



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

ANTONIA HELAINE VERAS RODRIGUES

**A INTERIORIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ: OS
CAMINHOS DA INOVAÇÃO EM QUIXADÁ, RUSSAS E CRATEÚS**

FORTALEZA
2025

ANTONIA HELAINE VERAS RODRIGUES

A INTERIORIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ: OS CAMINHOS DA
INOVAÇÃO EM QUIXADÁ, RUSSAS E CRATEÚS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Geografia. Área de concentração: Dinâmica Territorial e Ambiental.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Maria Clélia Lustosa Costa.

FORTALEZA

2025

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R611i Rodrigues, Antonia Helaine Veras.
A interiorização da Universidade Federal do Ceará : Os caminhos da inovação em Quixadá, Russas e Crateús / Antonia Helaine Veras Rodrigues. – 2025.
405 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza, 2025.
Orientação: Profa. Dra. Maria Clélia Lustosa Costa.

1. Universidades Federais. 2. Inovação. 3. Interiorização. 4. Ensino superior. 5. Tecnologias. I. Título.
CDD 910

ANTONIA HELAINE VERAS RODRIGUES

A INTERIORIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ: OS CAMINHOS DA
INOVAÇÃO EM QUIXADÁ, RUSSAS E CRATEÚS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de doutora em Geografia. Área de concentração: Dinâmica Territorial e Ambiental.

Aprovada em: 22/01/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Maria Clélia Lustosa Costa (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Beatriz Ribeiro Soares
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Prof. Dr. Henry de Holanda Campos
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Juliana Bacelar de Araújo
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Profª. Dr. José Borzacchiello da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Aos meus pais, Luisa e Saturnino, pelo apoio e incentivo em todos os momentos da minha vida e por serem meus maiores educadores.

Aos meus irmãos: Helenio, Helânio e Júlio Augusto, pela parceria e amizade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela proteção diária e imenso amor no fortalecimento da minha fé e esperança, para realização dos meus objetivos.

Aos meus pais (Luisa e Saturnino) que sempre enxergaram a educação como o melhor presente que poderiam dar aos filhos. Esse trabalho é por eles e para eles que não tiveram acesso à educação básica e lutaram intensamente com muita fé e esperança para que seus filhos pudessem ter acesso a uma educação pública de qualidade. Vocês são meus maiores exemplos de constância, resiliência e responsabilidade na luta por meus sonhos.

Aos meus irmãos, Helênio, Helânio e Júlio Augusto por todo apoio e incentivo ao longo dessa caminhada acadêmica e por compreenderem minha ausência em alguns encontros familiares durante essa jornada. Gratidão, por me ajudarem em todos os momentos.

À minha querida orientadora, professora Clélia Lustosa, pelo acompanhamento neste trabalho, pelos debates realizados na construção da tese, pela empatia, generosidade, e acolhida durante essa trajetória. Palavras não são suficientes para descrever tudo o que aprendi com sua convivência pelo Departamento de Geografia da UFC, que são mais que ensinamentos geográficos, e sim de vida. És uma profissional humana e só tenho gratidão a Deus, por ter me possibilitado conviver e aprender tanto com você esse período.

Ao professor Alexandre Pereira, que me desafiou a investigar sobre inovação nos *campi* da UFC, e pelas ricas contribuições recebidas ao longo dessa pesquisa, tanto no seminário de projetos, exame de qualificação quanto em suas passagens pelo LAPUR.

Às professoras Alexsandra Muniz e Iara Rafaela por seus incentivos e apoio na realização dessa pesquisa.

Ao professor Heronilson, por me ajudar nas reflexões iniciais desta pesquisa e pelas contribuições na etapa de qualificação.

À professora Beatriz Soares, que gentilmente participou da etapa de qualificação e lançou vários olhares para serem percorridos durante a pesquisa e por colaborar na banca examinadora.

Aos demais professores participantes da banca examinadora: José Borzacchiello, Henry Campos e Juliana Bacelar pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões. Muita gratidão por participarem desse momento.

Aos professores(as) dos *campi* da UFC no interior que foram entrevistados, pelas valiosas informações que ajudaram no direcionamento da pesquisa e pelo tempo concedido nas entrevistas e pelo acompanhamento nas visitas de campo, especialmente ao professor Lindberg

Gonçalves que nos apresentou com riqueza de detalhes o processo de conquista do *campus* UFC Russas.

Aos técnicos administrativos dos *campi* de Quixadá, Russas e Crateús, pelas diversas solicitações de dados e informações, pela disponibilidade e gentileza no esclarecimento de dúvidas.

Aos colegas do LAPUR por permitirem aprendizagens e trocas de experiências geográficas e por compartilharem os desafios ao longo dessa trajetória acadêmica, especialmente: Kaio Duarte, Gabriel Neto, Átila Sousa e Bruna Santiago. Os demais pelos momentos compartilhados na vivência do laboratório: Felipe Garcia, Ismael Gadelha, Alana Sales, Maria Eduarda, Fernando Sousa, Douglas Sousa, Thalvanys Duarte, Emanuelton, Galadriel Pereira, Hirma Lucena, Luana Araújo, Nathalia Silva, Yandra Sousa, Carlos Wesley, Moacir Saboia, Arthur Lameu, Júlia Sombra, Rhuan Rodrigues, Talisson Reis, Samuel e ao querido João do PET.

Ao professor Christian Dennis, pelas vezes em que tive a oportunidade de falar um pouco sobre a pesquisa e por me fazer refletir sobre a importância da Geografia.

Ao professor Thiago Cavalcante por ter me possibilitado novas formas de pensar a Geografia Urbana dos lugares.

Aos meus colegas do doutorado: Jarbas Moraes, Mariana Brito, Gleilson Ângelo, Leandro Muniz, Gissele Muniz e Nislene Lopes por todo apoio e inestimável ajuda.

Às minhas amigas que a Geografia me presenteou: Márcia Oliveira, Thays Sousa e Jane Kelly. Vocês, que compreenderam as minhas ausências e apoiaram as minhas decisões tornando essa caminhada mais alegre e leve, mesmo distante geograficamente se fizeram presentes.

Aos colegas do LEGES, especialmente a Silvia Heleny pelas preciosas ajudas na síntese e organização de informações nesta pesquisa. Ao Yan de Abreu e Álida Santos pelos momentos de descontração.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), pelo apoio financeiro à pesquisa, através da bolsa de Doutorado.

“A necessidade é a mãe da inovação.”

Platão.

RESUMO

As políticas públicas de expansão e interiorização da educação superior no estado do Ceará têm repercutido na organização do espaço intraurbano e regional de cidades pequenas e médias, bem como nas atividades econômicas e no modo de vida da população local. A interiorização da Universidade Federal do Ceará: os caminhos da inovação em Quixadá, Russas e Crateús, é o tema central da tese. A metodologia adotada consistiu em trabalhos empíricos nessas três cidades, entrevistas com professores destes *campi*, com dirigentes da UFC responsáveis pelos eixos de inovação e empreendedorismo na universidade. Utilizou-se notícias divulgadas nos *sites* institucionais e jornais de circulação local que retratam acerca da inovação, das pesquisas, ações de extensão, premiações e eventos, que demonstram o quanto a inovação é um pilar essencial que vem sendo fortalecido no decorrer dos anos nestes *campi* e que alteram as relações culturais do seu entorno. A análise dos projetos de extensão foi crucial para identificarmos as repercussões no contexto local e regional, pois estes *campi* vêm promovendo múltiplas ações de pesquisa e extensão que buscam atender as necessidades emergentes da sociedade, onde a maioria dos projetos desenvolvidos envolvem a adoção de tecnologias inovadoras. Estes *campi* se apresentam como estruturas de oportunidades para o desenvolvimento local e regional. Identificou-se os impactos da interiorização do ensino superior e a relevância da inovação no espaço intraurbano e regional. Constatou-se, na análise dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos nesses *campi*, que estes vêm fortalecendo a formação científica, tecnológica no âmbito da inovação e empreendedorismo, e estão impulsionando o desenvolvimento local e regional, articulado com o global. O processo de interiorização do ensino superior público federal, no estado do Ceará, tem atenuado as desigualdades, pois trazem em si oportunidades a grupos sociais antes excluídos do acesso ao ensino superior. As políticas de acesso e permanência nas universidades públicas tem contribuído para a ascensão social desta população vulnerável. A educação é um condicionante de transformação da sociedade. A pesquisa revelou que políticas públicas educacionais se configuram como ações para reduzir ou eliminar as desigualdades de uma sociedade, em especial, as de ensino superior implementadas no Ceará, que impactaram nos arranjos espaciais intraurbano e regional.

Palavras-chave: Universidades Federais; inovação; interiorização; ensino superior; tecnologias.

ABSTRACT

Public policies for the expansion and internalization of higher education in the state of Ceará have had repercussions on the organization of the intra-urban and regional space of small and medium-sized cities, as well as on the economic activities and way of life of the local population. The central theme of this thesis is the internalization of the Federal University of Ceará: the paths of innovation in Quixadá, Russas and Crateús. The methodology adopted consisted of empirical work in these three cities, interviews with professors from these campuses, and with UFC leaders responsible for innovation and entrepreneurship at the university. We used news items published on institutional websites and in local newspapers about innovation, research, extension activities, awards and events, which show how innovation is an essential pillar that has been strengthened over the years on these campuses and which changes the cultural relations of their surroundings. The analysis of extension projects was crucial to identifying the repercussions in the local and regional context, as these campuses have been promoting multiple research and extension actions that seek to meet the emerging needs of society, where most of the projects developed involve the adoption of innovative technologies. These campuses present themselves as structures of opportunity for local and regional development. The impacts of the internalization of higher education and the relevance of innovation in the intra-urban and regional space were identified.

Keywords: Federal Universities; innovation; internalization; higher education; technologies.

RESUMÉ

Les politiques publiques d'expansion et d'internalisation de l'enseignement supérieur dans l'État du Ceará ont eu des répercussions sur l'organisation de l'espace intra-urbain et régional des villes petites et moyennes, ainsi que sur les activités économiques et le mode de vie de la population locale. Le thème central de cette thèse est l'internalisation de l'Université fédérale du Ceará : les voies de l'innovation à Quixadá, Russas et Crateús. La méthodologie adoptée a consisté en un travail empirique dans ces trois villes, des entretiens avec des professeurs de ces campus et avec des responsables de l'UFC chargés de l'innovation et de l'entrepreneuriat au sein de l'université. Nous avons utilisé des articles publiés sur les sites web institutionnels et dans les journaux locaux qui décrivent l'innovation, la recherche, les activités de vulgarisation, les prix et les événements, qui montrent comment l'innovation est un pilier essentiel qui a été renforcé au fil des ans sur ces campus et qui modifie les relations culturelles de leur environnement. L'analyse des projets d'extension a été cruciale pour identifier les répercussions dans le contexte local et régional, car ces campus ont promu de multiples actions de recherche et d'extension visant à répondre aux besoins émergents de la société, où la plupart des projets développés impliquent l'adoption de technologies innovantes. Ces campus offrent des opportunités de développement local et régional. Les impacts de l'internalisation de l'enseignement supérieur et la pertinence de l'innovation dans l'espace intra-urbain et régional ont été identifiés.

Mots-clés: Universités fédérales; innovation; internalisation; enseignement supérieur; technologies.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quantidade de discentes estagiários por curso e ano no NPI	100
Quadro 2 - Principais atividades/ações realizadas pelo INOVE	118
Quadro 3 - Assistência estudantil, Campus UFC Russas	128
Quadro 4 - Programas de Apoio ao Discente, Campus UFC Russas	128
Quadro 5 - Parcerias do Campus UFC Russas	131
Quadro 6 - Teoria e prática no curso de Engenharia da Produção.....	148
Quadro 7 - Inovação e Empreendedorismo nos eixos de Pesquisa, Extensão e Pessoas – PDI (2018-2022)	189
Quadro 8 - Objetivos, programas e áreas responsáveis pela Inovação e Empreendedorismo, PDI (2023 – 2027) na UFC	190
Quadro 9 - Características do CEMP – UFC	196
Quadro 10 - Proposta de projetos de empreendedorismo inovador e startups, 2020.....	202
Quadro 11 - Números relacionados ao processo seletivo, PIBI/UFC/2020	202
Quadro 12 - Distribuição de vagas/bolsas por campi e categoria de projeto, Programa Empreende UFC, 2021	204
Quadro 13 - Números relacionados ao Programa Empreende UFC, 2021	205
Quadro 14 - Programa Empreende UFC: Projetos aprovados e bolsas concedidas por campus, nos anos de 2022, 2023 e 2024	205
Quadro 15 - Projetos de empreendedorismo inovador e startups – 2024, Empreende UFC.....	206
Quadro 16 - Programa de Inovação Colaborativa – Hackathon Inovando UFC	208
Quadro 17 - Startups vinculadas ao INOVE em 2024.....	231
Quadro 18 - Startup que surgiram no INOVE e possuem CNPJ	235
Quadro 19 - Projetos desenvolvidos no INOVE até 2023.....	237
Quadro 20 - Projetos desenvolvidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação – NPI, Campus Quixadá	243
Quadro 21 - Projetos de Extensão em desenvolvimento, Campus UFC Quixadá, 2024.....	251

Quadro 22 - Projetos do Campus UFC Quixadá classificados em competição nacional de computação em 2017	261
Quadro 23 - Principais eventos realizados no Campus UFC Quixadá	269
Quadro 24 - Primeiras startups selecionadas para o Programa Bolsa Startups Russas.....	285
Quadro 25 - Projetos desenvolvidos no Campus UFC Russas, em parcerias com empresas	288
Quadro 26 - Ementas dos cursos do Campus UFC na área de Inovação e Empreendedorismo	311
Quadro 27 - Projetos de Extensão em desenvolvimento, Campus UFC Russas, 2024	321
Quadro 28 - Eventos acadêmicos da área de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, Campus UFC Russas	335
Quadro 29 - Instituições e empresas participantes da I SER por curso	338
Quadro 30 - Artigos científicos produzidos na disciplina de Engenharia Ambiental	341
Quadro 31 - Disciplina, metodologias e atividades inovadoras desenvolvidas no curso de Engenharia Civil, Campus UFC Russas	342
Quadro 32 - LAREB: Projetos desenvolvidos e resultados	344
Quadro 33 - Projetos de pesquisa do grupo GOHaN em 2023	353
Quadro 34 - Projetos vinculados ao NIPI	364
Quadro 35 - Projetos de Extensão em desenvolvimento, Campus UFC Crateús, 2024	380

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Expansão do ensino superior estadual no Ceará, a partir de 2022	53
Figura 2 - Localização dos Campi UFC no interior do Ceará	59
Figura 3 - Regiões de planejamento dos municípios de Quixadá, Russas e Crateús	77
Figura 4 - Regiões de Planejamento e Hierarquia Urbana: Sertão dos Crateús, Sertão Central e Vale do Jaguaribe	81
Figura 5 - Reportagem sobre a inauguração do escritório da Fit Bank no Ceará	85
Figura 6 - Reportagem sobre a chegada da Fitbank no interior do Ceará	86
Figura 7 - Densidade populacional nas regiões do Vale do Jaguaribe, Sertões dos Crateús e Central	89
Figura 8 - Etapas de implantação do Campus UFC Quixadá	98
Figura 9 - Metodologias de ensino e aprendizagem – Curso de Design Digital	111
Figura 10 - Eixos de atuação do INOVE.....	117
Figura 11 - Reportagem sobre a atuação do INOVE no contexto regional	119
Figura 12 - Células do INOVE	119
Figura 13 - Linhas de pesquisa: PCOMP UFC Quixadá	121
Figura 14 - Ano de implantação dos cursos, Campus UFC Russas	124
Figura 15 - Folder da programação do XV Encontro Cultural Russano	125
Figura 16 - Certificado de menção honrosa.....	126
Figura 17 - Condomínio em frente ao Campus UFC Russas	136
Figura 18 - Origem dos alunos do curso de Engenharia de Software, Campus UFC Russas	140
Figura 19 - Origem dos alunos do curso de Ciência da Computação – Campus UFC Russas	142
Figura 20 - Origem dos alunos do curso de Engenharia de Produção, Campus UFC Russas	146
Figura 21 - Origem dos alunos do curso de Engenharia Civil, Campus UFC Russas	150
Figura 22 - Origem dos alunos do curso de Engenharia Mecânica, Campus UFC Russas	152
Figura 23 - Ano de criação dos cursos e apoio a Inovação, Campus UFC Crateús	160
Figura 24 - Origem dos alunos do curso de Ciência da Computação, Campus UFC Crateús	165

Figura 25 - Origem dos alunos do curso de Sistemas de Informação, Campus UFC Crateús	169
Figura 26 - Origem dos alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Campus UFC Crateús	175
Figura 27 - Origem dos alunos do curso de Engenharia Civil, Campus UFC Crateús	179
Figura 28 - Origem dos alunos do curso de Engenharia de Minas, Campus UFC Crateús	182
Figura 29 - Marcos legais e institucionais da Inovação na UFC, Ceará e Brasil	192
Figura 30 - Notícia sobre premiação estadual do CEMP – UFC, 2022	198
Figura 31 - Notícia sobre premiação nacional do CEMP – UFC, 2022	199
Figura 32 - Notícia sobre premiação estadual do CEMP – UFC, 2023	200
Figura 33 - Características do Programa Inovando UFC, 2022	209
Figura 34 - Características do Programa Inovando UFC, 2023	210
Figura 35 - Características do Programa Inovando UFC, 2024	211
Figura 36 - Elementos basilares da Coordenadoria de Inovação Tecnológica da UFC	212
Figura 37 - Estrutura do INOVE	224
Figura 38 - Empresas parceiras do INOVE	225
Figura 39 - Reportagem sobre celebração dos dez anos do Campus UFC Quixadá	263
Figura 40 - Reportagem sobre a importância de criação do INOVE, UFC Quixadá	264
Figura 41 - Reportagem sobre campanha para custear despesas em evento científico	264
Figura 42 - Empresas e instituições de pesquisa que já participaram do Empreenday no período de 2018 a 2023	273
Figura 43 - Capa do folder do XVI Encontro Cultural Russano	281
Figura 44 - Reportagem sobre acordo de cooperação entre UFC e prefeitura de Russas	282
Figura 45 - Reportagem sobre criação de lei de incentivo a inovação no município de Russas	284
Figura 46 - Estrutura do PARTEC UFC Russas	287
Figura 47 - Notícia sobre o início da parceria entre Fábrica de Cimento Apodi e UFC	290
Figura 48 - Notícia sobre parceria entre fábrica Apodi e UFC no desenvolvimento de inovação	290
Figura 49 - Notícia: Parceria entre o Campus UFC Russas e CEGÁS	297
Figura 50 - Empresas Juniores – Campus UFC Russas	299
Figura 51 - Notícia sobre projeto de Inovação coordenado pelo campus UFC Russas	314

Figura 52 - Notícia sobre a plataforma Documenta CE, desenvolvida por pesquisadores do Campus UFC Russas	315
Figura 53 - Identidade visual do ProDTeA	318
Figura 54 - Patrocinadores SESCOOP 2023	337
Figura 55 - Curso de Engenharia Civil: Colaborações e Parcerias no desenvolvimento de pesquisas	343
Figura 56 - Grupos de estudos e pesquisa na área da tecnologia da informação, Campus UFC Crateús	346
Figura 57 - Principais funcionalidades do SisBarragens	349
Figura 58 - Reportagem sobre a premiação do Sis Barragem, desenvolvido no Campus UFC Crateús	350
Figura 59 - Reportagem sobre o App Sis Barragens, desenvolvido no Campus UFC Crateús	351
Figura 60 - Reportagem sobre participação do Sis Barragens em evento da área da computação	352
Figura 61- Reportagem sobre projeto de inovação desenvolvido no Campus UFC Crateús	357
Figura 62 - Grupos de pesquisa na área da tecnologia, Campus UFC Crateús, 2024	359
Figura 63 - Alunos dos cursos de tecnologia participam de evento de tecnologia em escola da região dos Sertões de Crateús, 2024	360
Figura 64 - Reportagem sobre Startup do Campus UFC Crateús	361
Figura 65 - Grupos de Estudos e Pesquisas da área de Engenharias, Campus UFC Crateús	363
Figura 66 - Reportagem sobre projeto entre UFC Crateús e LABOMAR	365
Figura 67 - Manchete sobre curso de capacitação realizado pelo GEPIA	368
Figura 68 - Notícia sobre evento que explora a metodologia BIM em obras públicas	374
Figura 69 - Notícia sobre registro de patentes junto ao INPI no Campus UFC Crateús	377
Figura 70 - Reportagem sobre o projeto de robótica nas escolas em Crateús	387
Figura 71 - Reportagem sobre projeto de extensão em robótica e informática	388
Figura 72 - Reportagem sobre a visita da liga SANEARU em comunidade rural	390
Figura 73 - Reportagem do evento de discussão sobre saneamento e soluções inovadoras	391
Figura 74 - Reportagem sobre estudo de inovação no Campus UFC Crateús	392

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Demanda pelo curso de Ciência da Computação (2014 – 2022), Campus UFC Crateús	163
Gráfico 2 - Quantidade de matrículas ativas em 2023 por gênero no Curso de Ciência da Computação, Campus UFC Crateús	166
Gráfico 3 - Demanda pelo curso de Sistemas de Informação (2014 – 2022), Campus UFC Crateús	167
Gráfico 4 - Demanda pelo curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (2014 – 2022), Campus UFC Crateús	174
Gráfico 5 - Quantidade de matrículas ativas em 2023 por gênero no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Campus UFC Crateús	176
Gráfico 6 - Demanda pelo curso de Engenharia Civil (2014 – 2022), Campus UFC Crateús	178
Gráfico 7 - Demanda pelo curso de Engenharia de Minas (2014 – 2022), Campus UFC Crateús	181

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Os Campi da UFC no interior e cursos ofertados	61
Tabela 2 - População rural e urbana dos municípios de Crateús, Quixadá e Russas.....	62
Tabela 3 - Quantidade de concludentes nos campi da UFC por curso	67
Tabela 4 - Regiões de Planejamento e PIB Per capita – Ceará – 2002, 2010, 2019 e 2020	83
Tabela 5 - Equipamentos e serviços públicos de saúde, por região de planejamento.....	91
Tabela 6 - Equipamentos e serviços públicos de educação e cultura, por região de planejamento	92
Tabela 7 - Equipamentos e serviços públicos de segurança e proteção social, por região de planejamento	93
Tabela 8 - Universidades internacionais parceiras do PPGECC, Campus Russas	155
Tabela 9 - Alunos com matrículas ativas no semestre 2024.1 e egressos	162
Tabela 10 - Algumas empresas do setor de tecnologia, situadas em Quixadá, CE	228
Tabela 11 - Projetos de Extensão do campus UFC Russas em 2023 e 2014	320
Tabela 12 - Total de desistências por curso e ano, cursos de engenharia, Campus UFC Russas	333
Tabela 13 - Área de Engenharias: Quantidade de egressos por ano de conclusão	334

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAAPR	Associação de Artesãos e Artistas Plásticos de Russas
ACIC	Associação Comercial e Industrial de Crateús
ADECE	Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará
BIM	Metodologia de Modelagem de Informação da Construção
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CARUS	Casa dos Amigos de Russas
CDC	Cinturão Digital do Ceará
CEGÁS	Companhia de Gás do Ceará
CEI	Condomínio de Empreendedorismo e Inovação
CEMP	Centro de Empreendedorismo
CENOPS	Centro de Negócios e Oportunidades para Pessoas Surdas
CENTEC	Instituto Centro de Ensino Tecnológico
CER	Centro Especializado em Reabilitação
CIDTS	Centro de Inovação e Difusão de Tecnologias para o Semiárido
CIT	Coordenadoria de Inovação Tecnológica
CIT	Coordenadoria de Inovação Tecnológica
CNCT	Catálogo Nacional de Cursos Técnicos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COEMP	Coordenadoria de Empreendedorismo e Inovação
COMDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
COMIT	Comitê de Inovação Tecnológico
COMIT	Comitê de Inovação Tecnológica
COMPITI	Comissão de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Internacionalização
CONSUNI	Conselho Universitário
CPLP	Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
CPSMR	Consórcio Público de Saúde da Microrregião de Russas
CRAS	Centros de Referência de Assistência Social
CREAS	Centros de Referência Especializado de Assistência Social
CSBC	Congresso da Sociedade Brasileira de Computação
CVT	Centro Vocacional Tecnológico
DDDD	Dias De Design Digital

EC	Economia Criativa
EEEPs	Escolas Estaduais de Educação Profissional
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ENGINELAB	Laboratório de Engenharia de Software e Sistemas
ENTAC	Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
FAEC	Faculdade de Educação de Crateús
FAFIDAM	Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos
FATEC	Faculdade de Tecnologia do Sertão Central
FIEC	Federação das Indústrias do Estado do Ceará
FIEP	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FUNCAP	Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GDASC	Grupo de Estudo e Pesquisa em Dados Abertos do Sertão de Crateús
GEMP	Grupo de Estudos para Maratona de Programação
GEPIA	Grupo de Estudos e Práticas Interdisciplinares em Agroecologia
GEPRO	Grupo de Pesquisa em Engenharia de Produção
GERCON	Grupo de Pesquisa e Assessoria em Gerenciamento da Construção Civil
GESID	Grupo de Estudos em Sistemas de Informação e Inovação Digital
GLAM	Grupo de Leitura Aberta Mente
GPEM	Grupo de Pesquisa e Estudo de Materiais
GPMATE	Grupo de Pesquisa em Materiais de Construção e Estrutura
GREAT	Grupo de Redes de Computadores, Engenharia de Software e Sistemas
GSIPP	Grupo de Pesquisa em Segurança da Informação e Preservação da Privacidade
HRVJ	Hospital Regional do Vale do Jaguaribe
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
IES	Instituições de Ensino Superior
IESA	Instituto de Estudos do Semiárido
IFCE	Instituto Federal do Ceará
IHC	Interação Humano Computador
InoS	Inovação Social e Sustentabilidade
INOVE	Núcleo de Inovação e Empreendedorismo

INOVE	Núcleo de Inovação e Empreendedorismo
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IoT	Internet das Coisas
LABOMAR	Instituto de Ciências do Mar
LACOr	Laboratório de Contaminantes Orgânicos
LaFEA	Laboratório de Fotônica e Eletromagnetismo Aplicado
LaFEA	Laboratório de Fotônica e Eletromagnetismo Aplicado
LAREB	Laboratório de Reabilitação e Durabilidade das Construções
LGDI	Laboratório de Gestão, Desenvolvimento e Inovação
LICCA	Laboratório de Investigação em Corpo, Comunicação e Arte
LINC	Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática
LINCE	Laboratório Interdisciplinar de Computação e Engenharia de Software
LISA	Laboratório de Inovação para o desenvolvimento do Semiárido
LMCC	Laboratório de Materiais da Construção Civil
LTI	Laboratório de Tecnologias Inovadoras
MEC	Ministério de Educação e Cultura
N2S	Núcleo de Soluções em Software
NAPITT	Núcleo de Apoio à Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
NiC	Núcleo de Inovação da Construção
NIPI	Núcleo Integrado de Pesquisa e Inovação
NPI	Núcleo de Práticas em Informáticas
NPI	Núcleo de Práticas em Informática
NUCLIC	Núcleo de Sistemas de Computação
ONG	Organização Não Governamental
OPA	Organização Popular
PARTEC	Parque Tecnológico
PCOMP	Programa de Pós-Graduação em Computação
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PET	Programa de Educação Tutorial
PGECM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
PIBI	Programa Institucional de Bolsas de Inovação

PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PNE	Plano Nacional de Educação
PODE	Ponte de Oportunidades para o Desenvolvimento
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PPGEC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil
PREX	Pró-Reitoria de Extensão
PRINT UFC	Programa Institucional de Internacionalização da UFC
PRODTEA	Projeto e Desenvolvimento de Tecnologias Acessíveis
PROGEP	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
PROINTER	Pró-Reitoria de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional
PROPLAD	Pró-Reitoria de Administração
PROUNI	Programa Universidade Para Todos
PRPPG	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
REGIC	Região de Influência das Cidades
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SANEARU	Liga Acadêmica de Saneamento Rural
SBESC	Simpósio Brasileiro de Engenharia de Sistemas Computacionais
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECITECE	Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
SECITECE	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Superior
SEDEAC	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Agronegócio e Comércio
SEDEAC	Secretária de Desenvolvimento Econômico, Agronegócio e Comércio
SEDET	Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Trabalho
SEDET	Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Trabalho
SEDUC	Secretaria de Educação
SEMPRE	Sociedade Empreendedora do Vale do Jaguaribe
VALE	
SER	Semana das Engenharias
SESCOMP	Semana de Engenharia de Software e Ciência da Computação
SIPROEN	Simulação em Projetos de Engenharia

SISAR	Sistema Integrado de Saneamento Rural
SISU	Sistema de Seleção Unificada
SparC	Ecossistema Parque Tecnológico de Crateús
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos
TAE	Técnico em Assuntos Educacionais
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCA	Universidade Federal do Cariri
UNIFOR	Universidade de Fortaleza
UNILAB	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
URCA	Universidade Regional do Cariri
UVA	Universidade Estadual Vale do Acaraú

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	26
2	INTERIORIZAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DE ENSINO SUPERIOR NO ESTADO DO CEARÁ.....	40
2.1	Políticas públicas educacionais na produção do espaço urbano e regional	40
2.2	A interiorização das universidades estaduais e federais no Ceará	48
2.3	Os Campi da UFC e as repercussões no interior do Ceará.....	57
3	OS CAMPI DA UFC EM QUIXADÁ, RUSSAS E CRATEÚS E SUAS ESPECIFICIDADES REGIONAIS.....	73
3.1	Panorama dos Campi da UFC em Quixadá, Russas e Crateús no contexto regional.....	75
3.2	Campus UFC Quixadá: Polo produtor de Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs.....	94
3.2.1	<i>O cenário dos cursos do Campus UFC Quixadá.....</i>	<i>97</i>
3.2.2	<i>Núcleo de Inovação e Empreendedorismo - INOVE e Mestrado em Computação: Um olhar plural para a inserção regional do Campus UFC Quixadá.....</i>	<i>115</i>
3.3	O Campus UFC Russas e sua inserção regional.....	120
3.3.1	<i>Características dos cursos de Tecnologia da Informação do Campus UFC Russas.....</i>	<i>137</i>
3.3.2	<i>Características dos cursos de Engenharias do Campus UFC Russas.....</i>	<i>143</i>
3.3.3	<i>O Mestrado Acadêmico em Engenharia Civil do Campus UFC Russas.....</i>	<i>153</i>
3.4	Campus UFC Crateús: desafios e particularidades dos cursos.....	158
3.4.1	<i>Características dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação.....</i>	<i>162</i>
3.4.2	<i>Os cursos de Engenharias do Campus UFC Crateús e as particularidades Regionais.....</i>	<i>170</i>
4	INOVAÇÃO: CONCEPÇÕES E ABORDAGENS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC.....	186
4.1	A UFC nos Caminhos da Inovação e do Empreendedorismo.....	187
4.2	Programas e Projetos de Incentivo à Inovação e Empreendedorismo na UFC....	200
5	A INOVAÇÃO NOS CAMPI DA UFC QUIXADÁ, RUSSAS E CRATEÚS.....	213
5.1	A Inovação no Campus UFC Quixadá.....	221

5.1.1	<i>O INOVE e as relações com empresas e instituições públicas no fortalecimento da inovação tecnológica.....</i>	222
5.1.2	<i>Núcleo de Práticas em Informática – NPI e Extensão Universitária no desenvolvimento de projetos inovadores.....</i>	240
5.1.3	<i>Eventos, Inovação e Empreendedorismo no Campus UFC Quixadá.....</i>	258
5.2	O Campus UFC Russas e a Inovação no Vale do Jaguaribe.....	279
5.2.1	<i>Elementos basilares do Empreendedorismo no Campus UFC Russas.....</i>	301
5.2.2	<i>A Pesquisa e a Extensão no Campus UFC Russas: componentes essenciais para a Inovação.....</i>	312
5.2.3	<i>Expressões espaciais da Inovação: Os eventos acadêmicos e as práticas emergentes inovadoras no Campus UFC Russas.....</i>	334
5.3	Campus UFC Crateús: Os Cursos da Área de Tecnologia da Informação e Comunicação, e a Pesquisa como base para a Inovação.....	344
5.3.1	<i>As Engenharias, a Pesquisa e a Inovação no Campus UFC Crateús.....</i>	361
5.3.2	<i>A Extensão e a Inovação no Campus UFC Crateús.....</i>	377
6	CONCLUSÃO.....	393
	REFERÊNCIAS.....	400

1 INTRODUÇÃO

Os caminhos de construção dessa tese consistem em múltiplas reflexões que foram se desvelando ao longo da minha formação. Inicialmente, refletir acerca da importância da interiorização do ensino superior no Ceará, me remete ao viés pessoal e familiar, pois sou pertencente a uma família que reside no campo e onde sempre lutamos (meus pais e irmãos) por uma educação pública de qualidade. Essa realidade, é algo penoso para jovens que cursaram o ensino superior no início dos anos 2000, pois naquele tempo o ensino superior no interior do Ceará, especialmente nos sertões de Crateús, era precário, onde apenas existia um *campus* da Universidade Estadual do Ceará ofertando três cursos de licenciaturas.

Diante da carência da oferta de ensino superior no interior, e de uma universidade que oferecesse minimamente assistência estudantil, eu, juntamente com meus irmãos tivemos que buscar cursar o ensino superior em outras regiões. Os desafios se transformaram em oportunidades para inserirmo-nos nas atividades de pesquisa e extensão, e consequentemente entendermos a importância de uma formação de nível superior que fosse além do ensino e que pudesse servir à realidade que estávamos inseridos, no campo, nos sertões de Crateús.

Nessa perspectiva, o acesso ao ensino superior em universidades públicas, era crucial, pois sem o acesso a essa política pública, o sonho de ter uma formação acadêmica não seria possível. E assim, aos poucos estamos conseguindo mudar a realidade de nossa família. Nesse sentido, faço a defensiva da grande importância de uma universidade pública, pois esta é capaz, a partir das atividades desenvolvidas em uma região, de mudar os indicadores sociais e econômicos a médio e longo prazo, pois os investimentos em educação, os frutos são colhidos a longo prazo, à medida que os egressos passam a atuar em suas realidades.

Ainda pensando em meu contexto familiar, me remeto ao viés central dessa tese: A interiorização do ensino superior no Ceará: os caminhos da inovação em Quixadá, Russas e Crateús. Daqui diversos questionamentos começam a surgir: De que forma a inovação, os conhecimentos adquiridos e vivências acadêmicas através do ensino, pesquisa e extensão obtidos em universidades públicas vem alterando a realidade e sendo implementadas no campo, e na região onde estão estes *campi*? Como a presença da UFC no Sertão Central, Vale do Jaguaribe e Sertões de Crateús tem contribuído para a formação intelectual, cultural e política dos agentes desses lugares? Como a Inovação proporcionada pelos *campi* da UFC no interior do Ceará se revelam como elementos importantes na contemporaneidade? Como a presença de uma universidade transforma os lugares e a região onde se fixa?

Cito o exemplo, a formação técnica e acadêmica dos meus irmãos que buscaram

campi situados no interior dos estados brasileiros. Meu irmão Helenio, estudou no Instituto Federal do Ceará *Campus* Iguatu, no curso técnico profissionalizante em Agropecuária e Irrigação e Drenagem, e atualmente aplica os conhecimentos adquiridos em técnicas de cultivo e manejo de frutas e hortaliças orgânicas em Tamboril. Este teve que se inserir no mercado de trabalho, ainda muito jovem para ajudar a custear as despesas em educação dos outros irmãos e teve que cursar a graduação em Gestão Ambiental em uma universidade privada, pois só assim conseguia conciliar trabalho e estudos.

Nesse sentido, as inovações proporcionadas pela formação profissional de nível superior, se apresenta no Sertão de Crateús (minha realidade) através das técnicas de cultivo e manejo com a terra onde vem sendo incorporadas novas formas de produção agrícola, pois os conhecimentos de técnicas agrícolas sustentáveis e produção de alimentos orgânicos vem sendo cultivados e fortalecidas em nosso meio. A produção agropecuária também está sendo fortalecida em decorrência dos conhecimentos obtidos na formação técnica e superior. Daí, a importância da interiorização do ensino superior em levar cursos que possam atender aos interesses da sociedade local e proporcionar desenvolvimento econômico para as regiões.

Outro exemplo, meu irmão Júlio Augusto, cursou Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, unidade acadêmica de Garanhuns. Ele adota em suas práticas na região do sertão dos Crateús, tecnologias de melhoramento genético, com o uso de inseminação artificial em bovinos, proporcionando a disseminação de raças adequadas as condições climáticas do semiárido. Além do desenvolvimento na área da saúde animal que vem ganhando repercussões com melhora dos rebanhos bovinos, caprinos e ovinos nos sertões de Crateús. Com a ampliação da classe média na região dos Sertões de Crateús, com a chegada das universidades e outros investimentos públicos e privados, passa a ter uma maior procura por serviços de pet, aumentando a busca por seus serviços veterinários especializados, por exemplo, em cirurgias de cães e gatos bem como de animais de grande porte como os bovinos e equinos.

Já meu irmão Helânio, buscou se realizar profissionalmente em Medicina, na Universidade Federal de Santa Maria, RS, sendo o único aluno da sua turma a morar na residência universitária e beneficiar-se de outras políticas de assistência estudantil. Apesar de não ter retornado para a região do Sertão de Crateús, pois constituiu família nesta cidade, mas contribui com investimentos na região, na área da produção agropecuária em parceria com os outros dois irmãos. Em síntese, eu e meus três irmãos procuramos universidades que oferecessem assistência estudantil, pois nossas condições financeiras se enquadravam em todas as políticas de assistência ao universitário.

Eu, a mais nova orientada pelos irmãos mais experientes, fui selecionada para duas universidades, Biologia no *Campus* da UECE em Crateús e Geografia na UVA. Optando por esta última, por Sobral ser uma cidade mais desenvolvida e me possibilitar uma formação mais ampla, mais oportunidades de estágios, bem como a participação em congressos, poder vivenciar o ambiente universitário, e principalmente por ser um curso que tinha mais ofertas de bolsas de pesquisa, laboratórios, ou seja, mais consolidado em termos de formação para o estudante. À época a UVA não contava com residência e restaurante universitário, que posteriormente foi conquistado por meio de lutas do movimento estudantil, nas quais eu fiz parte, pois ouvia os relatos dos meus irmãos sobre as vantagens desses dois equipamentos de assistência estudantil.

As políticas públicas educacionais contribuem de maneira expressiva para que jovens possam ter acesso, permanência e conclusão da educação superior. Estas são uma estrutura de oportunidade fundamental para superar as desigualdades regionais, pois através do acesso às populações vulneráveis tem possibilidades de transformação de suas realidades. De tal modo, comprovo essa mudança no meu contexto familiar, pois o acesso ao ensino superior em universidade pública nos permitiu uma ampliação de visão de mundo além dos conhecimentos científicos. Esse processo também tem promovido transformações para muitos jovens egressos da UFC no interior do Ceará. As políticas públicas educacionais de ensino superior contribuem ainda para a mobilidade social.

De posse desses conhecimentos vivenciados, surgiram as primeiras ideias para a realização dessa pesquisa. Como entender as transformações ocasionadas por uma universidade? Existem uma diversidade de impactos decorrentes da chegada de uma universidade em um determinado lugar. Quais elementos selecionar para realizar a investigação? Na contemporaneidade há uma tendência para formações superiores que possam atender aos interesses de uma sociedade que está cada vez mais globalizada?

Nesse caminhar de construção da tese, muitos olhares foram sendo aguçados para a interiorização do ensino superior. De que maneira esse processo vem mudando realidades espaciais? Quais as contribuições para melhorias na qualidade de vida de centenas de famílias que recentemente, sobretudo a partir da primeira década dos anos 2000 passam a ter realidades transformadas com acesso ao ensino superior no interior do Ceará? De que maneira o acesso ao ensino superior tem contribuído para as mais diversas inovações no interior do Ceará? Quais as inovações que chegam e se desenvolvem nesses lugares onde se instalam cursos superiores? São inovações sociais, culturais, tecnológicas? Inovações que alteram realidades e conduzem o direcionamento de políticas públicas?

São muitos os questionamentos e trazemos nessa pesquisa tantos outros que nos levam a concluir que a interiorização do ensino superior no interior do Ceará, especialmente com a instalação de *campus* da Universidade Federal do Ceará tem contribuído para a geração de novos atores sociais que passam a perceber a realidade local com novos olhares sejam através da semente do empreendedorismo que vem sendo gestada, seja o fortalecimento da pesquisa e da extensão que permitem investigar a realidade local e propor alternativas que ultrapassam a escala nacional.

São notórias as modificações espaciais urbanas produzidas após a chegada do ensino superior nas cidades pequenas, onde passam a prevalecer novas configurações de padrões metropolitanos. Esses elementos vão ganhando robustez ao longo das reflexões para essa pesquisa. São mudanças sutis no comportamento social, nas alterações dos costumes locais, nas conversas que ocorrem nos locais de socializações, que decorrem do maior acesso ao ensino superior no interior do Ceará.

Todavia, cabe salientar que a chegada dos *campi* da UFC no interior do Ceará surge em um contexto onde já existem uma infraestrutura para receber tais equipamentos públicos. O acesso as redes de *internet* já estavam implementadas no território cearense, com o cinturão digital, e acesso a telefonia móvel que são elementos fundamentais para a introdução de cursos da área tecnológica.

No que tange aos procedimentos metodológicos desta pesquisa, os caminhos seguidos representaram mudanças de perspectivas que se mostraram necessárias ao longo do percurso investigativo. No entanto, o desejo de investigar os processos recentes da interiorização no ensino superior no Ceará, sempre foram nossa âncora. As transformações e impactos resultantes são extremamente importantes por contribuírem significativamente para o desenvolvimento cultural, científico, tecnológico, inovador e econômico nos lugares onde passam a existir *campi* universitários.

Inicialmente, tinha-se a pretensão de investigar apenas as transformações espaciais urbanas e regionais na região dos Sertões de Crateús, decorrentes da ampliação da oferta de ensino superior no período de 2000-2020, com ênfase na cidade de Crateús. Esse período constitui-se na chegada de instituições públicas de ensino técnico e superior tais como: *Campus* do Instituto Federal do Ceará em 2008 e *Campus* da UFC Crateús em 2006, que se somam à Faculdade de Educação e Ciências Integradas – FAEC/UECE que já existe na cidade de Crateús desde 1983. Junto a esse processo amplia-se a oferta de cursos superiores em faculdades particulares bem como a criação de novas instituições de ensino, como a Faculdade Princesa do Oeste em 2011, e ampliação da oferta de cursos superiores na modalidade de

Educação à Distância – EAD e semipresenciais através de polos da Universidade Norte do Paraná - UNOPAR, Estácio de Sá dentre outras instituições.

No entanto, como tínhamos essa pretensão de entender os aspectos da dinâmica das transformações regionais no Ceará, identificamos que essa análise investigativa embora contemplasse a região dos Sertões de Crateús, era necessário ampliarmos os olhares e elegemos outras duas regiões de planejamento, Sertão Central e Vale do Jaguaribe. Desse modo, a abordagem, centrou-se nos *Campi* da Universidade Federal do Ceará, com o objetivo de analisar os impactos causados após a chegada desses *campi*.

Nesse sentido, os caminhos foram reajustados, visando-se compreender esse processo de interiorização da Universidade Federal do Ceará, e quais os impactos decorrentes no contexto local e regional. De todo modo, essa análise ainda nos inquietava, pois, alguns trabalhos de pesquisa já mostravam as transformações espaciais decorrentes da chegada do ensino superior em lugares que eram escassos dessa oferta, e com receio de cair em análise similar, optamos por buscar elementos internos da instituição para apresentar como vem sendo desenvolvido o ensino, pesquisa e extensão.

Então, foram nesses questionamentos que aflorou a ideia de trabalharmos a partir da temática central da inovação. E como fazer isso? O caminho foi analisar os projetos de pesquisa e extensão que estavam em desenvolvimento nos *campi* da UFC em Quixadá, Russas e Crateús. Daí, um universo de possibilidades de pesquisa se abriu aos nossos olhos investigativos, e para tanto desenvolveu-se a partir dessa análise, um olhar acerca do que vem sendo desenvolvido como inovação nesses *campi* e de que forma o empreendedorismo vem sendo fortalecido para que os estudantes possam trilhar caminhos inovadores no âmbito do empreendedorismo acadêmico e como o ensino, pesquisa e extensão atrelado ao empreendedorismo e inovação vem mudando realidades sociais no interior do Ceará.

Desse modo, definido que esse seria o traçado final da pesquisa, identificou-se através da análise dos projetos de pesquisa e extensão que muitos destes tem como eixo condutor o desenvolvimento de tecnologias inovadoras, envolvendo desde inovação tecnológica à inovação social, bem como formação direcionada ao empreendedorismo no intuito de promover o desenvolvimento regional e fixar os egressos na região de tal modo que possam adentrar ao mercado de trabalho sem a necessidade de migrar para outros lugares. Esses *campi* ofertam somente cursos das áreas tecnológicas e de engenharias. Especialmente na área da tecnologia da informação vem sendo produzida uma formação que permite ao egresso uma inserção no mercado de trabalho na modalidade de *home office* no interior do Ceará.

Identificamos que a inovação se efetiva a cada dia como pilar central nas

discussões sejam elas relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão, que se configura através de ações de empreendedorismo e nas parcerias com empresas. Assim, o que vem se consolidando nos grupos de estudos e pesquisa de cada curso nestes *campi* do interior, eles buscam enfatizar a inovação como elemento central de suas abordagens.

Há muito conhecimento sendo gestado, produzido nestes lugares, sobretudo são inovações pois, se considerarmos que pelo simples fato da escassez nesses lugares de atividades de pesquisa e extensão por instituições superiores, o que os *campi* da UFC vêm desenvolvendo já se configuram como inovações seja no âmbito social ou tecnológico. Assim, esses processos são revelados nos eventos que organizam, e participam obtendo destaques através das premiações, ficando na vanguarda de *cases* de sucessos pelos trabalhos realizados nesses *campi*.

A inserção de dezenas de jovens no ensino superior nas áreas tecnológicas e de engenharias, tem permitido mudanças significativas nas novas relações de trabalho, pois a inserção do *home office* e a conexão com empresas de outras regiões e países permite através das redes de *internet*, que esses municípios – Quixadá, Russas e Crateús, fortaleçam as conexões globais. No contexto local, essa nova modalidade de trabalho cresce no interior do Ceará onde jovens se inserem no mercado de trabalho ainda na graduação e passam a desenvolver programas e *softwares* para empresas de outras regiões.

Diante das transformações espaciais, culturais que passam a emergir no interior do Ceará com a interiorização e expansão do ensino superior, a escolha do nosso objeto de estudos, consistiu em apresentar a importância da Universidade Federal do Ceará, em seu processo de instalação dos *campi* em Quixadá, Russas e Crateús. Assim, buscamos apresentar as características destes três *campi* e como estes se inserem no contexto regional.

A exclusão do *campus* UFC Sobral, ocorreu porque a nossa intenção era mostrar as transformações causadas pela interiorização nas regiões do Sertão Central, Sertão dos Crateús e Vale do Jaguaribe, onde a chegada dos *campi* da UFC nestes lugares ocasionou reverberações políticas, sociais e culturais mais latentes. Assim, o *Campus* UFC Sobral, embora tenha uma importância significativa no contexto local e regional que se insere, investigar os caminhos que vêm sendo desenvolvidos no âmbito da inovação pelos cursos ali existentes, demandaria outros olhares a serem incorporados à pesquisa, sendo um dos principais o próprio dinamismo da cidade de Sobral. E o *campus* de Itapajé, por ser o mais recente, teríamos poucos processos para analisar no âmbito da inovação, embora mesmo sendo o último *campus* a ser criado já vem participando e realizando eventos na área da inovação e empreendedorismo.

Nesse sentido, o recorte espacial, são apenas os *campi* de Quixadá, Russas e Crateús, abarcando o tempo desde a criação dos mesmos até os dias atuais. Para isso, a

necessidade de apresentarmos um panorama amplo de caracterização destes *campi*, enfatizando os aspectos que compõem cada curso e como estes se articulam com as necessidades locais, regionais, nacionais e internacionais na proposição de formar profissionais para atender ao mercado de trabalho contemporâneo.

Diante desse cenário, é salutar destacar que a educação possui relevância central para o desenvolvimento humano, dado seu papel transformador das capacidades, para o exercício da autonomia e da liberdade, devendo o Estado fortalecer e proteger políticas públicas que assegurem o direito à educação. No Brasil, o processo de expansão do ensino superior em cidades fora do eixo das metrópoles, tem sido implementado de diversas maneiras.

Nesse sentido, se destacam: a interiorização, valorizada tanto no nível federal quanto estadual; a diversificação, por meio da criação de cursos de graduação e pós-graduação; novas formas de financiamento do ensino público e privado, como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que tem como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior e, o Programa Universidade Para Todos (PROUNI).

No Nordeste, a expansão da educação superior pode ser entendida como ampliação de oportunidades para a população em cidades médias e pequenas. Estes fatores se justificam através de ações como, o aumento de matrículas no setor público e privado, estímulos de políticas afirmativas que tem como objetivo promover a inclusão socioeconômica de populações historicamente privadas do acesso ao ensino superior. Além disso, a ampliação da oferta de vagas com a criação de novos *campi* universitários no interior dos Estados, especialmente nas duas últimas décadas (2000-2020) remete a desdobramentos nos aspectos sociais, educacionais e econômicos que se refletem no espaço urbano e regional.

É importante destacar que a Universidade Federal do Ceará (UFC) foi criada em 16 de dezembro de 1954, pela Lei n.º 2.373, e instalada em 25 de junho do ano seguinte. Possui 8 (oito) *campi*, 3 (três) dos quais localizados na cidade de Fortaleza, e 5 (cinco) distribuídos no interior do Ceará, nas cidades de Sobral, Quixadá, Crateús, Russas e Itapajé. Ao todo a universidade disponibiliza 128 cursos de graduação, sendo 120 presenciais e 8 na modalidade a distância, oferecidos por meio do Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB). Anualmente, a UFC oferta mais de 6 mil novas vagas de ingresso para seus cursos de graduação. (UFC, 2024).

O processo de expansão do ensino superior de nível federal no interior do Ceará ocorre de maneira mais expressiva a partir do ano de 2006 com a criação dos *campi* da

Universidade Federal do Ceará (UFC) nas cidades de Sobral¹ e Quixadá. Com a política pública do REUNI instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, que é uma das ações que integram o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), essa expansão chega as cidades de Russas e Crateús, nos anos de 2011 e 2012, respectivamente. De modo geral, o REUNI contribuiu para o acesso de estudantes de baixa renda econômica e, em sua maioria, de alunos de escolas públicas, possibilitando que o pobre tivesse chances de conseguir se profissionalizar no ensino superior e ser inserido no mercado de trabalho em melhores condições.

A UFC no ano de 2001, adotou como lema “O universal pelo regional” reafirmando-se como vocação da instituição, para dar início à sua expansão em direção ao interior do estado. Nesse ano, a UFC iniciou as atividades dos cursos de Medicina em Sobral e em Barbalha. Em entrevista com o ex reitor, professor Henry Campos, o mesmo destacou que já era um sonho antigo da universidade, o processo de interiorização e que desde os primórdios, ainda com a atuação do professor Antonio Martins Filho, tinha o sonho de ter uma universidade do Ceará, pois até então, todos os *campi* se concentravam em Fortaleza.

Assim, inicia-se o processo de interiorização da Universidade Federal do Ceará em 2001, com a implantação dos cursos de Medicina, nas cidades de Sobral e Barbalha. Segundo o professor Henry Campos, dentro de uma visão que contemplasse os dois grandes polos de desenvolvimento no interior do Ceará – região Norte (Sobral) e Cariri (Barbalha - onde foi implantado o curso por ser o polo de saúde na região, Juazeiro do Norte e Crato).

A partir de 2006, a Universidade Federal do Ceará, experimentou um significativo processo de expansão por meio da ampliação de sua atuação. Posteriormente, com o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que tinha como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior essa ampliação passa a ocorrer em toda a universidade. O Reuni foi instituído pelo Decreto Nº 6.096, de 24 de abril de 2007, e faz parte do Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE.

Por meio do REUNI, o governo federal implementou diversas medidas para promover o crescimento do ensino superior público. O programa proporcionou o aumento do número de vagas em cursos de graduação, expandiu a oferta de cursos noturnos, promoveu inovações pedagógicas e combateu a evasão, entre outras metas externas para a redução das desigualdades sociais no país. Na UFC, os resultados dessa iniciativa foram evidentes pela expansão da universidade: em 2005, a instituição oferecia 54 cursos presenciais com 3.625 vagas, enquanto em 2016 passou a ofertar 118 cursos com 6.288 vagas ofertadas via SISU.

¹ Desde 2001 existia na cidade de Sobral o curso de Medicina da Universidade Federal do Ceará. Em 2006 é instalado um novo *campus* na cidade com a oferta de mais seis cursos.

(UFC, 2017).²

Como consequência do Reuni, em 2006, começaram a ser implantados os *campi* de Sobral e do Cariri, e, posteriormente, no ano de 2007, o de Quixadá. Em 2013, o *campus* do Cariri tornou-se independente, dando origem a Universidade Federal do Cariri (UFCA). Em 2014, foram inaugurados mais dois *campi* no interior do estado: Crateús e Russas.

A partir desse crescimento, principalmente nas áreas mais remotas do sertão cearense, a UFC tem procurado oferecer soluções abrangentes para as necessidades da população local através das atividades de ensino, pesquisa e extensão. levar soluções universais para os anseios do povo cearense, ampliando sua atuação e atendendo, no equilíbrio de suas ações de ensino, pesquisa e extensão, para atender às demandas econômicas, sociais, culturais, políticas e ambientais das comunidades onde atua.

Essa interiorização da universidade federal promoveu um significativo aumento no acesso ao ensino superior. Essa expansão apresentou uma dimensão de desenvolvimento econômico visível nos espaços regionais e intraurbano em razão do impacto econômico, político, cultural trazido pelos *campi*. De acordo, com Costa Filho (2019), formar pessoas e construir conhecimento é um dos papéis fundamentais da educação superior enquanto agente do desenvolvimento social, econômico e humano. O incentivo a pesquisa, ensino, extensão e inovação tecnológica ao longo dos anos vem sendo entendida como o caminho para superar o subdesenvolvimento.

Desse modo, tanto em cidades com economias pouco expressivas, quanto naquelas com dinamicidade dos serviços públicos e privados ou do agronegócio, esses novos *campi* propõem-se também o desenvolvimento urbano e regional, pautado em aspectos ligados ao que se pode configurar como economia do conhecimento ou criativa com cursos especialmente de bacharelados nas áreas de engenharias e tecnologias.

O ensino superior no interior do Ceará, vem causando impactos recentes no espaço urbano e regional. Segundo dados do Censo da Educação Superior em 2020, existia, no Ceará, 89 unidades de Instituições de Ensino Superior – IES, sendo 38 situadas na capital Fortaleza e 51 unidades no interior do estado. Estas IES são classificadas como universidades, centros universitários, faculdades e instituto federal. Os dados de matrículas em cursos de graduação totalizavam 325.967 mil, sendo a maioria em instituições privadas 233.565 mil e apenas 92.402 mil em instituições públicas. (BRASIL, 2020).

Nessa pesquisa, investigamos a interiorização da Universidade Federal do Ceará,

² UFC. Anuário Estatístico da UFC 2017 - Base 2016. Fortaleza: Edições UFC, 2017.

desvendando os caminhos da inovação em Quixadá, Russas e Crateús. A oferta do serviço de educação superior no território brasileiro e cearense tem acarretado transformações recentes em decorrência da expansão da oferta dessa modalidade de ensino, alcançando os mais diversos lugares. Dentre essas alterações analisa-se o papel destes *campi* como promovedores de produção de inovações científicas e tecnológicas no interior do Ceará.

É válido salientar que o período de análise dessa pesquisa, decorre desde o início da interiorização dos *campi* da UFC, especialmente a partir do ano de 2006 até o período de 2024. Ao longo desse período temporal, ocorreram momentos econômicos diferentes no território brasileiro, tais como expansão da atividade econômica, grandes políticas públicas educacionais nacionais, retração da economia a partir do ano de 2016, e no período mais recente redução dos investimentos nas universidades federais, sobretudo até o ano de 2023.

A importância das instituições de ensino superior (IES) para o desenvolvimento econômico e regional, foi destacada por Souza (2020, p16), pois contribuíram para que as cidades passassem “a ser uma centralidade imprescindível nos sistemas de inovação e na dinâmica territorial das políticas públicas e setores privados.”

Nesse sentido, o lócus de análise empírica do presente estudo são os municípios de Quixadá, Russas e Crateús, situados no estado do Ceará, que possuem sedes de *campi* da Universidade Federal do Ceará. Em escala regional, utiliza-se a denominação de regiões de planejamento definidas pela Lei Complementar Nº 154, de 20 de outubro de 2015, que define as regiões do estado do Ceará e suas composições de municípios para fins de planejamento onde ficam definidas quatorze regiões de planejamento.

Assim, Crateús situa-se na região de planejamento Sertões dos Crateús, Quixadá localiza-se região de planejamento do Sertão Central e Russas fica na região de planejamento denominada Vale do Jaguaribe. Essa delimitação das regiões de planejamento adotada pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. utilizadas pela Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG) do Estado do Ceará permite o uso de forma mais eficiente do emprego do planejamento e monitoramento de políticas públicas tendo como base os instrumentos de planejamento legal, como, por exemplo, o Plano Plurianual (PPA) e a Lei Orçamentária Anual (LOA), constituindo-se em quatorze territórios.

Cabe salientar que o termo região é relativo a um determinado espaço físico compartilhando características geográficas, sociais, econômicas e culturais. Segundo Medeiros (2015) foi observado que o recorte regional adotado para caracterizar as regiões de planejamento do estado do Ceará, foi evidenciado mediante uma integração e/ou fragmentação tendo em vista a exigência do planejamento no intuito de conhecimento fracionado da realidade

espacial, seja em suas dimensões potenciais, seja em suas fragilidades.

Medeiros (2015) destaca que uma região de planejamento se refere a uma área onde à dinâmica socioeconômica e geográfica de suas várias partes é dependente da aplicação de critérios administrativos instrumentalizados pelo setor público, a partir das necessidades de execução de determinados serviços públicos, do exercício do poder regulatório do Estado.

Nesse sentido, as três regiões de planejamento abordadas nessa pesquisa contemplam o planejamento estratégico do estado do Ceará, para a inserção de *campi* universitários federais, por suas especificidades de carências desse nível de ensino, bem como de potencialidades para expansão do desenvolvimento econômico pautado em educação superior tecnológica e de engenharias.

A implementação de políticas públicas em determinado lugar impulsiona o desenvolvimento regional e contribui para atração de investimentos privados. Essas características de polarização de serviços públicos resultam de ações públicas em determinadas cidades. Estas colaboram para diversificação de fluxos de produção e consumo, das conexões intra e inter-regionais, que assumem relevância significativa porque revelam a rede e a hierarquia existente, no estado do Ceará.

Nesse aspecto, o recorte espacial de análise adotado mostrou-se adequado para se dimensionar a influência e centralidade socioeconômica destes três municípios selecionados, com base na expansão e interiorização do ensino superior no Ceará, que reverbera no setor econômico, na inovação e oferta de serviços urbanos diversificados para atender classes sociais distintas que são atraídas para esses lugares em virtude da ampliação da oferta de ensino superior.

Em sentido amplo, os objetivos foram delineados e refinados ao longo da trajetória da pesquisa. No aspecto geral, identificamos como a inovação vem sendo desenvolvida nos *campi* da UFC nas cidades de Quixadá, Russas e Crateús. Para tanto, foi essencial apresentar uma caracterização destes *campi*, ressaltando o que vem sendo desenvolvido em cada curso, especialmente nas atividades de pesquisa, extensão, eventos científicos que contribuem para a formação dos discentes. Nesse aspecto, ao tratarmos da caracterização destes *campi*, direcionamos a análise para apresentar e destacar as atividades que são consideradas inovadoras.

Apresentamos os processos inerentes a inovação e empreendedorismo na Universidade Federal do Ceará, ressaltando como estes tem ganhado destaque ancorados ao Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI. Pontuamos, como os *campi* da UFC no interior se inserem nesse processo de busca pelo fortalecimento dos pilares da inovação e

empreendedorismo.

Em seguida, listamos os projetos de extensão, ações e principais *startups* nos *campi* de Quixadá, Russas e Crateús, pois são estes elementos que vem alavancando as ações de inovação nestes *campi*. A participação dos cursos em eventos nacionais, com a obtenção de diversos prêmios, especialmente na área de inovação tecnológica, confirma que nestes *campi* as ações desenvolvidas reverberam em caminhos inovadores trilhados na pesquisa, extensão e articulação com empresas locais, regionais, nacionais e internacionais.

Essa pesquisa possui um viés qualitativo pujante, onde a adoção de entrevistas realizadas de forma presencial e remota com uso da plataforma *Google Meet* e chamadas de vídeo via *WhatsApp*, com sete professores destes *campi*, dois diretores, três técnicos administrativos dos *campi* analisados e quatorze estudantes foram essenciais para análise de como vem se desenvolvendo a inovação na universidade. Além, de dois ex-reitores que estavam à frente da instituição durante o processo inicial de interiorização da UFC, três professores e um técnico administrativo que trabalhavam na época do desenvolvimento da pesquisa na gestão administrativa da UFC na área da Inovação e Empreendedorismo.

Através dos relatos, foi possível visualizar os caminhos que passam a se solidificar no âmbito da inovação nos *campi* investigados. Os olhares dos professores, estudantes, gestão administrativa nos mostraram um panorama geral sobre o que e como são desenvolvidas as ações de ensino, pesquisa extensão, empreendedorismo e inovação nestes *campi*. A junção com os dados quantitativos dos projetos, especialmente os de extensão, desenvolvidos nestes *campi*, nos permitiu visualizar como a inovação, sobretudo a tecnológica, como se expande entre as ações desenvolvidas em cada curso destes *campi*.

O acompanhamento das postagens nos *sites* institucionais e *Instagram* dos referidos *campi* nos possibilitou direcionamentos para a pesquisa, pois os conteúdos divulgados contemplam organização de eventos, participações em eventos científicos e acadêmicos, além de ações mais significativas desenvolvidas em cada *campus*. Os perfis do *Instagram* dos laboratórios, grupos de pesquisa, grupos de extensão divulgam frequentemente as ações desenvolvidas. Assim, utilizou-se também as redes sociais como ferramenta de análise investigativa, pois muitas vezes, uma postagem direcionava para reflexões sobre a importância do *campus* no contexto local e regional, dentre outros aspectos analisados. A rede social profissional *LinkedIn*, também foi utilizada para observarmos as conexões de relações de trabalho desenvolvidas pelos estudantes e egressos. De modo geral, foi difícil a organização e sistematização das informações referentes a inserção do mercado de trabalho dos egressos. Todavia, não era esse o objetivo central da tese, e sim apresentar os caminhos no âmbito da

inovação que vem sendo trilhados por estes *campi* no interior do Ceará.

Além desta **Introdução** a tese está organizada em mais quatro capítulos e as considerações finais. No **segundo** capítulo apresenta-se uma discussão acerca da importância da interiorização das políticas públicas educacionais de ensino superior no estado do Ceará. Ressaltamos como essas políticas públicas educacionais repercutem na produção do espaço urbano e regional. Apresentamos a interiorização das universidades estaduais e federais no Ceará e enfatizamos a relevância dos *campi* da UFC no interior, elencando como exemplo o *campus* de Russas para apresentarmos alguns impactos decorrentes dessa interiorização da UFC nas duas últimas décadas e como esses processos espaciais e culturais repercutem no intraurbano e regional dos lugares onde se instalam esses *campi*.

No **terceiro** capítulo faz-se uma caracterização dos *campi* da UFC em Quixadá, Russas e Crateús, destacando as especificidades regionais desde o processo de implantação. Apresenta-se um panorama desses *campi* no contexto regional. Realizamos uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos para identificarmos como vem sendo proposto e desenvolvido o ensino, pesquisa e extensão. Teve-se o cuidado de fazermos uma leitura desses documentos direcionada para o que esses cursos vêm desenvolvendo de inovações em suas respectivas ações práticas e como estes vem impactando o contexto regional em que estão inseridos, pois a inovação se apresenta frequentemente nas propostas metodológicas de ensino, no desenvolvimento de projetos inovadores visando atender demandas diversas da sociedade. Esse capítulo, foi essencial para identificarmos e comprovarmos como a Inovação é um eixo norteador e estruturante das ações desenvolvidas nos *campi*, onde destacamos a relevância dos projetos realizados em cada *campus* no quinto capítulo.

No **quarto** capítulo retrata-se sobre a Inovação na Universidade Federal do Ceará, destacando como a universidade tem se estruturado para incorporá-la em seu planejamento institucional, e como a formação em empreendedorismo passa a ganhar destaque no ambiente acadêmico. Apresenta-se os programas e projetos de incentivo à Inovação e Empreendedorismo na UFC, destacando-se o Programa Inovando UFC e a participação expressiva dos *campi* da UFC no interior neste programa, pois com um quantitativo de aluno menor comparando-se aos *campi* da capital, estes participam ativamente desse programa e de outros eventos direcionados ao empreendedorismo e inovação na universidade.

No **quinto** capítulo debruça-se para um olhar aguçado para a Inovação nos *campi* de Quixadá, Russas e Crateús. Utilizou-se notícias para construção de como vem sendo esses caminhos da inovação nos *campi* em análise. Comprovamos que a Inovação tem sido um pilar essencial na construção e fortalecimento das ações de pesquisa e extensão. Os eventos que

professores e estudantes participam tem obtidos ótimos desempenhos nas diversas propostas inovadoras desenvolvidas nesses *campi*. Isso fortalece o desenvolvimento de eventos e ações nos *campi* que tem como foco a inovação e o empreendedorismo.

Para realizarmos a investigação sobre as transformações recentes nos *campi*, especialmente tendo como viés norteador a inovação, adotamos uma metodologia de análise para interpretarmos o avanço da inovação desenvolvida em cada *campus*, adotou-se uma análise minuciosa dos projetos de extensão e pesquisa para identificarmos se o que vem sendo realizado condiz com o que é proposto nos Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPCs, e de que forma buscam atender aos anseios da sociedade local e global na contemporaneidade. Analisou-se 89 projetos de extensão, sendo 27 referentes ao *campus* de Quixadá, 34 do *campus* de Russas e 28 do *campus* de Crateús. O *campus* de Quixadá, por ser o mais antigo, destacou-se 11 *startups* vinculadas ao INOVE com atividades ativas em 2024, além de apresentarmos 21 projetos já desenvolvidos no INOVE até o ano 2023, e demonstramos 24 projetos desenvolvidos junto ao NPI em 2024.

Cada vez mais esses cursos buscam desenvolverem em seu cotidiano uma formação profissional que possibilite uma integração maior entre a universidade, setor público e empresarial, para que os egressos possam se qualificar para o mercado de trabalho com as *expertises* de uma formação que contemple pensar o lugar em uma ótica global, ou seja, desenvolver e/ou aprimorar estratégias inovadoras que beneficie a sociedade como um todo e que as tecnologias digitais se façam cada vez mais presentes nos mais diversos processos na contemporaneidade.

Por fim, apresenta-se nas **considerações finais**, algumas reflexões que foram desencadeadas no desenvolvimento da pesquisa e olhares para pesquisas futuras na área da inovação nos *campi* da UFC no interior, pois há muitos aspectos que merecem ser desvelados, para o fortalecimento das políticas públicas educacionais de ensino superior no interior do Ceará. Em síntese, os *campi* da UFC analisados – Quixadá, Russas e Crateús, constituem-se em cada região um farol de desenvolvimento e que se articulam com as escalas geográficas regional e global no desenvolvimento do ensino, pesquisa, extensão e inovação através de parcerias com diversas instituições de ensino superior e empresas.

2 INTERIORIZAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DE ENSINO SUPERIOR NO ESTADO DO CEARÁ

Nessa seção mostra-se como as políticas públicas educacionais são importantes para a interiorização e expansão do ensino superior no estado do Ceará. Ao se analisar, especialmente, as repercussões nos aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e espaciais nas cidades sedes de *campi* da Universidade Federal do Ceará, identificou-se alterações na produção do espaço urbano e regional.

Traçamos breves abordagens teóricas sobre políticas públicas, produção do espaço, região, território onde juntamente com olhares empíricos, através das pesquisas de campo, visualizamos que os *campi* da UFC no interior do Ceará vêm contribuindo para o desenvolvimento regional e acarretando em transformações espaciais locais e regionais.

Apresentamos a interiorização do ensino superior no Ceará, com relevante destaque para as universidades estaduais que foram essenciais na formação de professores, pela amplitude de oferta de cursos de licenciaturas. Em um contexto recente de expansão do ensino superior emergem cursos de bacharelados, onde destaca-se os *campi* da UFC com oferta significativa de cursos das áreas tecnológicas e de engenharias.

Ao final, elencamos transformações no espaço urbano e regional, que são impulsionadas e fortalecidas pela interiorização do ensino superior, citando-se especificamente o contexto local e regional do *campus* UFC Russas. Optou-se por não retratar as peculiaridades dos outros dois *campi* em análise, pois muitos processos de produção espacial são similares.

2.1 Políticas públicas educacionais na produção do espaço urbano e regional

As políticas públicas constituem um conjunto de ações e decisões de governo voltadas para atender os problemas, as demandas ou expectativas da sociedade. No ciclo das políticas públicas, a avaliação refere-se à etapa onde os processos de implementação e o desempenho da política pública, serão examinados com o objetivo de verificar o alcance das ações propostas. A avaliação de uma política pública configura-se como um processo sistemático de análise de atividades, fatos ou coisa que permite a compreensão contextualizada, Meny e Thoenig (1992).

Cabe destacar que, entende-se as políticas de expansão e interiorização do ensino superior enquanto políticas distributivas. Segundo Theodori Lowi (1964), estas possuem uma tipologia de baixo grau de conflito dos processos políticos, visto que só parecem distribuir

vantagens. São caracterizadas por consenso e indiferença amigável. Em geral, beneficiam um grande número de destinatários.

A hipótese de que a educação é um condicionante de transformação da sociedade, justificou a implantação de políticas públicas educacionais visando reduzir as desigualdades de uma sociedade. As políticas públicas constituem um conjunto de ações e decisões de governo voltadas para resolver os problemas e atender as demandas ou expectativas da sociedade.

Nesse universo da avaliação de políticas públicas educacionais, Dotta (2016), faz uma interpretação das políticas públicas avaliativas, em um contexto de análise histórica e política, acerca da organização da educação superior no Brasil, ao problematizar o direito a educação ou serviço público educacional, como um bem público. Ademais, expõe um olhar sobre a organização do sistema educacional brasileiro e tece considerações sobre o problema das interpretações da avaliação educacional, pautando-se nos termos da proposta neoliberal da década de 1990, e assim concebendo uma interpretação das políticas públicas avaliativas.

Camargo e Araújo (2018) ao discorrem sobre as Políticas da Expansão da Educação Superior no Brasil, consideram que desde a década de 1990 a Educação Superior vem passando por inúmeras mudanças expressas nas políticas voltadas para esse nível de educação, dentre as quais se destacam a ampliação e a diversificação do sistema, a ampliação do setor privado, além da ênfase engendrada no setor público.

Do mesmo modo, Corrêa e Nascimento (2017) destacam que no contexto da expansão e interiorização do ensino superior no Brasil, observa-se o crescimento do número de polos universitários em pequenas e médias cidades. Ressaltam ainda, amparados nos estudos de Rolim e Serra (2009), que a expansão e a interiorização do Ensino Superior no Brasil têm exigido das Instituições de Ensino Superior (IES) um mapeamento das necessidades regionais para a implantação de *campi* descentralizados visando formar profissionais capazes de atender às demandas do mercado de trabalho regional. Desse modo, enfatizam a importância das universidades para o desenvolvimento local, pois estas são consideradas como um motor para o desenvolvimento das regiões.

Nessa perspectiva, cabe lembrar que no campo disciplinar da ciência geográfica, ao longo de seu processo histórico, esta dispõe de uma grande variedade de conceitos e temas que embasam as pesquisas na contemporaneidade. Deste modo, ao revisitar as noções conceituais entende-se que o espaço é um conceito amplo, e traça-se nessa pesquisa um olhar para o espaço enquanto produto de uma dada formação social, e como a chegada de um *campus* universitário altera as relações espaciais estabelecidas em uma determinada região.

Assim, analisar o espaço como uma expressão da estrutura social, equivale, pois, a

estudar sua formação por elementos do sistema econômico, do sistema político e do sistema ideológico, e por suas combinações de práticas sociais que derivam deles. (Castells, 1983). Além disso, a produção do ambiente construído ocorre através dos processos pelos quais todo o conjunto de estruturas econômicas, políticas e ideológicas se articulam enquanto unidade espacial que se configuram no espaço urbano.

A partir da percepção de que cada cidade possui singularidades expressivas no estabelecimento das relações da cidade com seu espaço regional, Santos (2005, p. 137) declara que “as cidades são cada vez mais diferentes umas das outras, à proporção que cada cidade passa a ter uma relação direta com a demanda de sua região. A cidade se dobra a essa demanda, reforma-se, reorganiza-se, refaz-se, recria-se”. Nesse sentido, é de fundamental importância a compreensão da cidade e de sua região como desdobramento da organização do espaço geográfico.

Sendo assim, é impossível compreender o espaço independentemente do tempo. O espaço constitui elemento ativo na organização social, ou seja, que atua a um só tempo como produtor e como produto, que ele é de forma simultânea agente e paciente nessa dinâmica. Assim, por exemplo, com a implementação de uma política pública educacional em determinado lugar, os agentes envolvidos tem papel fundamental na (re)organização espacial.

Para Lefebvre (2008), a essência do espaço é a vida cotidiana, que transcorre no urbano. Nessa lógica, a produção do espaço, seja o da rede urbana, seja o intraurbano é consequência da ação de agentes sociais concretos, históricos, dotados de interesses, estratégias e práticas espaciais próprias, portadores de contradições e geradores de conflitos entre eles mesmos e com outros segmentos da sociedade.

Nessa perspectiva, Correa (2012) ressalta que os processos sociais e agentes sociais são inseparáveis, elementos fundamentais da sociedade e de seu movimento. Desse modo, é essencial buscar sólidas abordagens teóricas e metodológicas ao se investigar a produção do espaço nas diferentes áreas do espaço intraurbano e nas cidades de distintos tamanhos demográficos, atividades econômicas e localização no território brasileiro.

Além do mais, isso leva a insistir que os agentes produtores do espaço urbano, que são os proprietários dos meios de produção, os proprietários fundiários, os promotores imobiliários, o Estado e os grupos sociais excluídos, elencados por Correa (2004) nos leva a necessidade de decifrar qual a atuação e importância desses agentes sociais na produção do espaço urbano. E nessa pesquisa apresentamos olhares para a atuação destes agentes na implementação da política pública educacional de ensino superior no interior do Ceará.

Ao mesmo tempo, torna-se pertinente enunciar que a cidade à medida que cresce se

complexifica, a cada dia oferece cada vez mais bens e serviços variados, no seu espaço urbano, multiplicam-se subcentros de comércio e serviços, sua centralidade fragmenta-se e sua vida cultural se torna cada vez mais crescente (SOUZA, 2003). Deste modo, a interiorização do ensino superior no Ceará, tem promovido intensos dinamismos no território, tais como ampliação do comércio e dos serviços, como salões de beleza, academias, bares, restaurantes, cafeterias, dentre outros para atender ao consumo de novos agentes que chegam a esses lugares.

Assim, cotidianamente o espaço urbano se torna mais complexo, fragmentado e contraditório. Desse modo, a produção do espaço urbano é resultante de um conjunto de relações que se estabelecem no cotidiano da cidade entre os vários agentes que a produzem. Por conseguinte, cabe olhares para se debater acerca da produção do espaço urbano. Todavia, este pressupõe inserir-se na lógica da produção capitalista que, inevitavelmente, transforma toda a produção em mercadoria.

Para Correa (2012) pode-se observar que a noção de produção se vincula à produção do homem, às suas condições de vida na sociedade, ou seja, à reprodução das relações sociais que acontecem em tempo e lugar determinados e em escalas diversas. Desse modo, já é notório nas cidades que receberam *campi* universitários nas duas últimas décadas no interior do Ceará alterações no modo de vida e nas relações espaciais, pois são ampliadas as conexões, as redes e fluxos entre os lugares.

Assim, concorda-se com Spósito (2002, 2012) que os estudos acerca da produção do espaço urbano são abrangentes e complexos, sendo pertinente explicar as articulações entre o aumento das relações econômicas que ocorrem no plano nacional e internacional e as consequências dessas relações nas dinâmicas da produção do espaço urbano e na (re)definição socioespacial, ou seja, o fim da ideia de cidade como unidade espacial.

Nesse sentido, nada pode ser explicado tendo como delineamento de análise apenas uma escala espacial. Todo entendimento necessita de articulações entre as escalas espaciais e de relações, segundo os movimentos de ação, as dinâmicas do espaço e os processos sociais. O espaço não pode ser mais visto, essencialmente, a partir do que está localizado. As localizações se ampliaram e, hoje, acontecem em múltiplas escalas, Spósito (2002; 2012).

De modo geral, a produção do espaço urbano tem se caracterizado por relações, processos e ações. Os agentes sociais, que podem ser entendidos como aqueles que podem ser vistos como indivíduos, como as empresas, as parcerias público-privada, as organizações sociais, culturais e econômicas, etc, agem diretamente na definição do que é espaço. Para construir uma reflexão de produção do espaço urbano quanto mais complexas as divisões do trabalho, maior a diversificação e complexificação dos agentes e de suas ações.

Ademais, Lefebvre (2008), concebe a produção do espaço mediante a construção da reprodução das relações sociais de produção, em sentido amplo, por meio da construção do espaço urbano e da cidade na sua forma-conteúdo material e vivida. Assim, para o autor, produção significa também e sobretudo, criação. Criação de obras (tempos e espaços incluídos) pelos e para os homens nas e pelas quais possam realizar e reconhecer a trajetória da formação do ser humano.

Logo, Trindade Júnior (2020) ao situar a questão regional contemporânea em uma forma de abordagem denominada de “geografias do Sul”, visa apresentar um entendimento de processos socioespaciais do mundo contemporâneo em seu conjunto. Dessa maneira, a abordagem que se desenvolveu nesta referida pesquisa, buscou estabelecer um exercício intelectual que promoveu o direcionamento de olhares para as relações dos fenômenos socioespaciais do período atual, e como as políticas públicas educacionais são importantes para a configuração espacial dos lugares e como agem na redução de vulnerabilidades.

Cabe salientar que Ramos (2019), enfatiza que as cidades concentram os meios de produção, riqueza, poder político, infraestrutura, instituições educacionais e uma parcela relevante de patrimônio cultural. Como tal, elas são vistas como lugares de oportunidades. A urbanização contemporânea, reflete a produção desigual do espaço urbano, e à medida que se expande revela em seu espaço intraurbano a força dos agentes que a produzem, confirmando processo contraditório e desigual de desenvolvimento urbano.

Contudo, ao se analisar como as políticas públicas educacionais repercutem na região em que se instalam, cabe lembrar o viés conceitual – região, cujo é permeado por uma multiplicidade de articulações, que vão desde o papel político, até questões da ordem das práticas efetivas de diferenciação do espaço e de produção e significação desse mesmo espaço.

Para Gomes (2012), a região é uma realidade concreta, física, ela existe como um quadro de referência para a população que aí vive. Enquanto realidade, esta região independe do pesquisador em seu estatuto ontológico. Ao geógrafo cabe desvendar, desvelar, a combinação de fatores responsável por sua configuração.

Nesse sentido, Brenner (2018), apresenta uma gama de abordagens escalares sobre a reestruturação urbana e regional como um processo de reescalonamento sobre os estudos urbanos contemporâneos. Em suas reflexões afirma que o urbano não é apenas um tipo ou unidade territorial delimitada, mas incorpora uma dimensão de desenvolvimento desigual, que é “constituído interactivamente, contestado politicamente, além de constituído historicamente por escalas mutáveis que se estendem dos nossos corpos à cidade, à região, ao território nacional e ao planeta” (p. 11).

Haesbaert (2014) propõe o entendimento da região enquanto produto e produção da diferenciação espacial e dos processos de globalização e fragmentação típicos do presente contexto econômico e social. Propõe ainda que a região seja discutida levando-se em consideração a ação do Estado, das empresas, instituições de poder e também de grupos socioculturais advindos de diferentes classes econômicas e políticas.

Face a esse contexto, Moura e Pêgo (2016) concebem sistema urbano como um componente espacial do desenvolvimento social, o resultado de uma evolução histórica. A rede de cidades que o compõe, em sua forma, distribuição no território, inter-relações e interdependências, decorre de processos sociais de mudança e expressa as diferentes escalas da inserção regional na divisão social do trabalho. Assim sendo, são várias redes regionais que correspondem aos diferentes tempos e modos dessa inserção.

Ao traçar-se um olhar sobre as perspectivas de desenvolvimento do Nordeste, Araújo *et all* (2019) mostra que o processo econômico da região, em relação à dinâmica dos serviços educacionais, destaca-se as políticas públicas de expansão e interiorização da oferta de novas vagas no ensino profissional de nível técnico, tecnológico e superior no país e na região. O Nordeste seguiu a dinâmica brasileira de ampliação e interiorização desses serviços, tanto no âmbito público quanto no privado.

Dessa maneira, o movimento de expansão e interiorização de políticas públicas na educação, foram fundamentais para dinamizar o urbano regional cearense, intensificando o processo de geração de postos de trabalho formais com especializações de conhecimentos de nível técnico e superior. Estes elementos repercutem no desenvolvimento social e econômico cearense, pois novos agentes passam a interagir nos contextos locais e regionais.

Oliveira Junior (2020), destaca que o início do século XXI é marcado por uma política que, longe de ser uma política regional, tinha como meta promover a expansão do ensino superior no território, possibilitando o acesso a milhares de cidadãos, que se quer pensavam na possibilidade de ingressar em uma universidade. Freire e Holanda (2020), mostram que a difusão das Instituições de Ensino Superior tem contribuído para o forte crescimento da economia local alterando o conjunto das relações socioespaciais nas cidades onde se instalam.

Nesse contexto, ao se pensar acerca do conceito de região e do debate regional, é válido destacar Haesbaert (2014), onde o mesmo se refere que:

a região pode ser vista como um “espaço-momento” cuja diferenciação resulta muito mais da efetiva articulação espacial em rede, complexa, amplamente aberta à transformação, cuja dominância em termos de densidade, disposição e dimensão

espaciais (econômica, política, cultural ou “natural”) dependerá dos grupos sociais e do contexto geo-histórico em que estiver inserida. Enquanto espaço-momento, ela pode manifestar-se como um conjunto mais articulado ou integrado na leitura e/ou vivência de um grupo e não na de outro, colocando-se os sujeitos sociais, portanto, no centro da regionalização enquanto ação (também) concreta de diferenciação do espaço. Haesbaert (2014, p. 196).

Ainda em seus aspectos mais gerais, pode-se dizer que as concepções de espaço e região, reforçam a compreensão das transformações espaço-temporais. Os sujeitos sociais, contexto histórico e político em que se desenvolvem as articulações entre os distintos agentes produtores do espaço urbano e regional configuram particularidades na rede urbana cearense, das cidades em análise.

Gomes (2012) ao discorrer acerca da gênese do conceito de região, destaca que na Geografia este conceito é mais do que um objeto próprio, sendo especialmente responsável, por uma interface particular entre a consideração dos fenômenos físicos e humanos combinados e considerados em suas diferenças locais. Assim, é necessário interpretar as diferenças regionais enquanto formas resultantes de uma dinâmica complexa no âmbito das relações sociais. Ao mesmo tempo, os conceitos-base, espaço e região, possibilitam compreender empiricamente o regional.

Nesse sentido, conforme destaca Haesbaert (2014), o conceito de região encontra-se obrigatoriamente mergulhado na relação com outros conceitos.

Por trás de conceitos como região e território, não podemos esquecer, entretanto, encontra-se nosso “conceito-mestre”, o espaço. Vale a pena retomar, então, a título praticamente conclusivo, o grande debate sobre o espaço enquanto categoria de e sua relação com a “constelação” geográfica de conceitos, em especial os conceitos de região e território.” Haesbaert (2014, p. 158).

Desse modo, a partir da construção conceitual de espaço e região, para se compreender a rede urbana cearense contemporânea com a interiorização e ampliação do ensino superior compete lembrar Santos (2012), onde destaca a necessária relação que o estudo sobre região deve ter na análise da complexidade de relações, formas e funções, organizações, com seus mais distintos níveis de interação e contradição, pois estes lugares receptores de *campi* universitários tem passado por intensas transformações espaciais.

O acesso à educação no Brasil até décadas recentes foi um privilégio de poucos, sobretudo a de nível superior que se restringia às classes mais abastardas e aos moradores residentes em grandes centros urbanos - nas capitais. As políticas públicas de expansão e interiorização do ensino superior desencadeadas pela Universidade Federal do Ceará, iniciada em 2001, com a implantação do curso de Medicina, nas cidades de Sobral e Barbalha, que foram

selecionadas por disporem naquela época de dinamismo econômico com repercussões na região em que estão inseridas.

Desse modo, posteriormente com a interiorização da UFC, nas cidades de Sobral, Quixadá, Russas, Crateús e Itapajé é possível maior acesso à formação superior sem a necessidade do deslocamento dos estudantes para as capitais. A chegada destes *campi* no interior do Ceará, modificou a dinâmica destas cidades nos aspectos sociais e urbanos. A implementação da política pública de expansão da UFC no interior do estado, permitiu a formação de novos espaços urbanos, onde as ações refletem na região. No contexto cearense, essa interiorização se concretiza na especificação de duas áreas de formação: tecnológicas e de engenharias.

A instalação de uma Instituição Federal de Ensino Superior em uma cidade do interior cearense como Quixadá, Russas e Crateús, além da estrutura física que consiste em um equipamento público disponível para uso da sociedade local, passou a atrair estudantes de vários municípios. Da mesma maneira, docentes e técnicos administrativos de diferentes cidades do Estado e de outras regiões do país foram atraídos por concursos com oferta de vagas no serviço público federal nessas cidades. Esse fixo tem promovido uma dinâmica socioespacial nestes lugares, e contribuído para uma variedade de atividades econômicas voltadas para o comércio e os serviços.

Santos (1988) destaca as transformações espaciais geradas pelos fixos que se instalam nos lugares. As formas espaciais, ao abrigarem a sociedade que lhes dá vida, compõem o espaço geográfico. Assim, essas formas desempenham um papel crucial no arranjo social, uma vez que o espaço é:

[...] conjunto indissociável de que participam, de um lado, certo arranjo de objetos geográficos, objetos naturais e objetos sociais, e, de outro, a vida que os preenche e os anima, ou seja, a sociedade em movimento. O conteúdo (da sociedade) não é independente, da forma (os objetos geográficos), e cada forma encerra uma fração do conteúdo. O espaço, por conseguinte, é isto: um conjunto de formas contendo cada qual frações da sociedade em movimento. As formas, pois têm um papel na realização social. (SANTOS, 1988, p.10).

Assim, um fixo, além de ser um objeto técnico espacial, também desempenha funções sociais, atuando como agente de transformação, dependendo da quantidade de funções que desempenha e de sua relevância para a sociedade. Logo, esses *campi* da UFC no interior implementam no espaço novas relações que passam a existir nesses lugares e que se intensificam com o desenvolvimento das ações de ensino, pesquisa e extensão que são desenvolvidas nessas instituições alterando novas articulações espaciais escalares entre os

lugares seja em escala regional e/ou internacional.

As políticas públicas educacionais são fontes de desenvolvimento pessoal, profissional e social, diante disso a Universidade Federal do Ceará na missão de formar profissionais no interior do Ceará, nas áreas de tecnologia e engenharias, constitui-se em instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil. Através dos cursos de graduação e pós-graduação, ou seja, atividades de ensino, pesquisa, extensão, inovação e empreendedorismo tem colaborado para redução das desigualdades sociais e regionais e isso tem reflexos no desenvolvimento urbano das cidades.

Como afirma Carlos (1992, p. 55), “[...] a sociedade e o espaço não podem ser vistos desvinculadamente, pois a cada estágio do desenvolvimento da sociedade, corresponderá um estágio do desenvolvimento da produção espacial”. Assim, essas cidades sedes de *campi* da UFC no interior do Ceará, tem incorporado novas relações sociais ao seu cotidiano, pois a presença/chegada de maior contingente especialmente jovens das cidades vizinhas demandam serviços nesses lugares, como moradia, alimentação e espaços de lazer.

2.2 A interiorização das universidades estaduais e federais no Ceará

A educação superior no Brasil historicamente foi ofertada primeiramente nas metrópoles, capitais e em poucas cidades do interior do país. O acesso ao ensino superior por pessoas do interior do país era restringido apenas para poucos privilegiados ou pessoas possuidoras de condições financeiras que lhes permitissem sair de sua cidade natal para estudar em outra cidade. Isto fortaleceu um modelo de desenvolvimento que acelerava o processo de concentração das populações nas capitais e metrópoles, sem, contudo, criar-se condições sociais e econômicas adequadas nestes locais para tal, contribuindo como decorrência para intensificação dos problemas sociais.

Longe dos grandes centros que concentravam a Educação Superior, a aspiração de cursar faculdade mantinha-se reprimida em indivíduos que desejavam ascender de condição social e que reconhecia na Educação Superior essa possibilidade. Mas para alcançar esse objetivo tinham que migrar para as capitais, por vezes levando consigo seus familiares. Uma das consequências é que esses estudantes, depois de formados, muitas vezes não voltavam a sua cidade de origem e o interior ia perdendo seus jovens. O que representava também a “drenagem” de profissionais do interior para a capital. Este padrão acentuava as insuficiências do interior brasileiro e aprofundava os problemas sociais nas capitais e metrópoles. Mantinha um interior modesto e pobre, enquanto as capitais apresentavam um desenvolvimento

desordenado e descontrolado.

É importante lembrar que já é explícito na Constituição Federal de 1988, as diretrizes para a expansão das políticas educacionais e das políticas de saúde. Nesse sentido, o ensino superior no território brasileiro começa sua expansão no início dos anos 90. Na década seguinte, anos 2000, há uma expansão expressiva do ensino superior público no interior do território brasileiro com a criação de novos *campi* universitários. Nesse interim, também cresce o ensino privado com programas de financiamento estudantil. Assim, observa-se no século XXI, avanço de políticas públicas implícitas de desenvolvimento regional, tais como as de educação, saúde, infraestrutura com o Programa de Aceleração do Crescimento. Estas são significativas no desenvolvimento regional onde se instalam.

Quando as instituições de ensino superior começam a se instalar nas cidades do interior, a partir das políticas educacionais alicerçadas pelos ideais de democratização e interiorização essa realidade começa a mudar, pois amplia-se o acesso a essa modalidade de ensino. A descentralização do ensino técnico e superior foi defendida por estudiosos, políticos e empresários como fundamental para o desenvolvimento regional e para fixação da população.

Nesse sentido, a necessidade de fixação do homem nas cidades menores, as demandas por serviços de saúde e educação, o avanço das tecnologias, aliados ao discurso de modernização e do desenvolvimento regional foram cenários para a expansão do ensino superior. Junto a esse processo a adoção de políticas públicas de promoção da acessibilidade financeira aos estudos superiores e ampliação progressiva das vagas nas universidades públicas e privadas favoreceram mudanças de panoramas regionais.

No Ceará, as políticas educacionais para o ensino superior ocasionaram nas duas últimas décadas, dentre outras ações, a ampliação das vagas e dos *campi* da Universidade Federal do Ceará (UFC) através do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI); ampliação dos *campi* do Instituto Federal de Educação (IFCE); ampliação dos *campi* da Universidade Estadual do Ceará (UECE); ampliação dos polos da Universidade Aberta do Brasil (UAB); ampliação de vagas e polos da Universidade Vale do Acaraú (UVA) e a criação da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada na cidade Redenção - CE, e Universidade Federal do Cariri (UFCA), localizada na cidade de Juazeiro do Norte – CE.

Nesse sentido, a história da interiorização do ensino superior no estado do Ceará tem suas premissas ancoradas com as universidades estaduais. Estas, no âmago da interiorização manifestam-se como um meio de inclusão através da democratização de acesso ao ensino superior. De acordo com Freire e Holanda (2018), a ampliação e interiorização do

ensino superior tornam-se elementos importantes para o desenvolvimento das regiões e também fatores atrativos que redimensionam as relações intraurbanas e regionais nas cidades onde são instaladas.

É importante, entender o processo de interiorização do Ensino Superior como uma ação de democratização do acesso dos indivíduos associado às políticas de permanência nas instituições de Ensino Superior a saber: currículos e pesquisas comprometidos com o desenvolvimento regional, ampliação das capacidades intelectual e política dos alunos, empoderamento das comunidades locais, democratização nas decisões dos processos formativos, políticas institucionais de inclusão e fortalecimento da extensão universitária. (CAMPANI e HOLANDA, (2020).

Todavia, a globalização e a evolução tecnológica que se faz cada vez mais presente no cotidiano da sociedade, romperam as fronteiras e aproximaram as regiões, integrando-as. Esta condição desafia a política de interiorização a agregar outros elementos no processo, além da democratização espacial e da inclusão pelo acesso ao ensino superior, (CAMPANI e HOLANDA, (2020).

Nessa perspectiva, Santos (2017), em sua análise, afirma que devemos compreender a expansão e interiorização do ensino superior envolvendo diversidade de serviços oferecidos, vagas ofertadas, cursos, tempo, dentre outros elementos que caracterizam o espaço geográfico que possuem em seus territórios *campi* universitários e que estes têm papel relevante no contexto regional.

O aumento e a diversificação de atividades produtivas, serviços públicos e privados que se concretizam no espaço geográfico, induz maior dinamismo de determinadas cidades no interior cearense, fortalecendo o desenvolvimento econômico e implicando em maior necessidade de pessoal qualificado com nível superior. Desse modo, as instituições de ensino superior têm papel relevante na contribuição de mudanças no espaço urbano e regional.

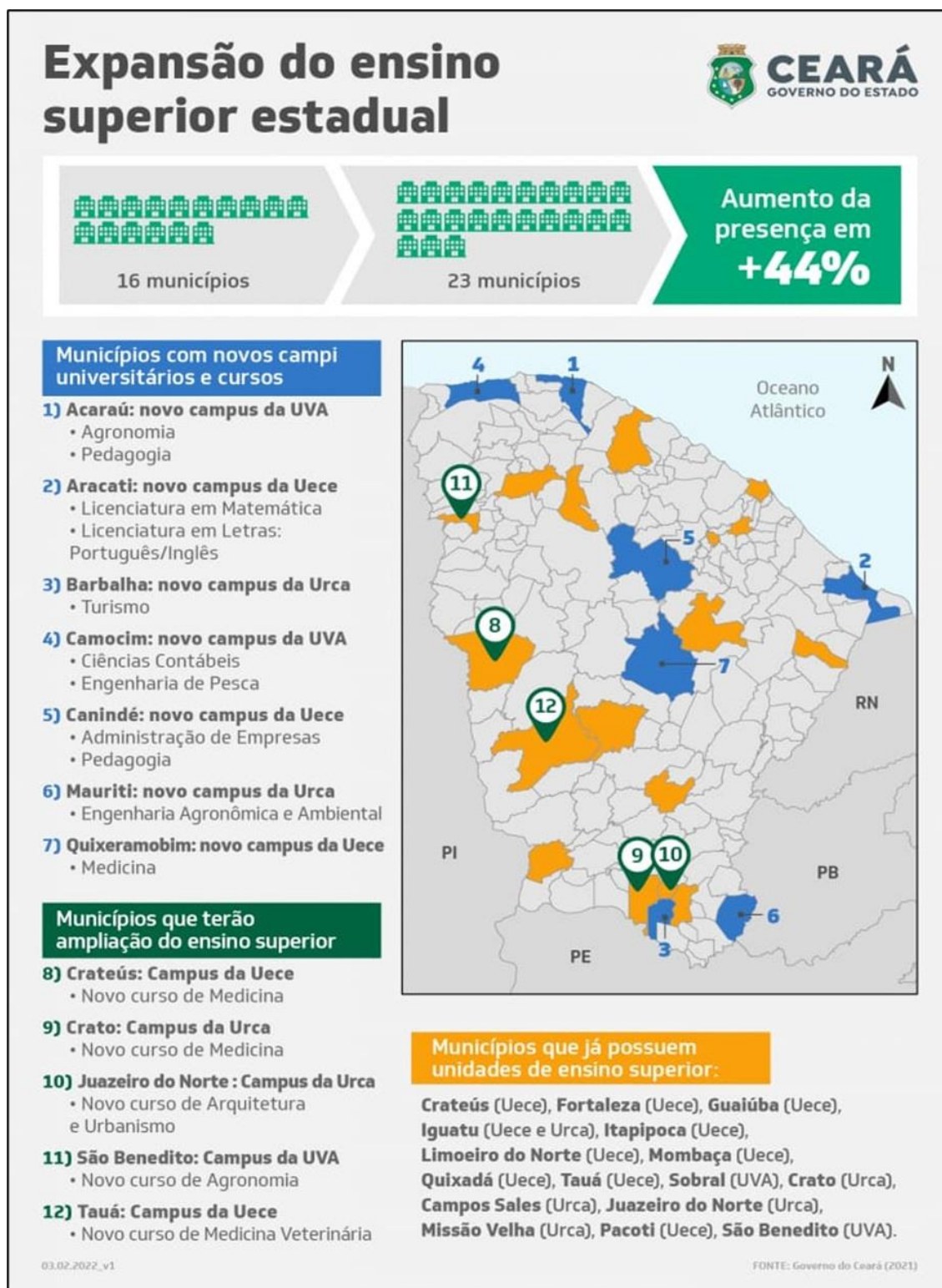
A expansão e interiorização do ensino superior no Ceará, amparadas no tripé: ensino, pesquisa e extensão trilham um futuro de novas possibilidades, de um maior alcance territorial e anseio de redução de velhas assimetrias regionais. Quando se entende a significância da presença dessas Universidades em dadas cidades, pode-se observar como têm contribuído para mudanças do espaço urbano regional, em paralelo ao avanço da oferta de vagas no ensino superior privado. (FONTELES, *et all*, 2022).

A interiorização, por sua vez, tem como ponto de partida a intenção do fortalecimento dos territórios para transformação social e, como processo, desenvolver uma educação integral nas dimensões pessoal, técnica, profissional, ética e humana. O fenômeno da

interiorização traz, para além da possibilidade de acesso, contribuições expressivas para o desenvolvimento regional onde estão inseridas essas unidades acadêmicas, uma vez que, juntamente com o ensino, desenvolvem-se a pesquisa e a extensão. (Freire & Holanda, 2018).

Em 2022, inicia-se no Ceará uma nova fase de expansão do Ensino Superior, compreendida por uma política pública estadual de expansão do ensino superior, que democratiza o acesso ao ensino superior e potencializa a produção do conhecimento científico para beneficiar os cearenses através da abertura de novos *campi* e novos cursos. O Ceará contará com sete novas sedes para as três universidades estaduais no interior, saltando de dezesseis (16) para vinte e três (23) municípios com ensino superior estadual disponível, conforme é apresentado na figura 01.

Figura 1 - Expansão do ensino superior estadual no Ceará, a partir de 2022.



Fonte: www.ceara.gov.br³

³ Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2022/02/03/nova-fase-de-expansao-do-ensino-superior-do-ceara-tera-abertura-de-novos-campi-novos-cursos-e-concurso-publico-historico/> Acesso em: 15/05/2023.

Segundo reportagem do governo do estado do Ceará, no ato da assinatura do decreto que instituiu a política de expansão do ensino superior do Estado do Ceará, foi destacado que a definição dos cursos conforme a sede é norteadada pela vocação regional, de forma a atender a demanda de profissionais qualificados para fomentar o desenvolvimento local. (ceara.gov.br/2022)

Para o titular da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Ceará - SECITECE, a interiorização capta e potencializa as vocações culturais e econômicas de cada região, democratizando o acesso ao ensino superior, ao incluir mais cearenses na produção do conhecimento científico ao desenvolverem uma maior produção de pesquisas no interior do estado.

Durante o evento realizado pelo governo estadual, para assinatura do decreto, foi enfatizado o significativo papel das universidades na transformação da sociedade, onde foi reforçado pelo reitor da URCA. “O papel da universidade é promover e capitanear as grandes demandas de uma sociedade. Mas, acima de tudo, ela precisa ser chancelada pela sociedade. Esse diálogo com gestores, comunidades e territórios onde as universidades estão inseridas é fundamental para que, de fato, a gente possa transformar com inclusão, criatividade e humanização”,⁴ afirmou Lima Júnior.

O reitor da UECE, Hidelbrando Soares, destacou que: “Estamos diante de uma ação de inclusão social pela educação no ensino superior do nosso Estado. Fortalece toda uma ação que o Estado vem fazendo há décadas na redução das desigualdades sociais e no aumento da produção do conhecimento humano”. Já o reitor da UVA, complementou que: “Novos cursos vão chegando atendendo boa parte da população desses municípios e colaborando com o desenvolvimento de cada região dessa”⁵. (ceara.gov.br, 2022).

Em relação a ampliação da oferta de ensino superior em *campi* já existentes, na região do Cariri, na cidade de Crato passa a ter o curso de Medicina, no *campus* da URCA. Uma rede de conexões de agentes políticos, científicas e religiosas foram fundamentais na implantação do curso. A articulação política municipal junto à diocese e governo estadual foram fundamentais para aquisição da antiga Casa de Caridade do Crato onde passa a funcionar o curso de Medicina, e do hospital São Camilo onde passa a funcionar o hospital universitário, sendo esta unidade cedida à URCA até 2014 por concessão dos camilianos. A Fundação Osvaldo Cruz Ceará também foi parceira nas articulações para implantação do referido curso.

⁴ Reportagem disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2022/02/03/nova-fase-de-expansao-do-ensino-superior-do-ceara-tera-abertura-de-novos-campi-novos-cursos-e-concurso-publico-historico/> Acesso em: 15/05/2023

⁵ Ibid.

Segundo o portal da prefeitura municipal de Crato⁶, há um trecho da fala do prefeito que afirma: “Estivemos acompanhando todas as frentes e foi bastante compensador todo o esforço empreendido para vermos nascer um curso que vem beneficiar diversos setores, desde a saúde, à economia da cidade, possibilitando mais desenvolvimento e oportunidades aos jovens de ingressar na universidade”

Na cerimônia de entrega do curso de Medicina da URCA – MedURCA, o governo do estado do Ceará destacou em sua fala que: “não tem nada mais importante para um estado e um país do que investir na educação de seu povo”⁷. O MedURCA tem como objetivo geral formar médicos com enfoque na Atenção Primária à Saúde, e conta com um Centro Integrado de Atenção à Saúde da Família. De maneira similar o curso de Medicina, iniciado em setembro de 2024, na UNILAB também tem como ênfase a atenção à saúde básica.

Em 18 de outubro de 2023, foi assinado a ordem de serviço para construção de novo *Campus* da UVA, na cidade de Acaraú. Segundo reportagem do *site* Opinião Ceará⁸, o *campus* terá uma área construída de 36 mil metros quadrados, abrigando blocos administrativos, salas de aula, biblioteca e restaurante universitário. O projeto também inclui espaços ao ar livre, com quiosques, mesas e bancos para atividades de lazer e encontros. A iniciativa será apoiada pela Secretaria de Obras Públicas (SOP) e receberá investimentos do Tesouro Estadual no valor de mais de R\$12 milhões. A obra tem previsão de conclusão para o final de 2024. São esses processos desde a chegada de uma instituição de ensino superior em um determinado lugar que já se configuram como dinamismo econômico, pois desde a implantação aquece a economia local.

Ainda segundo a reportagem, durante o evento a secretária da Ciência, Tecnologia e Educação Superior, Sandra Monteiro, destacou a importância da expansão do ensino superior no interior do Estado. “Isso nos traz uma alegria, pois abrir uma unidade de ensino superior desenvolve o local e as pessoas, que não vai mais precisar ficar longe de suas famílias, se transportar para outros lugares. E podem, inclusive, criar oportunidade para outras pessoas aqui, em sua região, sua comunidade”⁹.

A reitora da UVA, Isabelle Mont’Alverne, ressaltou que a universidade transformará a região e trará desenvolvimento econômico e educacional. “Hoje estamos dando um passo importantíssimo para o desenvolvimento da cidade. Acaraú vai ter um marco

⁶ Informações disponíveis em: www.crato.ce.gov.br Acesso em 15/05/2023.

⁷ Informações disponíveis em www.jornldocariri.com.br Acesso em 15/05/2023.

⁸ Informações disponíveis em <https://www.opiniaoce.com.br/> Acesso em 15/05/2023.

⁹ Informações disponíveis em <https://www.opiniaoce.com.br/> Acesso em 15/05/2023.

histórico, do antes e do depois da UVA no Acaraú. Uma universidade transforma a região. Então, daqui a 10 anos, vocês vão ver como essa região estará. Tudo muda, o desenvolvimento chega, vai ter um grande progresso”, frisou em sua fala à reportagem¹⁰.

É fundamental destacar que essa interiorização recente do ensino superior no Ceará, vem marcada pela introdução de cursos nas áreas da saúde, tecnológica, engenharias, ou seja, bacharelados em diferentes áreas. Em relação a interiorização do ensino superior pelas universidades federais, os primórdios do *campus* da Universidade Federal do Cariri - UFCA, provém do processo de interiorização do ensino superior de nível federal no Ceará, que se iniciou em 2001, resultante da expansão da Universidade Federal do Ceará – UFC com a instalação do curso de Medicina, nas cidades de Barbalha, região sul, e Sobral, na região norte cearense.

Esse modelo de estrutura de *campi*, busca destacar a extensão do ensino e inclusão, uma vez que a interiorização visa também atingir o desenvolvimento regional e local de maneira sustentável para todos. Desse modo, atentando-se para a possibilidade de contribuir para a movimentação econômica como forma de influenciar o desenvolvimento das cidades sedes de *campi* universitários. Em 2006, a UFC implantou na região do Cariri outros cinco cursos: Administração, Agronomia, Biblioteconomia, Engenharia Civil e Filosofia (Bacharelado e Licenciatura), cujas aulas ocorriam nas cidades de Juazeiro do Norte e do Crato.

A estrutura física do então *campus* avançado da UFC no Cariri, em Juazeiro do Norte foi inaugurada em 2008. No ano seguinte, foram criados os cursos de Jornalismo, Engenharia de Materiais e os antigos cursos de Educação Musical (atual Licenciatura em Música) e de Design de Produto (atual Bacharelado em Design), e em 2010, veio o curso de Administração Pública. Ainda no *campus* de Juazeiro do Norte, em 2019 foram implementados os cursos de Ciência da Computação, Ciências Contábeis, Matemática Computacional e Licenciatura em Letras-Libras. Em 2020, começaram as atividades dos cursos de Medicina Veterinária e de Pedagogia.

O *campus* Crato foi implantado em 2011, posteriormente, a partir do desmembramento da Universidade Federal do Ceará (UFC) foi criada a Universidade Federal do Cariri (UFCA) pela Lei 12.826, de 05 de junho de 2013, com natureza jurídica de autarquia, sendo vinculada ao Ministério da Educação, do Governo Federal da República Federativa do Brasil. A UFCA, também tem *campi* nas cidades de Brejo Santo e Icó. A Universidade baseia suas ações em quatro pilares – Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura – e tem como principais

¹⁰ Disponível em: <https://www.opinioce.com.br/> Acesso em 15/05/2023.

objetivos a inclusão social e o desenvolvimento territorial sustentável. (Portal da UFCA, 2021).

Cabe salientar que o *campus* Brejo Santo abriga o Instituto de Formação de Educadores (IFE/UFCA), com cinco cursos. O primeiro deles a funcionar, a Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática (LICN), oferece formação generalista nas áreas de Matemática, Física, Química e Biologia, em pelo menos três anos. A partir do quarto semestre, os estudantes optam por cursar (ou não) uma das disciplinas específicas. Assim, eles podem cursar concomitantemente a LICN e outra Licenciatura específica, concluindo, portanto, dois cursos. (Portal da UFCA, 2021).

Na cidade de Icó, abriga o Instituto de Estudos do Semiárido (IESA/ UFCA), responsável pelo curso de História, criado pelo Conselho Superior Pro Tempore (Consup/UFCA), em novembro de 2013, e as primeiras aulas ocorreram no segundo semestre de 2014. Na época, menos da metade das vagas ofertadas foram preenchidas, mesmo após três reclassificações e chamadas pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU). A baixa adesão somada ao alto índice de evasão e a problemas administrativos levaram à decisão pela extinção do curso, que já não recebe novos estudantes. (Portal da UFCA, 2021). A UFCA, constitui-se enquanto força polarizadora na constituição de cursos especialmente na modalidade de bacharelados, compondo um novo perfil profissional na região do Cariri.

Outra instituição federal de relevante destaque no interior do Ceará, é Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB, com sede na cidade de Redenção. Foi criada pela Lei nº 12.289, de 20 de julho de 2010, e instalada em 25 de maio de 2011¹¹. De acordo com a legislação institucional, a UNILAB tem como objetivo ministrar ensino superior, desenvolver pesquisas nas diversas áreas de conhecimento e promover a extensão universitária, tendo como missão institucional específica formar recursos humanos para contribuir com a integração entre o Brasil e os demais países membros da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), especialmente os países africanos, bem como promover o desenvolvimento regional e o intercâmbio cultural, científico e educacional.

Traçar olhares acerca dos impactos da interiorização do ensino superior no Ceará, possibilita diversas análises e investigações de cunho geográfico. Inicialmente, é essencial destacar o importante papel das universidades estaduais com a oferta de cursos de licenciaturas. Estes foram fundamentais para garantir o que preconiza a Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, no Título VI – Dos Profissionais da Educação, nos artigos 61 e 62, onde rege acerca da formação dos profissionais

¹¹ Informações disponíveis em: www.unilab.edu.br. Acesso em 10/09/2022.

da educação.

As universidades estaduais - UECE, UVA e URCA - tem relevância significativa na formação de professores no estado do Ceará, pois tem contribuído diretamente para melhorias dos índices educacionais e avanços na educação básica. Atualmente no ensino fundamental, a maioria dos municípios cearenses possuem professores atuando em suas respectivas áreas de formação, embora ainda haja municípios onde é concedido ao professor autorização pela secretaria municipal de educação para lecionar outras disciplinas fora de sua área de formação.

A partir dos anos 2000 começam a surgir no interior do Ceará novos cursos superiores nas modalidades de bacharelados e tecnológicos, configurando a constituição de um novo momento da interiorização, capitaneado principalmente pela UFC, IFCE¹², UNILAB e UFCA. Esse fenômeno é resultado do fortalecimento de políticas públicas para a interiorização do ensino superior no Brasil, onde o Ceará no início dos anos 2000, liderava o segundo lugar na demanda por ensino superior, apresentando à época um baixo número de pessoas com cursos superiores.

A política pública promovida pelo REUNI, foi importante para o fortalecimento e expansão da interiorização do ensino superior de nível federal, pois contribuiu para ampliar o acesso e a permanência na educação superior. Ao passo que as áreas da saúde, engenharias, humanas, exatas, infraestrutura, tecnologias se ampliam, possibilita uma diversidade de qualificações profissionais que buscam atender as demandas da sociedade contemporânea no mercado de trabalho.

2.3 Os *Campi* da UFC e as repercussões no interior do Ceará

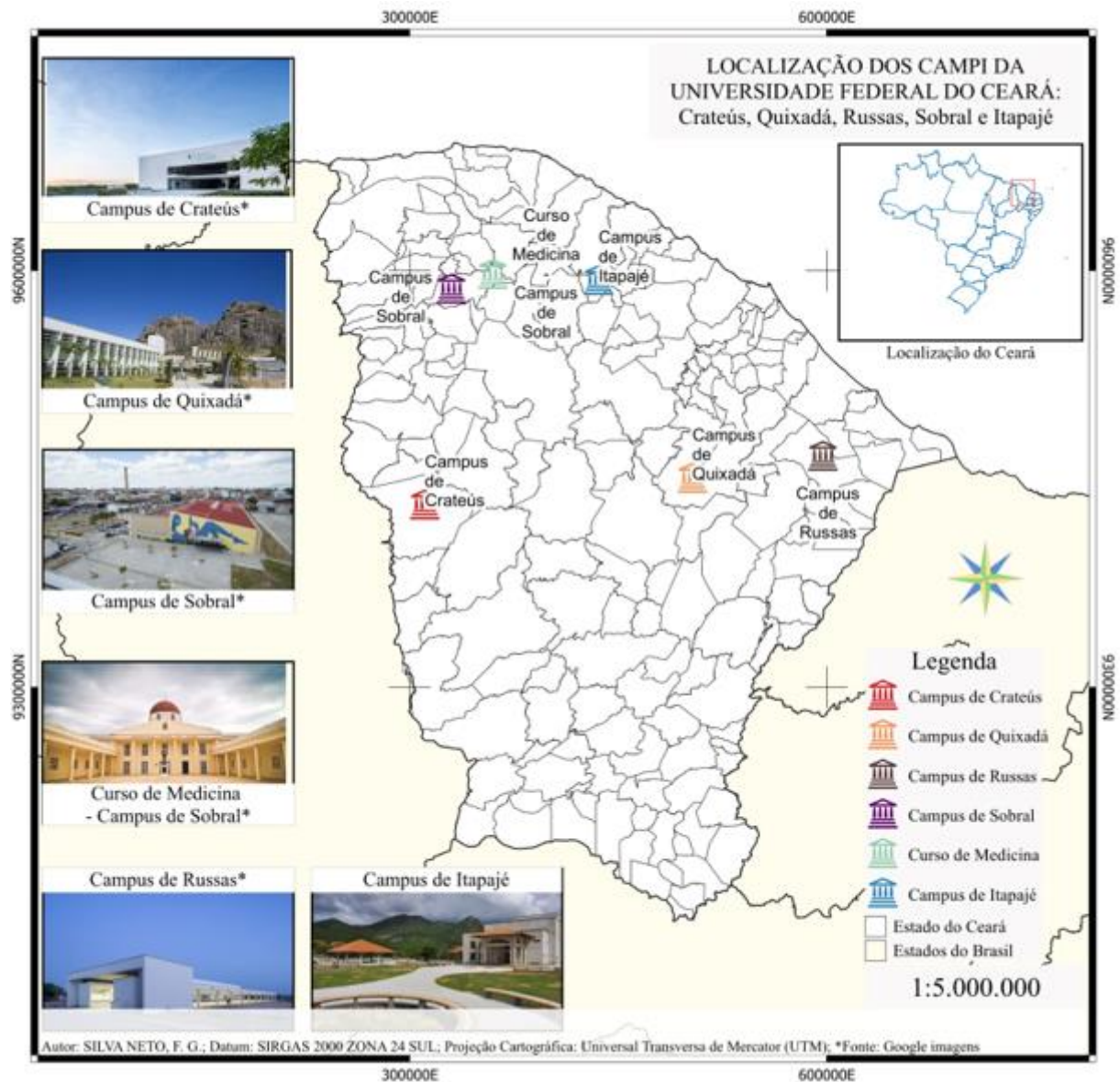
Os municípios cearenses favorecidos com a ampliação de vagas para universitários nas duas últimas décadas são: Sobral, Quixadá, Russas, Crateús e Itapajé (figura 02). Na cidade de Sobral, há dois *campi* da UFC. O primeiro foi criado no ano de 2001, denominado *Campus* Sobral, com a oferta inicial do curso de Medicina e *Campus* Mucambinho, criado em 2006 onde funcionam os demais cursos.

A expansão e interiorização do ensino superior tem contribuído nas últimas duas décadas para a atração e concentração de comércio e outros serviços para estas cidades, que podem se transformar em centros universitários. Essas transformações resultantes desse processo são apresentadas em Rodrigues, Costa e Lima (2022) e em Rodrigues e Costa (2023),

¹² Alguns *campi* do IFCE tem a oferta de cursos superiores (Licenciaturas, Bacharelados e Tecnológicos).

que mostram como a atuação da UFC no interior do Ceará vem ocasionando transformações espaciais e culturais no contexto local e regional onde estão localizados os *campi*.

Figura 2 - Localização dos *Campi* UFC no interior do Ceará



Fonte: Organização da autora, 2021.

Em relação a interiorização do ensino superior federal na cidade de Sobral, região norte do Ceará, o curso de Medicina/UFC - *Campus* de Sobral iniciou suas atividades, no Centro de Ciências da Saúde, *Campus* do Derby, da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. Os desafios tinham o apoio irrestrito da Direção da Faculdade de Medicina em Fortaleza. A parceria entre a UFC, UVA, Prefeitura Municipal de Sobral, Governo do Estado do Ceará e Diocese de Sobral (Santa Casa de Misericórdia de Sobral e Hospital do Coração) foram essenciais para o fortalecimento do curso.

Consequentemente, as atividades realizadas pelo Curso de Medicina/UFC - *Campus* de Sobral induziu, a criação do *Campus* da UFC em Sobral, em 2006, resultante do processo de expansão do ensino superior do Ministério de Educação e Cultura. O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal do Ceará (UFC) aprovou os cursos de graduação em Ciências Econômicas, Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica, Odontologia e Psicologia, para conjuntamente com o já existente Curso de Medicina, configurar o *Campus* desta Instituição de Ensino Superior. Atualmente, há também os cursos de Finanças e Música.

Nesta pesquisa, não se dará ênfase ao *Campus* UFC da cidade média de Sobral, pois considera-se que o dinamismo econômico, cultural pujante nessa cidade, resultante de outras instituições de ensino superior públicas e privadas, o papel da indústria, comércios e serviços diversificados, não se torna relevante neste momento analisar o papel do *campus* no contexto local e regional. Assim, se analisará, os demais *campi* da UFC no interior, identificando o que estes vem desenvolvendo no ensino, pesquisa e extensão no âmbito da inovação científica e tecnológica.

Também, não se fará abordagens acerca do *Campus* Itapajé, inaugurado em 2021, pois seu processo recente de funcionamento das atividades acadêmicas, tornaria nossa análise muito superficial para compreendermos os processos de desenvolvimento da pesquisa e extensão que vem sendo desenvolvido naquele *campus* pelo pouco tempo de funcionamento. Neste *campus*, todos os cursos são da área tecnológica, e já é notória a sinergia no desenvolvimento de ações, sobretudo, eventos científicos, de extensão e acadêmicos que tem como eixo fundante o despertar para análises e investigações desta área em expansão, que é a tecnologia da informação.

É importante mencionar que no final do século XX, ocorreram transformações importantes, dentre elas o fortalecimento da globalização, a financeirização, o avanço da reestruturação produtiva e das mudanças técnico produtivas, que resultam em um conjunto expressivo de transformações digitais. Nesse sentido, aumenta a utilização e demanda por serviços tecnológicos e digitais, pois há ampliação do acesso as tecnologias digitais na sociedade. A incorporação do uso da tecnologia nos diversos setores da sociedade, acarretam em mudanças econômicas, sociais e institucionais. Desse modo, cresce a demanda por formações de nível superior que contemplem a qualificação e/ou domínio nas áreas tecnológicas.

O processo de interiorização do ensino superior público federal, no estado do Ceará, nos municípios de Crateús, Quixadá e Russas, resulta na expressão de que as políticas públicas

ampliam o conceito de ações que atenuam as desigualdades, pois trazem em si oportunidades a grupos sociais excluídos do acesso ao ensino superior, e agora encontram uma estrutura de oportunidades para o seu desenvolvimento educativo, socioeconômico e cultural. A tabela 01 mostra a distribuição dos cursos superiores nos *campi* da UFC no interior do Ceará.

Tabela 1 – Os *Campi* da UFC no interior e cursos ofertados

Crateús	Ciências da Computação, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Civil, Engenharia de Minas, Sistemas de Informação.
Quixadá	Ciências da Computação, Design Digital, Engenharia de Computação, Engenharia de Software, Redes de Computadores, Sistemas de Informação.
Russas	Ciências da Computação, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia de Software, Engenharia Mecânica.
Sobral	Ciências Econômicas, Engenharia Elétrica, Finanças, Medicina, Música (Licenciatura), Odontologia, Psicologia.
Itapajé	Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Ciência de Dados, Segurança da Informação

Fonte: www.ufc.br/ensino. Organização da autora, 2023.

O ensino superior público cearense está passando por transformações, com a ampliação de cursos de bacharelado no interior do estado. Antes da chegada dos *campi* da UFC predominava no estado a oferta de cursos de licenciatura, ofertados pelas universidades estaduais: UVA, UECE e URCA. Essa mudança tem repercutido diretamente nas relações de trabalhos estabelecidas pelos egressos, com ascensão das áreas tecnológicas e de engenharias.

O início do século XXI é marcado por uma política que, longe de ser uma política regional, tinha como meta promover a expansão do ensino superior no território, possibilitando o acesso a milhares de cidadãos, que se quer pensavam na possibilidade de ingressar em uma universidade (OLIVEIRA JUNIOR, 2020). De acordo com Freire e Holanda (2020), a difusão das Instituições de Ensino Superior tem contribuído para o forte crescimento da economia local alterando o conjunto das relações socioespaciais nas cidades onde se instalam.

As universidades tem um importante papel como agentes da (re)estruturação econômica das cidades, tanto em razão do volume de recursos financeiros movimentados quanto pela modificação de dinâmicas intraurbanas (moradia, circulação, usos etc.) e do cotidiano dos moradores (BAUMGARTNER, 2015a). Na tabela 02, é possível observar o crescimento populacional nos três municípios cearenses, com destaque para a população urbana.

Tabela 2 - População rural e urbana dos municípios de Crateús, Quixadá e Russas.

Municípios	1991			2000			2010			2022
	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Total
Crateús	26.707	39.945	66.652	23.349	47.549	70.898	20.168	52.644	72.812	76.390
Quixadá	32.820	39.404	72.224	22.766	46.888	69.654	23.119	57.485	80.604	84.168
Russas	19.511	27.055	46.566	21.997	35.323	57.320	24.881	44.952	69.833	72.928

Fonte: Censos demográficos, IBGE.

Cabe salientar que através da chegada dos *campi* universitários da Universidade Federal do Ceará, do Instituto Federal do Ceará, e outros equipamentos educacionais, ocorreram impactos sociais e territoriais expressivos nestas cidades. De acordo com Máximo (2020), esses empreendimentos públicos estão associados a mudanças na dinâmica e na estrutura intraurbana daquelas cidades.

Com a instalação desses novos complexos educacionais há o aumento da demanda por transporte, necessário ao deslocamento para os *campi*, em regra, localizados em áreas distantes da malha urbana adensada; o incremento do mercado imobiliário local, com a construção de novas edificações voltadas para a locação, sobretudo para os estudantes; o aumento do comércio e dos serviços locais com atividades voltadas a esse novo público; e ainda a flexibilização da legislação urbanística, com a ampliação do perímetro urbano e a inclusão desses novos *campi* em áreas anteriormente consideradas rurais, ação que contribui, inclusive, para a implantação de novos loteamentos e condomínios residenciais. (MÁXIMO, 2020)

Partindo das discussões realizadas pelo Ministério da Educação (2012) acerca da expansão das universidades federais, afirma-se que o Estado reconhece a importância da interiorização e os efeitos que a mesma traz, enfatizando o desenvolvimento das regiões onde ocorrem as interiorizações a partir do incentivo à pesquisa científica, as atividades de extensão e a inserção de um maior número de pessoas no ensino superior público.

A implantação de um *campus* de uma universidade pública afeta as dinâmicas urbanas e regionais das cidades, estratégia governamental utilizada para a promoção do desenvolvimento econômico por meio da geração de empregos públicos de alta qualificação e gastos básicos de alunos e professores; e para a melhoria dos padrões educacionais, qualificação da força de trabalho e desenvolvimento tecnológico e cultural. As universidades contribuem

para o desenvolvimento econômico, político e cultural, dinamizando cidades, alterando sua morfologia e seu papel e imagens na rede urbana, agora mundializada. (BAUMGARTNER, 2021).

A universidade possui um papel importante enquanto agente transformador da realidade social através do ensino, da pesquisa e da extensão. Nesse sentido, a interiorização é a forma mais efetiva pela qual a universidade busca alcançar uma parcela significativa da população que, sem a democratização do ensino, teria suas oportunidades de ascensão social significativamente diminuídas. (COSTA FILHO, 2019).

O acesso ao ensino superior possibilita ao indivíduo melhor qualificação profissional, exigida pelo mercado de trabalho no contexto da globalização da economia. Esta estrutura de oportunidade possibilita a redução da vulnerabilidade social. Vários estudos abordam a interiorização da Universidade como aliada do desenvolvimento econômico, social e político de uma região (BRITO, 2014; BAUMGARTNER, 2015; ANDRIOLA; SULIANO, 2015).

Para Kaztman (2000, p. 7), a vulnerabilidade é “a incapacidade de uma pessoa ou de um domicílio para aproveitar-se das oportunidades, disponíveis em distintos âmbitos socioeconômicos, para melhorar sua situação de bem-estar ou impedir sua deterioração”. Assim, as políticas públicas de acesso ao ensino superior são consideradas estratégias de oportunidades para os mais diversos grupos, sendo necessárias as discussões do papel das políticas educacionais adotadas no estado do Ceará, como uma estrutura de oportunidade.

Para Costa Filho (2019), o processo de interiorização do ensino superior surge como forma de inclusão social por meio da democratização de acesso ao ensino. A expansão e interiorização carecem a princípio da compreensão da importância do seu desenvolvimento e qualidade em todas as estruturas que constituem um *campus*, ou seja, os diversos serviços oferecidos, vagas, cursos, espaço, projetos e pesquisas desenvolvidas, dentre outros.

Destaca-se que as políticas públicas de expansão e interiorização da universidade pública, se configuram como um relevante mecanismo de inclusão, pois cria possibilidades de acesso ao ensino superior a um maior contingente populacional. A sociedade do interior cearense ainda marcada pela carência de acesso ao ensino superior, encontra no avanço do processo de expansão do ensino superior, uma valiosa ferramenta para superar as limitações de desenvolvimento tecnológico, científico e cultural.

A Lei Nº 12.005, de 25 de junho de 2014 que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE, com vigência por dez anos, tem como uma de suas diretrizes, a melhoria da qualidade da educação. Em relação ao ensino superior, a meta consiste em elevar a taxa bruta de matrícula

na educação superior para 50%, e a taxa líquida para 33% da população de 18 a 24 anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% das novas matrículas, no segmento público. BRASIL, (2014).

Observando os dados referentes ao ano de 2020, estes apresentavam um resultado parcial de 48,6%, para a taxa bruta de matrículas da Educação Superior, e 23,8% dos jovens de 18 a 24 anos cursavam o ensino superior. Isto posto, destaca-se que uma das estratégias adotadas, foi ampliar a oferta de vagas, por meio da expansão e interiorização da rede federal de educação superior. OPNE (2020).

Tendo como base a ideia de pensar a interiorização da universidade como forma de desenvolvimento social, Boaventura (2009), enfatiza que a interiorização das universidades públicas e a expansão do ensino superior desenvolvem uma importante ação na formação de professores, que visam atender à meta da política educacional. Assim, a expansão do ensino superior consegue qualificar os professores de ensino básico dos interiores dos estados, transformando a qualidade da educação básica e superior no Brasil.

Gramani (2017) afirma que o Ceará vem apresentando evolução na educação básica por meio de práticas não necessariamente inovadoras, mas bastante eficientes. Para Lima, (2012), a política de avaliação educacional implementada pelo Estado no período de 2007 a 2010, demonstrou uma tendência acentuada e contínua de melhoria do desempenho em todas as séries e disciplinas avaliadas. É notório, a transformação da realidade educacional existente, rompendo com obstáculos de baixa qualidade predominante no sistema de ensino no Ceará.

Santos (2017) e Costa Filho (2019), ressaltam que os investimentos na interiorização da universidade pública e de democratização possibilitam alcançar num futuro uma sociedade desenvolvida e esclarecida em seus ideais, que possa contribuir para o enfrentamento de contradições sociais, como as desigualdades de gênero, sexualidade, etnia, raça etc. Desse modo, o ensino superior contribui para a melhoria de vida e emancipação social, que cria a expectativa de novos avanços sociais, levando em consideração que a universidade é a constituição de um espaço plural e democrático, que deve contribuir para uma sociedade multicultural e igualitária.

Através da chegada de um *campus* universitário em uma cidade fora do rol metropolitano repercute como relevante papel estratégico para o desenvolvimento econômico e social da região, ao passo que qualifica profissionais e atrai novos serviços para os lugares onde se fixam. Além disso, o acesso ao ensino superior, permite um leque de oportunidades ao indivíduo ao ingressar nesse nível de ensino, como melhor qualificação profissional e desenvolvimento pessoal.

Andriola e Suliano (2015) afirmam que, a UFC atingiu de forma direta a economia local, influenciando positivamente e de diversas formas variados setores da economia dos interiores, desde os pequenos empreendimentos às grandes empresas que passaram a se instalar na região. Ainda de acordo com os mesmos autores, é possível observar o crescimento no setor comercial, uma vez que os comerciantes atestam o aumento das vendas e do número de clientes, graças à presença de estudantes que passam a morar nos interiores, atraídos pelos *campi* interiorizados.

Para Claval (1998) as universidades melhoram, de maneira geral, a atração de serviços e novas atividades para o centro urbano, incentivando a vinda de executivos ou técnicos para as cidades médias e pequenas, seduzidos também pela atração da educação superior que permite uma diversificação na economia dos lugares. Pode-se citar como exemplo, serviços de saúde que se instalam nesses lugares, e principalmente empresas de tecnologia, que atraem a mão de obra qualificada pelos cursos superiores de um determinado lugar ou região. No interior do Ceará, empresas de tecnologia tem se instalado nas cidades sedes de *campi* universitários inserindo no mercado de trabalho jovens em formação ou recém graduados.

Nessa pesquisa ao investigarmos acerca dos impactos no espaço urbano e regional promovido pelas políticas públicas de expansão e interiorização do ensino superior no estado do Ceará, identificamos que as cidades cearenses sedes de *campus* universitário de nível federal, tem apresentado uma efervescência no setor de serviços, ampliando a oferta inclusive de ensino privado nestas áreas urbanas. Consequentemente, as cidades de suas respectivas hinterlândias se dinamizam resultantes de melhor especialização profissional proporcionada pela interiorização e expansão do ensino superior.

Na perspectiva do desenvolvimento regional, essas cidades sedes dos *campi* universitários vem passando por um desenvolvimento enclave, pois amplia o desenvolvimento da cidade principal, mas não de maneira tão expressiva para o entorno. Embora as cidades circunvizinhas também se dinamizem com a abertura de novos serviços especializados tais como consultórios odontológicos, clínicas de nutrição, laboratórios de análises clínicas, consultórios médicos com atendimentos especializados realizados quinzenalmente ou mensalmente, dentre outras mudanças que ocorrem nessas cidades pequenas. No entanto, as mudanças espaciais são mais evidentes e expressivas nas cidades sedes dos *campi*.

Nas duas últimas décadas, as cidades cearenses que tem *campus* da Universidade Federal do Ceará, vêm passando por intensos dinamismos econômicos e territoriais, tornando-se alvo de investimentos públicos e privados. O comércio e os serviços também se diversificam atraindo consequentemente um maior contingente populacional e ampliando as relações

regionais, nacionais e globais. Exemplos dessa diversificação econômica se configuram em reformas e ampliações de lojas de vestuário climatizadas, vitrines mais sofisticadas que agregam valor aos produtos, reformas nas fachadas de lojas com o uso de vitrines e reformas de mobiliário para exposição de produtos, maior diversidade de especializações médicas com atendimentos diários em clínicas particulares, novos supermercados com variedade de produtos e ofertas semanais, espaços de lazeres com práticas esportivas, oferta de ensino superior em instituições privadas, dentre outros serviços especializados.

As cidades de Quixadá, Crateús e Russas vem se consolidando como importante referência no interior cearense em aspectos de oferta de ensino superior de nível federal. Deste modo, compreender a influência das políticas públicas de expansão e interiorização do ensino superior no estado do Ceará consistiu em um processo essencial para essa pesquisa. É possível suscitar uma reestruturação urbano-regional do espaço cearense, pois a interiorização do ensino superior já vem trazendo novos comportamentos e especializações para os lugares onde os fixos estão instalados, reconfigurando a dinâmica intraurbana e regional, intensificando os fluxos, o desenvolvimento econômico e social.

Quando uma atividade nova se cria em um lugar, ou quando uma atividade já existente aí se estabelece, o “valor” desse lugar muda e assim o “valor” de todos os lugares também muda, pois o lugar atingido fica em condições de exercer uma função que outros não dispõem e ganha, através desse fato, uma exclusividade que é sinônimo de denominação, ou, modificando a sua própria maneira de exercer uma atividade preexistente, cria, no conjunto das localidades que também a exerce, um desequilíbrio quantitativo e qualitativo que leva a uma nova hierarquia ou, em todo o caso, a uma nova significação para cada um e para todos os lugares (SANTOS, 1979, p. 45).

Portanto, o espaço urbano das cidades sedes de *campi* universitários passam a acolher novas funções, geralmente por desempenhar um fator econômico bastante significativo, cresce qualitativamente e quantitativamente através das novas ações que nele incidiram e continuam incidindo. Essas mudanças espaciais são visíveis, por exemplo, na melhoria dos serviços de restaurantes com a implementação de uma gastronomia regional gourmetizada, no intuito de atrair uma clientela com maior poder aquisitivo que passam a viver nesses lugares.

Os demais espaços das cidades circunvizinhas, contribuem de duas formas para esse crescimento: tanto por não dispor de poder de atração de ações para seu próprio território tornando sempre dependente, como também contribui com uma parcela significativa de pessoas que vão em busca de especialização, produtos e serviços nestas cidades que são economicamente mais desenvolvidas. Entretanto, com base em Corrêa (2004) é importante identificar o papel dos agentes que produzem o espaço urbano cearense.

Por conseguinte, com a chegada dos *campi* federais nessas cidades, elas ganham em desenvolvimento, pois as alterações trazidas pelas Instituições de Ensino Superior – IES, tanto públicas quanto privadas, se mostram segundo Freire (2011), no desenvolvimento regional, enquanto propagadoras da formação de recursos humanos e desenvolvimento de novas tecnologias.

A UFC causou impactos positivos no interior do estado do Ceará. Os impactos econômicos possibilitaram “maior dinamização econômica local, implicando crescimento municipal; maior oportunidade de a população local contar com novas formas de qualificação profissional por meio do acesso à UFC; geração de mais postos de trabalho para os moradores locais” (ANDRIOLA; SULIANO, 2015, p. 286). A tabela 03 mostra a quantidade de profissionais egressos pela UFC no interior do Ceará.

Tabela 3 - Quantidade de concludentes nos *campi* da UFC por curso.

Campus	Curso	Concludentes
Quixadá	Ciência da Computação	74
	Design Digital	70
	Engenharia de Computação	43
	Engenharia de Software	155
	Redes de Computadores	68
	Sistemas de Informação	137
Russas	Ciência da Computação	57
	Engenharia Civil	121
	Engenharia de Produção	69
	Engenharia de Software	130
	Engenharia Mecânica	75
Crateús	Ciência da Computação	22
	Eng. Ambiental e Sanitária	42
	Engenharia Civil	105
	Engenharia de Minas	26
	Sistemas de Informação	18
Geral		1.212

Fonte: PROGRAD/UFC, 2024.

Vale salientar que são expressivos os impactos sociais e econômicos decorrentes da ampliação do número de profissionais de nível superior. A qualificação da mão de obra decorrentes da interiorização do ensino superior reflete em alterações no modo de vida da população e no espaço intraurbano. Mesmo, ocorrendo outros processos econômicos nestas

cidades, como a chegada de supermercados e clínicas médicas especializadas, esses fatores estão também atrelados ao dinamismo proporcionado pela maior oferta de ensino superior. Nesses lugares, passam a existir maior fluxo de transportes convergindo para essas cidades polos, pois é significativo o aumento de topics que realizam a circulação diária de pessoas e mercadorias.

Nesse sentido, o quadro urbano cearense nos leva a investigar que há uma nova dinâmica que é difusa, diversificada e complexa resultante da expansão do ensino superior. Com isso há uma mudança no padrão de organização do espaço que reflete, igualmente, em uma maior complexidade relacionada não só às formas das cidades, como também dos seus conteúdos, confirmando o processo diferenciado e complexificado de produção do espaço.

Então, a dimensão urbana regional tem destaque nessa proposição contemporânea, o que nos permite múltiplos olhares para compreender a realidade urbana destas cidades sedes de *campi* universitários de nível federal. De tal modo, Firkowski (2020) afirma que a urbanização tem produzido novas expressões espaciais nas últimas décadas, tendo destaque a cidade-região. De frente, ao dinamismo destas cidades sedes de *campi* universitários, se refletem os costumes para outras cidades do entorno, pois os estudantes levam esses costumes para os seus locais de origem.

Vale destacar que as cidades investigadas se configuram como cidades-região por disporem em seu espaço intraurbano de elementos que polarizam a escala regional em que estão inseridas, destacando-se na oferta de serviços especializados, na área da educação e saúde. De acordo com Firkowski (2020), a compreensão dessas espacialidades, que surgem no âmbito urbano contemporâneo, requer novos olhares sobre a realidade e, igualmente, novas ferramentas para sua apreensão.

A dimensão regional ganha destaque, pois a urbanização tem produzido novas expressões espaciais nas últimas décadas. [...] Contudo, esse esforço de propor novos olhares para a realidade não é novo; a cada momento histórico e a cada salto na complexidade da realidade somos levados a pensar e propor ferramentas teóricas e operacionais de captura do real. FIRKOWSKI (2020, p. 06).

Assim, as características permeadas no intraurbano das cidades em análise apresentam relações internas capazes de permitir articulações entre as cidades da rede urbana cearense expressando dinâmicas econômicas no território, manifestas nos intensos fluxos de pessoas e mercadorias, intensificando as relações com cidades vizinhas, complexificando a rede urbana cearense.

Além disso, ao traçar-se um olhar sobre as perspectivas de desenvolvimento do

Nordeste, Araújo et al (2019) mostra que a dinâmica econômica da região, entre 2004 e 2014, foi impulsionada pela expansão da renda, do crédito e do emprego, por investimentos em infraestrutura econômica e social, e pela ampliação das políticas públicas, com importantes desdobramentos sobre o mercado de trabalho. Estes fatores contribuíram para o dinamismo regional.

Segundo Araújo et al (2019, p. 10):

Em relação à dinâmica dos serviços educacionais, destacam-se as políticas públicas de expansão e interiorização da oferta de novas vagas no ensino profissional de nível técnico, tecnológico e superior no país e na região. O Nordeste seguiu a dinâmica brasileira de ampliação e interiorização desses serviços, tanto no âmbito público quanto no privado. De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, do Ministério da Educação, a região ampliou o número de estabelecimento de educação profissional de nível técnico de 196, em 2002, para 558, em 2013, dos quais 134 eram federais, 115 estaduais, 8 municipais e 301 privados. Houve também ampliação do ensino superior privado e público. Até 2002, as universidades federais estavam bastantes concentradas nas capitais e na faixa litorânea da região Nordeste. A partir de 2003 é possível observar a criação de diversas universidades no interior, passando de 30 *campi* de universidades federais existentes em 2002 na região, para 73 em 2010, e com a previsão de mais 16 depois de 2010, segundo informações do MEC.

Sendo assim, considera-se que o movimento de expansão e interiorização de políticas públicas na educação, são fundamentais para dinamizar o urbano regional cearense, intensificando o processo de geração de postos de trabalho formais com especializações de conhecimentos de nível técnico e superior, com forte tendência a interiorização do desenvolvimento científico, tecnológico, social e econômico cearense.

A Universidade contribui para dinamizar a economia local, e, a partir da interiorização da UFC, as comunidades interioranas perceberam o aumento das possibilidades de ter maior acesso a uma formação na universidade pública e uma profissionalização de qualidade, e vislumbraram possibilidades de ascender socialmente, diminuindo o nível de desigualdade na região. (COSTA FILHO, 2019).

Destarte, investigar os impactos promovidos pela expansão e interiorização no espaço cearense é essencial para se analisar as dinâmicas recentes que vem ocorrendo nessas cidades sedes de *campi* universitários no contexto regional em que estão inseridas. A ampliação de atividades econômicas e a inserção da população local nos cursos de graduação da UFC tem sido eficazes em sua missão, inclusive a população local passou a ser inserida também nas atividades inovadoras propostas pela Universidade através de projetos de pesquisa e extensão que dinamizou a economia local, influenciando no desenvolvimento dos municípios.

Nessa pesquisa, buscou se identificar o que tem de novo, com essa interiorização

do ensino superior no estado do Ceará, e constatou-se que há constituição de uma formação qualificada em tecnologia da informação e engenharia, que vem desenvolvendo inovações no interior do Ceará, a partir do ensino, pesquisa, inovação e empreendedorismo. Estas ações vêm sendo pautadas a partir de olhares das problemáticas locais e regionais, mas que visam desenvolver tecnologias e processos que podem ser replicados em qualquer lugar e que atendam as demandas da sociedade, além de buscarem aproximação com o setor produtivo e empresarial.

Muitos destes cursos superiores dos *campi* da UFC, permitem formação para que os egressos possam trabalhar presencial, como a formação das áreas de Engenharia Civil e Engenharia de Minas, que acabam fixando esses profissionais nas regiões do Vale do Jaguaribe e Sertão dos Crateús. Outro exemplo, é a chegada da empresa de tecnologia Fitbank, que se instala também nestes dois municípios a partir de 2022, atraída principalmente pela oferta de mão de obra qualificada na área da tecnologia existente nestes lugares e na região.

Atualmente, em Crateús há mais de duzentas (200) pessoas trabalhando na empresa Fitbank, que é uma plataforma 100% nativa em nuvem integrada no Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB). A presença da empresa tem promovido a geração de emprego e renda para os jovens sobretudo, egressos de escolas profissionalizantes de cursos na área da Informática, estudantes do *Campus* UFC Crateús da área da tecnologia. A empresa também tem filial na cidade de Russas, possuindo mais de cento e sessenta (160) funcionários, nos mesmos padrões que desenvolve o trabalho em Crateús. Cujas empresa está em ascensão e muito desses resultados alcançados nos últimos anos deve-se ao trabalho empreendido por esses jovens no interior do estado do Ceará.

Os cursos da UFC no interior do Ceará na área da tecnologia, tem permitido o desenvolvimento do trabalho remoto, onde jovens em formação se inserem no mercado de trabalho na área da tecnologia desde os estágios. Os recém egressos, igualmente se inserem no mercado na modalidade de trabalho remoto em empresas nacionais e internacionais, pois nesta área da tecnologia é crescente a atuação de profissionais em *home office*. Esse processo se configura como desafios pois, muitos destes jovens tem que compartilhar ambientes domésticos e de trabalho, e os familiares as vezes não compreendem essa nova modalidade de trabalho emergente e crescente no interior do Ceará.

O desenvolvimento do trabalho remoto, está sendo possível em decorrência do projeto Cinturão Digital do Ceará - CDC¹³, que contribui para a constituição de redes informacionais. Essa infraestrutura permitiu melhorias na conexão da internet no interior do

¹³ O projeto CDC ampliou o acesso à informação e internet em território cearense.

estado. Assim, esses trabalhadores podem desenvolver atividades para empresas situadas em outras regiões e países. Essa nova modalidade de trabalho na área da tecnologia da informação que se amplia no interior do Ceará gera novas sociabilidades e demandas, produzindo um território rico de relações.

É notória a necessidade de estratégias de desenvolvimento econômico no interior do estado pautado no futuro, nas novas tecnologias digitais que enxerguem o potencial emergente que vem se configurando com o avanço da educação superior nas áreas tecnológicas. Desse modo, na inovação e economia digital, na indústria de educação, saúde e bem estar, no turismo de alto valor podem e devem buscar mecanismos de expansão atrelados ao potencial das inovações tecnológicas que podem ser implementadas em qualquer segmento que venha a gerar emprego, renda e desenvolvimento econômico para o estado.

No caso específico desta pesquisa, analisamos cursos das áreas de Engenharias e Tecnologias da Informação, lançando olhares para identificarmos qual a importância da implantação destes cursos no interior do Ceará e se atualmente já se pode elencar uma análise da efetividade dos mesmos e como estes vem impactando a região onde estão instalados. São visíveis as transformações impulsionadas por esses cursos, desde o ingresso destes no ensino superior pois, tem suas vidas transformadas ao vivenciarem o ambiente universitário ao manterem contato com diversos mecanismos que contribuem na formação intelectual e pessoal. A maioria destes jovens permanecem em seus lugares de origem, inserindo-se no mercado de trabalho ampliando o seu poder de consumo de produtos e serviços tanto ofertados na região quanto a busca em outros lugares.

No caso do Nordeste e o Ceará, que foi visto por muitas décadas no final do século XX como fornecedor e exportador de mão de obra barata para outras regiões brasileiras, especialmente a Sudeste, passa a configurar a partir da segunda década do século XX com qualificações profissionais antes inexistentes na região. Esses fatores resultam da maior oferta de cursos profissionalizantes, cursos técnicos e superiores desenvolvidos pelo Centros Vocacionais Tecnológicos, escolas profissionalizantes, IFCE e Instituições de Ensino Superior sobretudo públicas que passam a se instalarem nas regiões interioranas.

Desse modo, o migrante que saia do Ceará na década de 80, para o sudeste e Centro Oeste não tinha nenhuma qualificação profissional, pois até mesmo o acesso ao ensino fundamental era extremamente celetista tendo acesso apenas as classes sociais mais favorecidas economicamente, pois a oferta de ensino público e gratuito era escasso. Esses migrantes, passavam a ocupar funções de garçons, auxiliares de serviços gerais, auxiliares no trabalho na construção civil, empregados domésticos, dentre outras atividades básicas que não eram

exigidos qualificação profissional nesses lugares de destino.

Esse cenário começa a mudar significativamente a partir da segunda década do século XXI, com a qualificação profissional proporcionada com o acesso à educação superior, tecnológica e técnica. Nessa pesquisa identificamos egressos dos *campi* da UFC no interior do Ceará que migraram para a região Sudeste, e todos que conseguimos contato já foram para esses lugares na certeza de firmação de contrato de trabalho em suas respectivas áreas de formação. A migração que passa a ocorrer já é visando um determinado segmento do mercado de trabalho, e esse contato prévio com a empresa já ocorre remotamente, seja através de seleção *online* realizada pelas empresas ou indicações a partir da realização de estágios e desenvolvimento de projetos para empresas parceiras dos *campi*.

Um destes exemplos, são casos de egressos dos cursos de Engenharia Civil, e Engenharia de Minas, onde estes migraram para regiões norte e sudeste, para trabalharem em empresas como a Companhia Vale, e o processo de seleção ocorreu de maneira *online*. Então, a migração em função do trabalho passa a ter um cenário de qualificações profissionais preponderantes na busca por lugares onde há maior oferta de trabalho nessas áreas.

Identificamos casos de egressos que ao realizarem estágios em outros municípios do Ceará, a exemplo dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária e Engenharia de Minas já foram inseridos no mercado de trabalho nestes municípios. Vale destacar que nestes cursos alunos tiveram que realizar estágios em municípios há mais de 200km para cumprirem a carga horária obrigatória de estágios. Desse modo, esses estudantes realizaram o estágio após concluírem a carga horária de disciplinas presenciais do curso.

Em relação ao curso de Engenharia de Minas, alguns estudantes realizaram o estágio obrigatório na empresa S.M. Minérios do Brasil, no ramo de extração de calcário, no município de Forquilha. Destes alguns foram contratados pela empresa e a experiência adquirida, permitiu serem transferidos para outra filial recém implantada no município de Independência, distante 46 km de Crateús.

São exemplos como este, que nos levam a alguns questionamentos tais como: Por que essa empresa de mineração abriu uma filial no município de Independência? A presença desta empresa pode ser uma boa alternativa para atender as demandas de estágios do curso de Engenharia de Minas? São estes processos que nos levam a afirmar que a interiorização do ensino superior com cursos das áreas de engenharias tem impulsionado para atração de empresas, e consequentemente diversificar e ampliar a economia no interior do Ceará.

Não centramos nessa pesquisa uma mensuração com riqueza de detalhes acerca do impacto econômico ocasionado pela interiorização do ensino superior pelos cursos analisados

nos *campi* da UFC. Teve-se dificuldade de encontrar dados e informações referentes a quantidade de empresas das áreas de engenharia e de tecnologias que surgiram após o funcionamento destes cursos. Desse modo, isso deverá ser realizado posteriormente em pesquisas futuras, pois o objetivo central desta pesquisa foi levantar questionamentos e olhares acerca dos impactos recentes da interiorização da UFC.

Vale salientar que foi difícil contabilizar e contactar empresas instaladas nos municípios sedes de *campi* da UFC e na região, além das criadas por egressos, para que se pudesse analisar quais destas empresas visualizaram sua expansão ou criação em função do aumento da mão de obra que se qualifica no território do interior do Ceará.

Mesmo de posse dos dados apresentados em RAIS/CAGED, sobre a quantidade de empresas e empregos no setor das engenharias e tecnologias, seria importante uma análise mais específica para identificar os motivos de criação e instalação de novas empresas destes setores no interior. Contudo, esse não era o foco central desta pesquisa, mas que seria relevante lançar investigações acerca desse processo, para identificar como esse fixo (instituições de ensino superior) vem atraindo empresas ou expansão das mesmas que geram fluxos para os lugares.

Nesses lugares, em especial Quixadá, Russas e Crateús onde se instalam uma universidade, passam a serem um ponto luminoso que passa a se destacar no contexto regional, pois a iluminação desencadeada pelo acesso ao conhecimento científico permite que essa luz irradie ultrapassando as fronteiras, pois com a conectividade dos lugares, uso da *internet* é possível o desenvolvimento de conexões entre os lugares longínquos, e tem causado significativas repercussões na região em que esses *campi* estão presentes.

Em síntese, nesse capítulo ao tratarmos sobre a interiorização das políticas públicas educacionais de ensino superior, mostrarmos o quanto estas políticas públicas tem contribuído ao longo dos anos na produção do espaço geográfico. A importância das universidades estaduais na formação de professores, e posteriormente a chegada dos *campi* da UFC e demais IES federais passam a ocasionar impactos expressivos nestes lugares que recebem *campi* universitários ou universidades.

A interiorização do ensino superior no Ceará, apresenta vários impactos, desde ao modo de vida, aspectos econômicos, no comércio, nos serviços, dentre outros. Para melhor visualizarmos essas transformações, apresentamos no capítulo seguinte os *campi* da UFC nas cidades de Quixadá, Russas e Crateús e suas respectivas particularidades que acarretam em multiplicidade de inovações.

3 OS *CAMPI* DA UFC EM QUIXADÁ, RUSSAS E CRATEÚS E SUAS ESPECIFICIDADES REGIONAIS

Nesse capítulo apresenta-se o contexto regional dos *campi* da UFC nas cidades de Quixadá, Russas e Crateús, inseridos nas respectivas regiões de planejamento do Sertão Central, Vale do Jaguaribe e Sertões dos Crateús. Nessa exposição destaca-se as semelhanças e diferenças dos *campi*, destacando as suas características e o que os cursos ofertados vem promovendo de pesquisa, extensão e inovação para a região.

As particularidades de cada *campus* permitem identificar que há uma preponderância no desenvolvimento científico e tecnológico atrelado ao uso das tecnologias digitais. As ações de ensino, pesquisa e extensão são trabalhadas pelos docentes no intuito de despertar nos discentes olhares e perspectivas para o desenvolvimento autônomo de soluções para os mais variados problemas contemporâneos e que requerem a adoção de tecnologias inovadoras seja no âmbito da computação ou das engenharias.

Um olhar plural para essas regiões de planejamento, nos permitiu compreender a força motriz dos investimentos públicos que impulsionaram o desenvolvimento desses lugares, que associados a investimentos privados contribuem para uma diversificação econômica na região. Os dados apresentados pelas pesquisas REGIC/IBGE já mostram ao longo dos anos o quanto esses municípios que receberam os *campi* da UFC já se destacavam no contexto regional.

Para comprovar essa força polarizadora desses municípios, apresentou-se alguns dados dos serviços públicos e privados destas regiões. Cabe destacar que as elites políticas e intelectuais atuantes nestas regiões contribuíram para a vinda dos *campi*, que impulsionam diretamente a chegada de novos serviços de saúde, educação e ampliação do comércio e serviços diversos. Não tivemos a pretensão de apresentar uma série de dados secundários sobre economia, infraestrutura e serviços, pois nos trabalhos de campo e vivência nesses municípios nos mostrou que as mudanças já são significativas após a chegada dos *campi* da UFC, pois os costumes culturais são impactados, bem como o modo de viver e perceber a cidade e a região.

Logicamente, não é somente a educação superior que transforma os lugares, mas ela tem sido um elemento crucial para o desenvolvimento das cidades sedes de *campi* universitários. Esse serviço educacional, impulsiona a chegada e ampliação de serviços, e a cidade passa a ser um elo de encontros de diversos atores tais como professores universitários, técnicos e estudantes que chegam para consumir e viver esse cotidiano urbano.

Os relatos das entrevistas com diretores destes *campi*, professores, estudantes,

empresários, moradores que residem nessas cidades, nos permitiu enveredar para olharmos para cada *campus* da UFC com suas especificidades que vem sendo desenvolvidas no âmbito do ensino, pesquisa e extensão. Para tanto, ao analisarmos características dos cursos com base no que é apresentada em seus respectivos Projetos Pedagógicos, tivemos o cuidado de analisá-los o que estes vem promovendo de inovação nas suas práticas, e buscando explicações para que as sementes plantadas ao longo de mais de dez anos de existência possam gerar frutos de novos conhecimentos, desenvolvimento econômico para os lugares e transformações de vidas para esses jovens que ingressam em uma universidade pública no interior.

De acordo com o depoimento do professor Henry Campos, reitor da UFC durante o período de 2015 – 2019, o mesmo destacou que observou mudanças significativas ao longo dos anos, em suas idas a essas cidades que receberam *campi* da UFC. “Para a cidade e a região, as contribuições são muito transformadoras com a presença da universidade, meche com a estrutura da cidade toda, inclusive com a mobilidade. Traz uma necessidade de moradia para os estudantes. Proporciona questionamentos sobre os transportes tanto intraurbano quanto regional.”

O ex-reitor professor Henry Campos, complementou ainda que:

A UFC sempre buscou estar bem articulada com as gestões municipais, com os prefeitos e deputados da região, e todas essas discussões sobre a atuação da universidade nos lugares. São desenvolvidos diálogos com esses agentes públicos, e a universidade tem contribuído muito com as sugestões para pensar o desenvolvimento regional. A UFC no interior do Ceará tem uma representatividade muito forte, tanto que os lugares onde foram instalados os seus *campi*, foram planejados vislumbrando exatamente a escolha dos polos de desenvolvimento no estado. Depoimento do professor Henry Campos.

Os *campi* de Crateús e Russas foram criados na Universidade Federal do Ceará em 2012. Seguindo as premissas da política de interiorização, a criação desses dois *campi* proporcionou o aumento de vagas públicas que se diferenciou do tradicional modelo de oferta de vagas nas capitais. Segundo o ex-reitor Jesualdo Farias, essa expansão, que é absolutamente indispensável para o desenvolvimento socioeconômico do Estado, é um instrumento que permite que seja suprida a carência de profissionais qualificados em áreas estratégicas, não apenas nas regiões do baixo Jaguaribe e do sertão de Crateús, mas em todo o estado e no País. Neste contexto, é que nos *campi* de Crateús e de Russas foram implantados cursos voltados para as engenharias e computação, que como visto anteriormente, são áreas estratégicas para o desenvolvimento.

Nesse sentido, ao analisarmos o papel dos *campi* da UFC nessas regiões,

examinamos de maneira cuidadosa os Projetos Pedagógicos de Curso - PPCs para identificarmos o que é planejado e executado nesses *campi* e como estes reverberam na formação dos discentes para sua inserção no mercado de trabalho. Como esse trabalho de pesquisa que desenvolvemos é pioneiro na abordagem geográfica, tentamos espacializar os processos e identificar como as práticas (ações) desenvolvidas em cada *campus*, vem transformando a região, os lugares. No viés geográfico, entendemos que os cursos de tecnologia e engenharias vem se desenvolvendo como processos que influenciam no planejamento regional, articulam-se com as escalas nacional e global.

3.1 Panorama dos *Campi* da UFC em Quixadá, Russas e Crateús no contexto regional

As cidades de Quixadá, Russas e Crateús, são consideradas polos centrais na dinâmica de produção de riqueza com base em conhecimento e inovação, potencializadas pela política de inovação da Universidade Federal do Ceará. Essa centralidade territorial intensifica fluxos de capital, pessoas, mercadorias e serviços, gera conhecimentos e trabalhos qualificados. Assim, as implicações da dinâmica do ensino superior presidida pelas capacidades inovativas destes *campi* universitários no interior do Ceará, acarretam em alterações nas relações sociais, econômicas e políticas desses municípios, que repercutem em premissas de cidades criativas, que podem ser entendidas como ativos territoriais de inovação no desenvolvimento regional.

As relações que passam a existir nessas cidades após a chegada desses *campi* universitários com cursos tecnológicos e de engenharias, através do desenvolvimento do ensino, extensão, e especialmente da pesquisa em desenvolvimento e inovação fortalecem o desenvolvimento regional. Desse modo, as cidades de Quixadá, Russas e Crateús, se destacam no cenário regional por conter elementos centrais na dinâmica de produção de riqueza com base em conhecimento científico e inovação, que tem sido potencializada pela presença dos *campi* da UFC com cursos nas áreas de tecnologia da informação e de engenharias.

Esse processo de consolidação do ensino superior no interior cearense, tem como eixos centrais nessa análise, estas cidades situadas no sertão semiárido cearense, na porção central do estado do Ceará, conforme é apresentado na figura 03 a localização destes municípios e suas respectivas regiões de planejamento do estado do Ceará onde estão situadas. Pensar as problemáticas em contexto local e regional, tem sido as molas propulsoras de muitos projetos de pesquisa e extensão que vem sendo desenvolvidos ao longo dos anos nestes *campi*.

Figura 3 - Regiões de planejamento dos municípios de Quixadá, Russas e Crateús.



Fonte: Organização da autora, 2023.

As cidades de Quixadá, Russas e Crateús, podem ser caracterizadas como disseminadoras de conhecimento e inovação que contribuem para a revolução digital, por terem em seus *campi* universitários cursos que potencializam novas relações de trabalho. Estes intensificam os fluxos de conhecimento e trabalho qualificado na região, acarretando na intensificação dos fluxos de capital, pois a população local passa a ter maior poder de consumo e compra que é promovido pelas implicações decorrentes da chegada da universidade em lugares onde era escasso a presença do ensino superior público. Assim, estas se fortalecem no processo de centralização urbano-regional com a chegada e ampliação de serviços diversos para atender as necessidades da população que é atraída pelo ensino superior.

As instituições universitárias, possuem tarefas que estimulam a criação de ideias e incentivam pessoas a pensarem sobre as problemáticas locais, regionais e globais. A universidade ocupa-se do desenvolvimento social (educação, cultura, artes, saúde, direito, política, etc.) e do desenvolvimento econômico (ciência, tecnologia, inovação, gestão, etc), logo as universidades são estratégicas a qualquer país ou estado que aspire o desenvolvimento.

Nesse contexto, ancorado pelas forças políticas, elites intelectuais e anseios da sociedade através de lutas organizadas, foi possível fortalecer o processo de interiorização da Universidade Federal do Ceará, para as cidades sedes destes *campi* universitários. Ao longo de quase duas décadas de implantação do *campus* de Quixadá, e uma década dos *campi* de Russas e Crateús, vem sendo possível observar a solidificação de ações de ensino, pesquisa, extensão e, mais recentemente inovação e empreendedorismo nesses lugares que já apresentam indícios de melhor qualidade de vida, chegada de novos serviços e comércios diversificados que se fortalecem.

Na fala do professor Henry Campos, ele ressaltou que:

A UFC sempre buscou levar cursos para o interior, que pudessem contribuir para o desenvolvimento local. Então, esse processo já ocorre desde a implantação do *campus* UFC na cidade de Sobral, que pela diversidade de cursos implantados já foi nessa perspectiva de ter um leque maior de oportunidades. Isso ajudou a nortear os *campi* de Quixadá, Russas e Crateús, que em seu processo inicial de implantação se tornaram *campus* temáticos, na área de computação e engenharia. Depoimento do professor Henry Campos.

“Então, sempre que a UFC ia instalar um novo *campus* e realizar a escolha dos cursos, haviam discussões, audiências públicas com a comunidade, com lideranças políticas e representantes da sociedade. Se não fossem os diálogos e audiências públicas, a grande maioria da sociedade iria querer curso de Medicina para estes locais, mas isso já havia em Sobral e na região do Cariri ou curso de Direito que já tinha na UVA. Nessas discussões para Crateús, havia

a demanda de um curso de Engenharia de Minas, em função das reservas de urânio existentes na região e que embora ainda não esteja em exploração, esse processo de debate a universidade não poderia ficar de fora, pois mais cedo ou mais tarde essas discussões serão latentes e precisarão de profissionais para esse debate.” Professor Henry Campos.

“A implantação dos *campi* Quixadá, Russas e Crateús, foram estabelecidos nessas cidades em função da necessidade de cursos superiores no interior em nível federal. De modo geral, a UFC à época na busca dos recursos para ampliação da oferta de cursos, o estado do Ceará aparecia no *ranking* em penúltimo colocado no Brasil, ou seja, o estado que oferecia menor quantidade de vagas do ensino superior federal em relação a quantidade de estudantes. Então, esse foi um dos argumentos fortes utilizados pela administração superior da UFC para que fossem implantados novos *campi* e criados novos cursos. Esses argumentos foram utilizados junto ao MEC nas discussões para o processo de expansão.” Professor Jesualdo Farias.

“Nesse sentido, o *Campus* da UFC na região do Cariri, foi criado em 2005, iniciou o funcionamento em 2006, e em 2013 já foi transformado em universidade, a UFCA. Isso demonstra o déficit que o estado do Ceará tinha tanto de universidades quanto de ofertas do ensino público. Um outro exemplo desse processo ocorre com a UNILAB criada em 2010, e a escolha do Ceará se deu por dois critérios básicos: primeiro a oferta de ensino superior federal que era baixa no Ceará, e segundo o fato de Redenção ter sido a primeira cidade a libertar os escravos.” Professor Jesualdo.

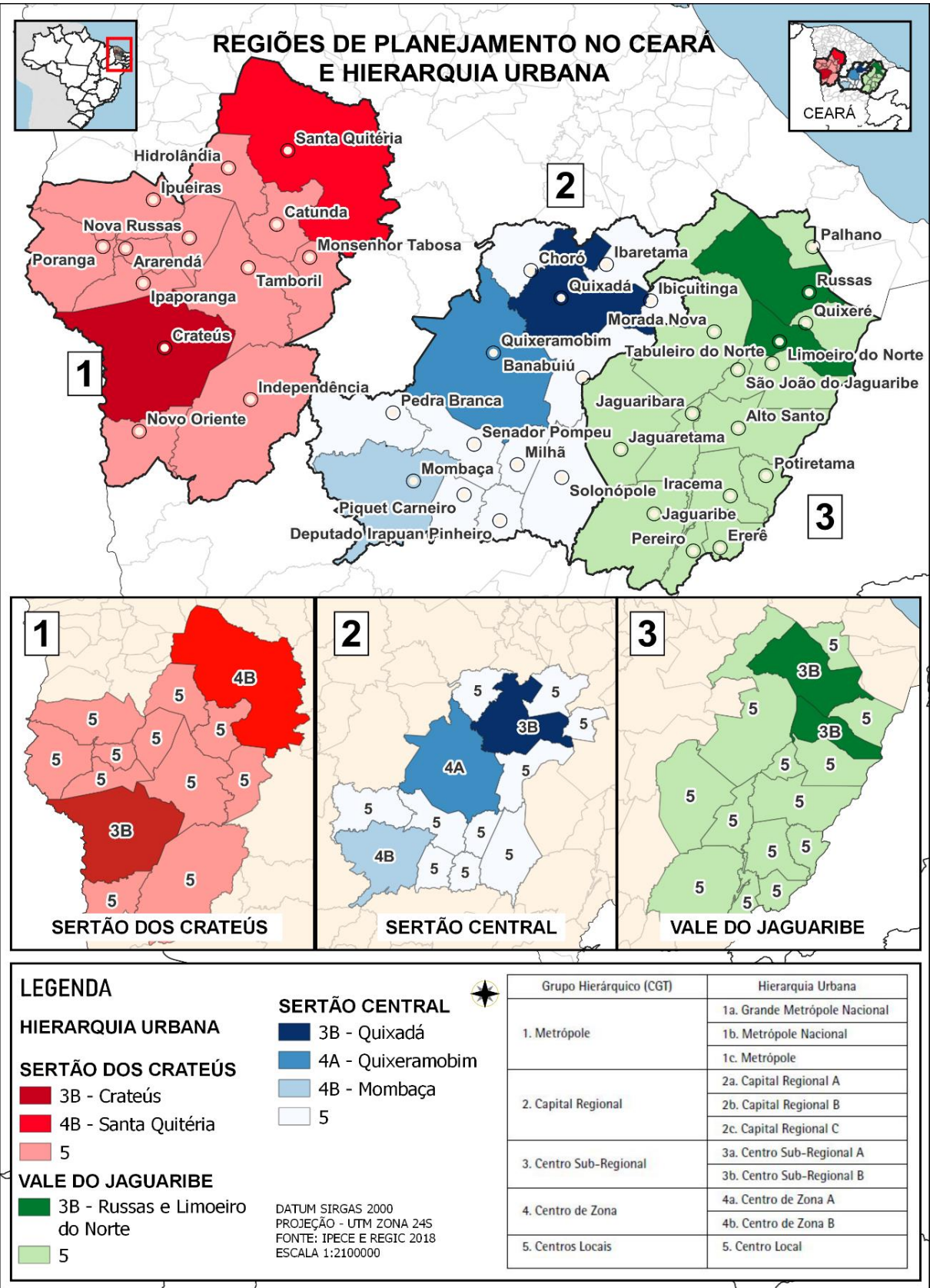
“Mesmo parecendo contraditório em relação a escolha de instalação da UNILAB em Redenção, por ser um município pequeno e sem nenhuma infraestrutura para receber uma universidade, os critérios simbólicos foram prevalecidos para sua instalação. Inicialmente, começou a funcionar no prédio da prefeitura, onde a prefeita à época teve que ceder as instalações para que a universidade começasse a funcionar, iniciando as atividades de maneira precária.” Professor Jesualdo.

É importante considerar que os estudos de Regiões de Influência das Cidades - REGIC, desenvolvido pelo IBGE (2020) estabelecem critérios para a qualificação das cidades e das relações entre elas, revelando eixos de integração no território e padrões diferenciados de distribuição de centralidades urbanas. Desse modo, as cidades analisadas sedes de *campi* da UFC, possuem historicamente uma centralidade no contexto regional em que se inserem, tanto no aspecto econômico, político, cultural, intelectual, quanto na escassez de oferta de ensino superior público, que contribuíram para que os *campi* se instalassem nestas cidades.

Na figura 4 é apresentada as três regiões de planejamento e suas respectivas

hierarquias urbanas, onde estão instalados os *campi* da UFC nas cidades de Quixadá, Russas e Crateús. Os estudos da REGIC, foram cruciais para entendermos as lógicas de implantação destes *campi*, pois foi possível identificar e analisar a rede urbana cearense, estabelecendo a hierarquia dos centros urbanos e as regiões de influência das cidades.

Figura 4 - Regiões de Planejamento e Hierarquia Urbana: Sertão dos Crateús, Sertão Central e Vale do Jaguaribe.



Fonte: Organização da autora, 2023.

As cidades brasileiras foram classificadas, hierarquicamente, a partir das funções de gestão que exercem sobre outras cidades, considerando tanto seu papel de comando em atividades empresariais quanto de gestão pública, e, ainda, em função da sua atratividade para suprir bens e serviços para outras cidades. REGIC/IBGE (2020).

Assim, essas cidades sedes de *campi* da UFC, exercem uma centralidade regional que se configuram como atrativos para ampliação da oferta de ensino superior, por já possuírem equipamentos públicos e privados que dão suporte as atividades educacionais que passam a se ampliarem nestes lugares, repercutindo em melhorias para o desenvolvimento regional. Essa interiorização das IES públicas possibilitou a democratização do acesso beneficiando um número cada vez mais expressivo de jovens oriundos de todas as classes sociais.

É de fundamental importância destacar que os estudos apresentados pela REGIC/IBGE¹⁴ tem sido essencial para subsidiar a implantação de unidades administrativas de órgãos públicos, criação de critérios para fomento de investimentos, a decisão de onde instalar uma filial de empresa, identificação de locais mais adequados para o atendimento de serviços de saúde e educação. Desse modo, auxiliam os órgãos públicos no planejamento estratégico regional e setor empresarial para onde direcionar os investimentos.

Na tabela 2 (página 59 do cap. 2), onde apresentamos o quantitativo populacional dos municípios sedes dos *campi* da UFC em análise, é notório que o crescimento populacional urbano tem se intensificado nas últimas décadas, e com isso os investimentos públicos em infraestrutura urbana, serviços públicos de saúde e educação, assistência social, segurança, dentre outros, não acompanharam a mesma efervescência.

Nestas três cidades cearenses percebe-se que elas apresentam arranjos contínuos e/ou descontínuos, por meio das “verticalidades e horizontalidades”, (SANTOS, 1994). Novas empresas chegam a esses lugares e impõem nexos geográficos de redes de ligação entre as cidades da região. São ampliados os fluxos de transportes, mercadorias e serviços para essas cidades centrais, onde os moradores da hinterlândia buscam serviços e produtos diversificados com preços mais acessíveis, reforçando a centralidade desses lugares sedes de *campi* universitários e reverberando as horizontalidades para os municípios que compõe a região imediata.

Neste sentido, pode-se citar como exemplos, os investimentos privados que se intensificam nesta última década, com a chegada de estabelecimentos comerciais como os supermercados com operações no atacarejo, eletrodomésticos, e-commerce, restaurantes mais

¹⁴ Os estudos REGIC/IBGE já foram publicados nos anos de 1972, 1987, 2000, 2008 e 2020.

sofisticados que trazem uma nova lógica de consumo nesses lugares e na região, além de espaços de socialização e prática de atividades físicas, como arenas de futebol e quadras de *beach* tênis.

Outro aspecto que chama a atenção ao considerarmos os papéis exercidos pelas cidades de Crateús, Russas e Quixadá, que se destacam no contexto regional em que estão inseridas, diz respeito ao nível de desenvolvimento das forças produtivas que são diferenciadas em relação às outras cidades que compõe a mesma região de planejamento. A relação que estas cidades, sedes de *campi* universitários, com comércio e serviços diversos estabelece com a região, depende da conjugação de forças econômicas, políticas e sociais. Estas vão desde as questões relativas ao desenvolvimento das atividades produtivas no campo à concentração de equipamentos, serviços na cidade e a dinâmica do poder público. Na tabela 4, está representado o PIB per capita das regiões de planejamento do estado do Ceará.

Tabela 4 - Regiões de Planejamento e PIB Per capita – Ceará – 2002, 2010, 2019 e 2020.

Região	Produto Interno Bruto per capita (R\$ 1,00)				Ranking			
	2002	2010	2019	2020	2002	2010	2019	2020
Grande Fortaleza	5.538,81	13.898,85	25.150,22	24.917,52	1	1	1	1
Litoral Leste	2.945,77	7.284,32	16.455,25	17.444,75	3	3	2	2
Vale do Jaguaribe	2.829,01	6.798,32	14.534,32	15.973,69	4	4	3	3
Sertão de Sobral	3.299,31	7.864,63	14.448,08	14.511,25	2	2	4	4
Serra da Ibiapaba	2.007,92	5.305,42	12.955,02	14.112,17	11	8	5	5
Cariri	2.293,88	6.126,64	12.707,27	13.204,28	6	6	6	6
Litoral Norte	1.743,82	4.825,12	11.019,59	11.637,75	14	11	8	7
Sertão Central	2.053,74	5.181,33	10.861,68	11.555,21	9	9	9	8
Centro Sul	2.156,51	5.511,83	10.620,72	11.460,74	7	7	10	9
Litoral Oeste/Vale do Curu	2.507,45	6.312,28	11.222,88	10.777,73	5	5	7	10
Maciço de Baturité	2.114,51	4.929,21	9.421,41	10.585,33	8	10	12	11

Sertão de Canindé	2.032,49	4.430,67	9.148,23	10.125,11	10	12	14	12
Sertão dos Crateús	1.935,50	4.409,95	9.144,81	10.096,85	12	13	11	13
Sertão dos Inhamuns	1.849,69	4.164,62	9.169,89	9.752,55	13	14	13	14d
Total Geral	3.712,24	9.391,07	17.912,17	18.168,35	...	...	...	...

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios, IBGE. Elaboração da autora, 2024.

É importante notar que as três regiões de planejamento em análise nessa pesquisa, tem apresentado nos anos selecionados, crescimento acentuado dos indicadores do PIB per capita. Esse número elevado resulta de investimentos públicos e privados que foram sendo implantados ao longo dos anos nesses lugares e que contribuem para melhoria desses indicadores que se refletem em melhor qualidade de vida da população dessas regiões.

Um dos exemplos de empresas que chegam ao interior do Ceará, sendo atraída pela formação existente na área de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC, é o Fit Bank Pagamentos Eletrônico, empresa que oferece soluções tecnológicas bancárias aos mercados nacional e internacional que possui sede em São Paulo, e desde 2019 tem escritório em Fortaleza.¹⁵ Em 2021 instala-se em Crateús e em 2022 em Russas. A instalação na cidade de Crateús, foi incentivada por Valdelírio Soares¹⁶ sendo um agente fundamental para o estabelecimento da Fit Bank em Crateús, empresa que atualmente emprega muitos dos estudantes dos cursos da área de Tecnologia da Informação do Campus UFC Crateús e jovens egressos de cursos técnicos da área de computação das escolas profissionalizantes da região.

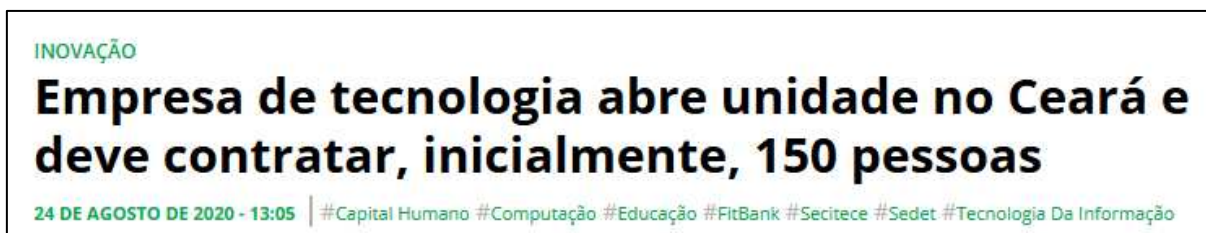
Em reportagem referente a chegada da Fit Bank no território cearense (figura 5), o que contribuiu para os empresários buscarem o Ceará é que Estado vem chamando atenção do mercado nos quesitos capital humano e educação, com mão de obra qualificada. “Sabemos que os cearenses são muito disputados pelo mercado quando se formam no ITA e IME, e também temos a informação que há muitos cursos de informática no Estado bem conceituados pelo MEC. Nós viemos para aproveitar essa mão de obra direto da fonte e que está ficando cada vez mais escassa no mercado de São Paulo,” ressaltou Renner Menezes, sócio fundador e CTO do

¹⁵ O Fit Bank é uma infratech que fornece tecnologia para fintechs, bancos digitais e empresas. Além de Instituições Financeiras o FitBank também provê serviços financeiros tecnológicos para Empresas, como por exemplo do Setor de Logística e do Agronegócio. Mais informações sobre a empresa podem ser obtidas em: <https://fitbank.com.br/>

¹⁶ Natural de Crateús, foi o fundador da Microsol, uma das maiores indústrias eletroeletrônicas de sua época, especializando-se na produção de estabilizadores de tensão e nobreaks para computadores.

FitBank.¹⁷

Figura 5 – Reportagem sobre a inauguração do escritório da Fit Bank no Ceará.



Fonte: <https://www.sde.ce.gov.br/2020/08/24/empresa-de-tecnologia-abre-unidade-no-ceara-e-deve-contratar-inicialmente-150-pessoas/>

Ainda segundo a reportagem, para o secretário executivo de Comércio e Serviços e Inovação da Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Trabalho (SEDET), Júlio Cavalcante, a interiorização do Ensino Superior e Profissionalizante no Ceará, somado a ampla conectividade em Internet de alta velocidade do Cinturão Digital ligado aos Cabos Submarinos, traz uma oportunidade única de Geração de excelentes oportunidades de emprego e empreendedorismo, associadas a esta Economia do Conhecimento, cujo carro chefe é o Setor de Tecnologia de Informação e Comunicação.

A chegada do Fit Bank no interior do Ceará, teve divulgação em vários jornais como o portal G1 (Figura 6), Jornal O Povo e O Tamborilense – site regional, dentre outros meios de comunicação. Em uma das reportagens referentes a inauguração da Fitbank em Crateús na época, Júlio Cavalcante - secretário executivo da SEDET, destacou em que “a interiorização de empresas de tecnologia como essa é uma excelente oportunidade para os jovens que trabalham na área de TI e que não precisam procurar inserção no mercado de trabalho longe de casa.”¹⁸

¹⁷ Informações disponíveis na reportagem: <https://www.sde.ce.gov.br/2020/08/24/empresa-de-tecnologia-abre-unidade-no-ceara-e-deve-contratar-inicialmente-150-pessoas/> Acesso em 20/09/2024.

¹⁸ Informações disponíveis na reportagem: <https://otamborilense.com.br/2021/07/04/crateus-ganha-escritorio-de-empresa-que-oferece-solucoes-bancarias-aos-mercados-nacional-e-internacional/> Acesso em 20/09/2024.

Figura 6 – Reportagem sobre a chegada da Fitbank no interior do Ceará.

Empresa de tecnologia abre 350 vagas de emprego

Vagas são para profissionais de TI, nas áreas de desenvolvimento, arquitetura, suporte e infraestrutura.

Por g1 CE

02/11/2021 08h41 · Atualizado há 3 anos

Fonte: <https://g1.globo.com/ce/ceara/suachance/noticia/2021/11/02/empresa-de-tecnologia-abre-350-vagas-de-emprego.ghtml> Acesso em: 20/09/2024.

Segundo a reportagem acima, conforme a empresa, 280 das 350 vagas eram destinadas ao Ceará. Em trabalho de campo em 2024, identificou-se 160 funcionários trabalhando para a Fitbank em Crateús. Em Russas, não se obteve um número exato, mas é um número equivalente ao quantitativo da cidade de Crateús. De acordo com a empresa, há uma trilha de carreira para os funcionários, ou seja, podem aumentar suas remunerações de acordo com as habilidades desenvolvidas, benefícios como plano de saúde, horário flexível, possibilidade de bonificação semestral e lanches.¹⁹

Em 2022, a empresa Fit Bank realizou uma parceria com a UFC, e lançaram o CyberCamp, desafio colaborativo e capacitação gratuita on-line em tecnologia e empreendedorismo, destinado a estudantes cearenses.²⁰ O objetivo foi desenvolver soluções inovadoras para meios de pagamentos digitais. Durante o programa, os participantes conheceram problemas reais enfrentados por empresas e instituições de meios de pagamento, como o FitBank, e foram desafiados a buscar soluções concretas e a desenvolveram produtos e programas digitais que aprimorem os processos e funcionalidades do *mobile banking*. O objetivo foi melhorar a experiência do usuário, inovando a forma como ele acessa serviços financeiros, como abertura de conta, consulta de saldo e extratos, pagamentos e transferência. Todo o processo de desenvolvimento foi realizado por grupos/equipes, organizados entre os candidatos pela coordenação do *CyberCamp*, com a orientação de professores da UFC e a

¹⁹ Informação disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/economia/2021/10/28/fitbank-350-vagas-emprego-ti-ceara-sao-paulo.html> Acesso em: 20/09/2024, e em trabalho de campo em conversas informais com funcionários da empresa.

²⁰ Na UFC, o programa de parceria com o FitBank foi organizado pelo Núcleo de Computação e Banco Aberto (NUCBAN) e pelo Centro de Empreendedorismo da UFC (CEMP).

interação com profissionais do FitBank.²¹

Em outra reportagem institucional, o coordenador de Inovação Institucional da Pró-Reitoria de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional (PROINTER) da UFC, Bruno Matos, explicou que o *Fit Your Thinking: Cybercamp* FitBank, “a cada etapa, iremos avaliar os resultados apresentados e daremos diretrizes para melhorias. Haverá premiação para as equipes que se destacarem em cada etapa. Serão mais de R\$70 mil em premiação total”.²² Cada etapa do CyberCamp terá prêmios específicos, como vales-presente e equipamentos Kindle e Echo Dot, para as equipes que se destacaram. Os melhores colocados na etapa final receberão premiação em dinheiro e o líder de cada uma das equipes ganhará uma viagem para São Paulo para conhecer o FitBank. Além disso, as melhores soluções digitais desenvolvidas podem ser integradas à infraestrutura de meios de pagamento da empresa.²³

Em relação a importância desta iniciativa para a UFC, na avaliação dele, é que “além de ter muitos de seus estudantes como participantes, é a organizadora do projeto, levando toda sua experiência em projetos de inovação aberta empresarial e desenvolvimento de tecnologias para a prática de nossos estudantes e demais estudantes inscritos. Assim conseguiremos desenvolver soluções e capacitar estudantes de ensino médio e graduação de todo o estado do Ceará. A intenção é ampliar o leque de oportunidades de aprendizado e de futuros trabalhos para os estudantes cearenses”.²⁴

Uma entrevista disponível no site “Ceará terra de oportunidades,”²⁵ com o sócio-fundador da empresa Fit Bank, Otávio Farah, realizada em 2022, ele destacou que a parceria realizada com a UFC foi importante para captar novos talentos na área. Segundo Otávio Farah: “Estreitamos as parcerias com as universidades e escolas técnicas do Ceará para apresentar essa nova tecnologia Fitbank, formando grupos de trabalho para trazer novas soluções para essa tecnologia que desenvolvemos. Daí surgiu o CyberCamp. Descobrimos novos profissionais talentosos e vamos aproveitar essas soluções no desenvolvimento de produtos para nossos clientes. Hoje 500 dos 650 profissionais do Fitbank estão no Ceará. As ciências exatas nos levaram para o estado e agora estamos englobando profissionais de todas as áreas.”

É importante salientar que no interior do Ceará, vem sendo fortalecido a formação

²¹ Informação disponível em: <https://www.quixada.ufc.br/2022/04/19/ufc-e-fitbank-lancam-desafio-para-descobrir-novos-talentos-em-tecnologia-inscricoes-comecam-nesta-terca-feira-19/>. Acesso em: 20/09/2024.

²² Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2022/16934-cybercamp-fitbank-divulga-equipes-selecionadas-para-a-competicao-que-comeca-na-segunda-16>. Acesso em: 20/09/2024.

²³ Informações disponíveis em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=1108>. Acesso em: 20/09/2024.

²⁴ Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2022/16934-cybercamp-fitbank-divulga-equipes-selecionadas-para-a-competicao-que-comeca-na-segunda-16>. Acesso em: 20/09/2024.

²⁵ <https://cearaterradasoportunidades.sedet.ce.gov.br/>

intelectual, pois a existência de três universidades federais, três estaduais, trinta e três *campi* do IFCE e cento e vinte e duas escolas profissionalizantes estaduais, presentes em todas as regiões do Estado, propiciam um ambiente para que novas empresas possam vir a se instalarem no interior do Estado. Os cursos superiores são bem avaliados e formado por estudantes ávidos por resolver problemas, apoiados por seus professores jovens doutores com experiência internacional. Este ecossistema possibilita que o interior do Ceará se torne mais competitivo e com potencial para o desenvolvimento econômico pois, as instituições de ensino vem proporcionando um cenário favorável. Para o professor e empresário José Wagno natural de Crateús, destaca que:

Após a chegada dos *campi* universitários em Crateús ocorreu um impacto muito forte no setor de serviços, inicialmente no aspecto imobiliário, sendo bastante estimulado. Outro aspecto é a vinda de alunos de outros lugares e de diferentes regiões brasileira mexe com os valores culturais, também desperta na juventude local o interesse de cursar uma universidade, e isso mexe com o sentimento das pessoas.

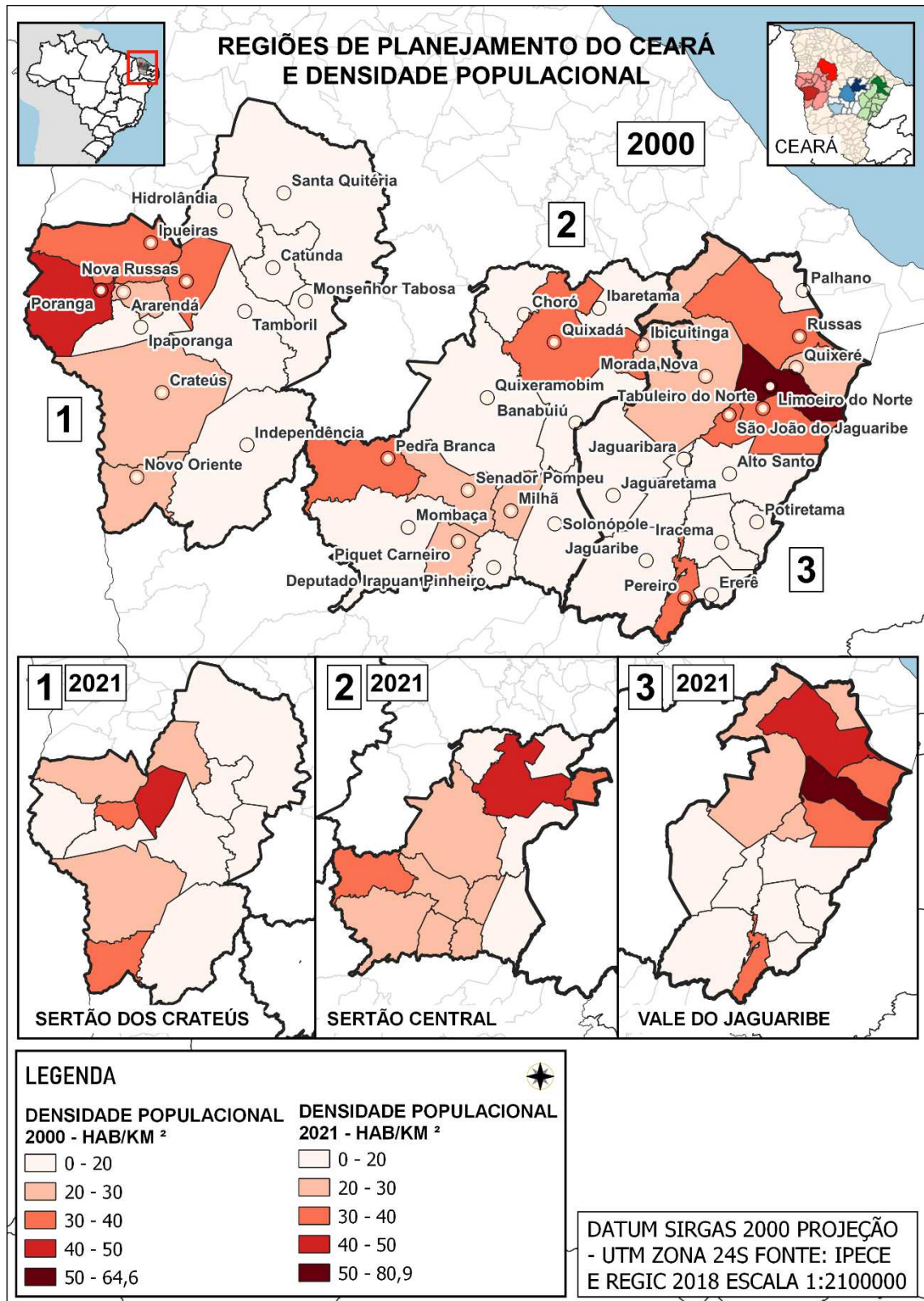
Por outro lado também, tem em Crateús a Fit Bank, uma empresa de tecnologia de soluções para bancos digitais, que emprega em média de 160 a 180 pessoas. E isso na sua grande maioria são estudantes da UFC dos cursos de tecnologia. Então, essa empresa que vem de São Paulo está oferecendo esses serviços em função dos conhecimentos que existem em Crateús. Isso contribui para que os empresários locais passem a ter mais interesse em construir imóveis para aluguéis, há ainda uma expansão dos restaurantes e todo o setor de serviços é bastante estimulado.

Esperava-se muito que para onde está o campus da UFC houvesse esse crescimento da cidade, que tem dois grandes loteamentos, mas a cidade não foi pra lá. O campus seria esse atrativo, mas a cidade ainda não caminhou com muita força pra lá. A cidade tem caminhado no sentido sul. Mas, os empresários tem construído apartamentos e casas para alugar não só para os alunos, mas para professores e servidores da universidade. Com a chegada do curso de Medicina na UECE, há uma expectativa para que dias melhores virão.²⁶

Na figura 7, é representada a densidade demográfica dos municípios que compõem as regiões de planejamento Sertão dos Crateús, Sertão Central e Vale do Jaguaribe. Os municípios integrantes dos Sertões dos Crateús possuem uma maior área territorial e consequentemente a população se distribui de maneira mais dispersa pelo território. Na região do Vale do Jaguaribe, há uma maior concentração populacional principalmente na região onde se localizam as áreas de cultivo de agricultura irrigada e de indústrias ceramistas e agroindústrias.

²⁶ Trecho da entrevista realizada em 16/11/2023.

Figura 7 - Densidade populacional nas regiões do Vale do Jaguaribe, Sertões dos Crateús e Central.



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Os fatores que levam a constituição da análise da centralidade de uma determinada

cidade, pautados nos estudos da REGIC/IBGE (2020), se consolidam através dos indicadores de índice de atração. Nestes, a centralidade é apontada como um parâmetro comparativo de atração de pessoas em busca de bens, serviços, consumo pautados no índice de atração temática. Em nossa análise a seleção de indicadores que permitem identificar cidades de destaque e dinâmicas características para cada temática selecionada, nos auxiliou na interpretação da dinâmica intraurbana e regional destes núcleos urbanos nos aspectos econômicos, espaciais e culturais.

Com base nos estudos apresentados pela REGIC/IBGE, estabeleceu-se uma seleção temática para análise da centralidade das cidades de Quixadá, Russas e Crateús onde observou-se seis variáveis dos seguintes índices: Índice de Atração geral como destino para moradores de outros municípios para consumo de bens e serviços; Índice de atração como destino para moradores de outros municípios para compra de móveis e eletroeletrônicos; Índice de atração como destino para moradores de outros municípios para serviços de saúde de baixa e média complexidades; Índice de atração como destino para moradores de outros municípios para serviços de saúde de alta complexidade; Índice de atração como destino para moradores de outros municípios para ensino superior; Índice de atração como destino para moradores de outros municípios para atividades culturais.

O conjunto da análise desses índices, traduz as relações de proximidade de fluxos da rede urbana para compor uma interpretação de como a rede urbana cearense vem se configurando na contemporaneidade, especialmente nas regiões de planejamento da região central do estado que são: Vale do Jaguaribe, Sertão Central e Sertão dos Crateús. Desse modo, as cidades de Quixadá, Russas e Crateús se caracterizam como centros sub-regionais B(3B) na hierarquia urbana e apresentam centralidades de serviços que as configuram como cidades polos no contexto regional em que estão inseridas.

As cidades de Quixadá, Russas e Crateús se destacaram no rol dos municípios da região de planejamento como atrativas para o ensino superior, juntamente com as cidades de Limoeiro do Norte, que possui desde 1966 a Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM), e a cidade de Quixeramobim que possui a Faculdade de Tecnologia do Sertão Central – FATEC onde oferece cursos superiores de tecnologia nos eixos tecnológicos de produção alimentícia e recursos naturais: Tecnologia em Alimentos, Tecnologia em Agronegócio e Gestão em Agronegócio.

Considera-se que os índices de atração para o ensino superior apresentados para a cidade de Crateús, foram fundamentais para a instalação do *campus* da UFC, pois na região dos sertões de Crateús, há ainda uma escassez severa de instituições públicas de ensino superior.

De tal modo, com a chegada do *campus* UFC e do *campus* do Instituto Federal do Ceará desde 2018, a cidade passa a atrair pessoas em busca do ensino superior.

Crateús, também se destaca na atratividade para serviços de saúde de baixa, média e alta complexidade por possuir hospital de referência, policlínica regional com a oferta de consultas com especialistas e exames complexos para pacientes de onze municípios que compõem a região de saúde nos Inhamuns e Unidade de Pronto Atendimento – UPA. Além disso, possui índice de atração como destino para moradores de outros municípios para compra de móveis e eletroeletrônicos, pois possui lojas de cadeia nacional como Magazine Luiza, Casas Bahia, Lojas Americanas e estaduais como Zenir Móveis e Macavi.

Em relação ao índice de atração como destino para moradores de outros municípios para atividades culturais, as cidades sedes dos *campi* da UFC se destacam. No entanto, as demais cidades apresentaram índices significativos de atratividade sobretudo, as que possuem acima de trinta mil habitantes, onde se destacam os festivais religiosos, festejos juninos, vaquejadas, campeonatos esportivos de futebol, carnaval, festival em comemoração ao aniversário do município, dentre outros eventos que atraem pessoas pontualmente para essas atividades culturais.

Ao se observar o perfil socioeconômico dessas regiões de planejamento, estas possuem similaridades no quantitativo de equipamentos de serviços públicos especialmente na região do Sertão Central e Vale do Jaguaribe. Enquanto isso, o Sertões dos Crateús, dispõe de uma menor quantidade destes equipamentos, especialmente na área da saúde e de instituições de ensino superior públicas, conforme é apresentado na tabela 5.

Tabela 5 - Equipamentos e serviços públicos de saúde, por região de planejamento.

Equipamentos	Ceará	Sertão Central	Vale do Jaguaribe	Sertão dos Crateús
Hospital Regional	5	1	1	0
CEO ²⁷	25	1	2	1
Hospital Polo	29	3	2	1
UPA ²⁸		2	3	1
Policlínica		1	2	1
Total		8	10	4

Fonte: Organização da autora, 2024.

Na região dos Sertões de Crateús é latente a necessidade de um hospital regional,

²⁷ Centro de Especialidades Odontológicas - CEO

²⁸ Unidade de Pronto Atendimento - UPA

pois os atendimentos de maior complexidade são encaminhados para a cidade de Sobral e/ou Fortaleza. Com a chegada do curso de Medicina em 2023 ofertado pela UECE, há especulações para instalações futuras de um hospital de maior porte e que possa melhorar e ampliar os atendimentos dos municípios da região. Através de emendas parlamentares, em 2024 houve uma ampliação da oferta de profissionais com especialidades médicas para atendimento no hospital polo existente.

Na tabela 6, é apresentado os equipamentos e serviços públicos na área educacional e cultural. Em relação aos tipos de cursos das escolas profissionalizantes situadas nessas regiões de planejamento há a predominância de cursos técnicos em Redes de Computadores, Desenvolvimento de Sistemas, Informática e Edificações, e contribuem diretamente para que os egressos do ensino médio busquem os cursos ofertados pela UFC em sua própria região.

Tabela 6 - Equipamentos e serviços públicos de educação e cultura, por região de planejamento.

Equipamentos	Sertão Central	Vale do Jaguaribe	Sertão dos Crateús
Escolas Profissionalizantes	6	7	9
Escolas de Ensino Médio Normal	33	32	35
Escolas de Tempo Integral	13	9	14
Instituições de Ensino Superior Públicas (UECE/UFC/FATEC ²⁹)	3	2	2
IFCE	3	5	1
Museus	10	14	17
Teatros	5	9	1
Total	74	79	79

Fonte: Organização da autora, 2024.

Os *campi* da UECE no Sertão Central, se localizam nos municípios de Quixadá, Quixeramobim e Mombaça. Já no Vale do Jaguaribe apenas no município de Limoeiro do Norte. O Sertão de Crateús, possui a menor diversidade de cursos superiores bem como apenas um instituto federal, o que representa uma necessidade latente de ampliação da oferta de ensino

²⁹ Faculdade Tecnológica, no município de Quixeramobim.

superior para essa região.

Em junho de 2024, foi anunciado pelo governo federal investimentos do Novo Programa de Aceleração do Crescimento (Novo Pac) para a educação superior federal no estado do Ceará, incluindo a construção de um bloco de Odontologia para o *Campus* UFC Crateús, para o *Campus* de Quixadá a construção de um bloco didático e *Campus* Russas a criação do curso de Medicina.³⁰

No tocante aos serviços públicos de segurança as três regiões apresentam semelhanças no quantitativo dos equipamentos, conforme é apresentado na tabela 7. No que se refere as unidades públicas de atendimento à população os CRAS no Sertão dos Crateús possuem o maior quantitativo.

Tabela 7 - Equipamentos e serviços públicos de segurança e proteção social, por região de planejamento.

Equipamentos	Sertão Central	Vale do Jaguaribe	Sertão dos Crateús
Delegacias	6	8	4
Batalhões do raio	4	5	5
Sistemas de videomonitoramento	4	5	5
CREAS ³¹	7	6	5
CRAS ³²	22	23	30
Total	43	47	49

Fonte: Organização da autora, 2024.

As universidades têm demonstrado muita importância no processo de desenvolvimento regional, possuindo não só a missão de gerar conhecimento, mas também desencadear mudanças econômicas e sociais na região onde estão localizadas. Esses fatores vêm sendo potencializados com a interiorização do ensino superior no Ceará, pois tem se observado maior intensificação e diversificação das atividades socioeconômicas, e por conseguinte, as regiões que estão inseridas nesse processo ganham novos conteúdos no território.

As repercussões dessa interiorização no Ceará relacionam-se com as transformações não só econômicas, mas também sociais e espaciais, considerando, por exemplo, a mobilidade populacional, os fluxos de maneira geral, maior integração do território

³⁰ Informações disponíveis em: < <https://www.ceara.gov.br/2024/06/20/em-fortaleza-presidente-lula-destina-r-7789-milhoes-para-instituicoes-federais-de-ensino-superior-no-ceara/> > Acesso em: 08/08/2024.

³¹ Centros de Referência Especializado de Assistência Social - CREAS

³² Centros de Referência de Assistência Social - CRAS

e novas sociabilidades. No que se refere aos fluxos de pessoas entre essas cidades com a capital Fortaleza, existe atualmente itinerários de ônibus, correspondendo a nove opções de viagem entre Crateús e Fortaleza, e dez opções entre Russas e a capital. Enquanto em Quixadá, devido a proximidade existem dezenove opções de viagens. Estes são dados de uma única empresa de ônibus, mas há outros transportes alternativos, como topics e táxis que fazem esses percursos diários.

Os *campi* universitários no interior cearense têm demonstrado muita importância no processo de desenvolvimento regional, possuindo não só a missão de gerar conhecimentos, mas também desencadear mudanças econômicas e sociais na região onde estão localizadas. Estas cidades que possuem *campi* da UFC, possuem grande importância no rol dos municípios em desenvolvimento no estado do Ceará. É relevante dimensionar a relação entre as universidades, crescimento e desenvolvimento socioeconômico destes municípios, demonstrando evidências de impactos nos setores de serviços, imobiliários, lazer, alimentação, dentre outros, que são relevantes para a economia da cidade, devido ao aumento significativo na demanda desses setores.

A chegada de uma universidade em uma região, é um atrativo de grande importância para o surgimento de novas atividades e investimentos nos municípios onde as mesmas são instaladas, devido ao volume considerável de recursos injetados, seja através do salário dos docentes, dos técnico-administrativos e do consumo efetuado pelos estudantes, o que desencadeia um efeito multiplicador para a economia do município.

A inserção da Universidade Federal do Ceará, nestas regiões tem gerado impactos econômicos diretos e indiretos. Os impactos diretos são observados por meio da remuneração de professores e funcionários, das bolsas de pesquisa concedidas a alunos, e das aquisições de materiais necessários para as atividades acadêmicas e administrativas. Já os impactos indiretos manifestam-se em setores como serviços e transporte, que atendem às necessidades dos estudantes, além das diversas despesas relacionadas ao acesso e permanência dos alunos na universidade.

O propósito das universidades transcende o mero ensino, englobando um compromisso intrínseco com a pesquisa, cujo impacto se estende tanto social quanto economicamente em uma região. É importante ressaltar que as atividades de pesquisa geram um considerável fluxo de recursos na economia local e regional, não apenas através dos investimentos em projetos de pesquisa, como também por meio das bolsas concedidas aos pesquisadores, os quais, por sua vez, impulsionam a economia local ao reinvestir esses recursos. No entanto, o verdadeiro valor das pesquisas reside na sua capacidade de gerar novos

conhecimentos, promovendo o crescimento e aprimoramento da qualidade de vida da sociedade.

Nesse sentido, os *campi* da UFC nas cidades de Quixadá, Russas e Crateús tem sido desde a implantação importantes equipamentos educacionais resultantes de uma política pública efetiva que tem gerado transformações de vidas na região, pois muitos jovens passaram a ter acesso ao ensino superior em sua respectiva região. Essas transformações são visualizadas no contexto social, cultural e econômico que passam a serem alterados os ciclos de acesso à educação e também da inserção no mercado de trabalho.

3.2 *Campus* UFC Quixadá: Polo produtor de Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs

Em 2006, é criado o *Campus* da Universidade Federal do Ceará em Quixadá, como unidade acadêmica, através da Resolução nº 15 do CONSUNI, localizado próximo a um dos pontos turísticos mais visitados do município, o açude do Cedro. A implantação do *campus* da UFC Quixadá contou com o apoio do poder público municipal, que fez doação do terreno. A demanda do município era por cursos na área da informática, pois o objetivo era tornar a cidade um polo desenvolvedor de Informática com cursos que se complementassem, para fomentar o desenvolvimento regional na área da tecnologia.

Nesse sentido, e no contexto do mundo globalizado e da sociedade digital conectada através das redes de internet, os egressos desses cursos poderiam permanecer na sua respectiva região trabalhando para grandes empresas multinacionais, desenvolvendo *softwares* e programas computacionais, intensificando a comunicação em rede. Esse processo é nítido no momento presente, pois existem muitos egressos que atuam em empresas de tecnologia nacionais e internacionais, trabalhando remotamente, ou seja, estes jovens se fixam nos seus lugares de origem, alimentam a economia local com o consumo de bens e serviços e evitam as migrações para outras regiões do país.

Essa sociedade em rede, fortalecida e qualificada com o acesso ao ensino superior, vem permitindo configurar uma nova estrutura social local. O acesso as tecnologias digitais de informação e comunicação tem contribuído para a permanência de jovens no interior cearense³³,

³³ Buscou-se realizar um levantamento dos egressos do *campus* UFC Quixadá, para identificar os lugares que estes estão residindo e trabalhando na área de formação. No entanto, não foi possível consolidar essas informações junto ao *Campus*. Nos relatos obtidos nas entrevistas e pesquisas de campo, identificou-se um número significativo de jovens atuando em diversas empresas de tecnologias, desde locais, regionais, nacionais e global.

evitando a migração para os grandes centros urbanos em busca de estudo e/ou trabalho e logo emerge o fator de atração de empresas na busca desses profissionais. Com a forma de ingresso através do Sistema de Seleção Unificada (SISU), há no *campus* Quixadá estudantes de diversos lugares, sendo as vagas preenchidas não apenas por população da região do Sertão Central³⁴.

Segundo informações obtidas no *site* institucional³⁵, o *Campus* tem como missão gerar, difundir e divulgar o conhecimento na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), atendendo as demandas de formação e estímulo à pesquisa científica e tecnológica na mesma área. É sua missão, formar recursos humanos qualificados e aptos a ingressar no mercado de trabalho, com base em competências e práticas profissionais atualizadas.

Sabe-se que os cursos na área da Informática têm uma significativa atratividade principalmente pelos jovens e mercado de trabalho em ascensão, além de uma demanda global por profissionais na área da tecnologia e programação. O trabalho nessa área permite que os egressos desenvolvam programas de redes de computadores, programas de internet, desenvolvimento de *softwares* dentre outros, e estas atividades podem ser desenvolvidas em qualquer lugar. Assim, o objetivo traçado inicialmente pelos agentes que lutaram para a instalação do *campus* temático na área de Tecnologia da Informação – TI, em Quixadá com o propósito de qualificar a mão de obra local/regional tem atendido a região de maneira positiva, e vai se configurando como polo de atração.

Castells (2013) alerta que já na década de 1990 emergia a necessidade de se pensar acerca da globalização e mundialização, sobre reestruturação econômica, surgimento de novas formas de organização e integração econômica e social por intermédio das redes de computadores. É através do acesso à educação superior, nessa área do conhecimento tecnológico que se configuram novos arranjos espaciais e novas formas de produção econômica, onde o intelectual promove novas configurações para esses lugares que anteriormente eram marcados pela presença da agricultura e da pecuária.

Assim, a revolução tecnológica atual constitui-se em uma economia informacional no nível global, onde as empresas em rede promovem a transformação do trabalho em face as redes interativas, mediante a integração e comunicação permeada pelas redes de internet. De tal modo, a lógica de constituição do *campus* com cursos que se complementam tem possibilitado a sinergia para formações especializadas no sertão central na área de tecnologia da informação e comunicação, e dessa formação resultam o desenvolvimento de ações voltadas para as

³⁴ Solicitou-se via e-mail, e por ligações telefônicas várias vezes a origem dos alunos com matrículas ativas no *Campus* UFC Quixadá, no entanto, não se obteve retorno positivo.

³⁵ <https://www.quixada.ufc.br/campus/>

problemáticas locais, mas que atendem as diversas escalas espaciais, pois na tecnologia não há fronteiras, necessitando apenas de conexões de internet entre os lugares.

A chegada do *campus* UFC Quixadá, possibilitou a formação e a consolidação de novas relações sociais, que se desencadeiam em diferentes relações articuladas em redes com novas relações e processos dominantes na era da informação. Castells (2003)³⁶ destaca que as “redes constituem a nova morfologia social das atuais sociedades, e a difusão da lógica de rede modifica substantivamente a operação e o resultado dos processos produtivos, experiência, poder e cultura”.

Nessa conjuntura, os cursos ofertados pelo *Campus* UFC Quixadá são pautados nesse novo paradigma da tecnologia de informação que fornece a base material para uma expansão da produção de novos projetos e produtos tecnológicos que vislumbram atender as necessidades da estrutura social inteira. São cursos, que permitem essa lógica de produzir redes (*networking*) que induz a uma determinada lógica social onde as relações geram fluxos, e onde os interesses de uso cada vez mais contínuo da tecnologia é anseio da expansão do modo de produção capitalista.

Os programas e projetos de extensão desenvolvidos no *Campus* UFC Quixadá, possibilitam aos estudantes profissionais de computação, a oportunidade de uma carreira promissora, e favorecem o desenvolvimento regional através da produção de TICs. Já começam a surgir no contexto regional empresas no setor de TIC e inovação, bem como a atuação de profissionais autônomos potencializando a consolidação de polo produtor de TIC no sertão central cearense.

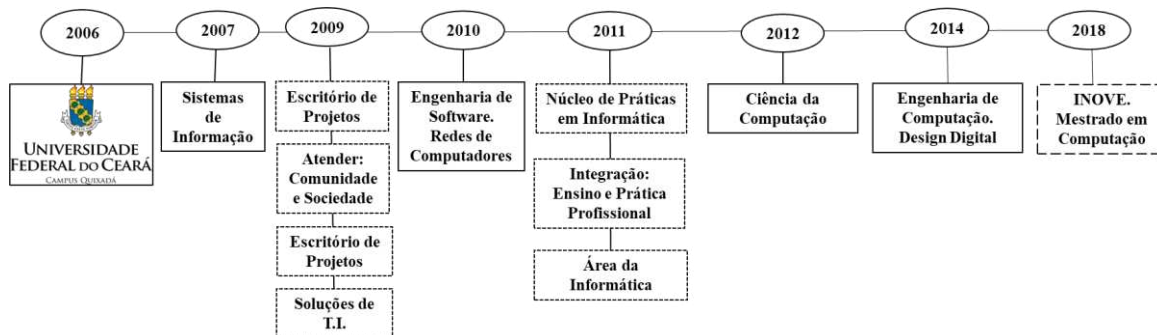
As características dos cursos existentes no *Campus* UFC Quixadá, por serem todos da mesma área, implica em redução de custos, principalmente de professores, pois uma única disciplina pode atender a vários cursos, bem como um único professor também pode atuar em vários cursos, havendo desse modo, um racionamento dos recursos. Inicialmente, os cursos tinham como tutor o Departamento de Computação da UFC, sendo responsável pela seleção do primeiro quadro de docentes, pela definição da infraestrutura necessária ao funcionamento dos cursos, adequação às Diretrizes Curriculares e à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, além de servirem como referência de qualidade. Aos poucos estes cursos foram obtendo maior autonomia.

A figura 8 representa as etapas de criação de cada curso e de infraestrutura para melhor desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão no *campus*. Desta maneira, o *campus*

³⁶ CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura. V. 1. São Paulo: Paz e Terra, 2013. 24ª edição.

congrega ainda laboratórios, infraestrutura administrativa, técnicos e professores especializados no segmento de tecnologia e comunicação, que convergem para o desenvolvimento de ações relacionadas a produção de pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo.

Figura 8 - Etapas de implantação do *Campus* UFC Quixadá



Fonte: Organização da autora, 2023.

A proposta temática do *Campus* é voltada exclusivamente para o segmento de TIC e possibilita uma cooperação, de forma que todos os cursos se beneficiam com a interdisciplinaridade existente, com o acervo bibliográfico atendendo as demandas dos cursos de graduação e de pós graduação. As atividades acadêmicas iniciaram em 2007 com o curso de Sistemas de Informação, em instalações cedidas pela Prefeitura Municipal de Quixadá, temporariamente no prédio que sediou a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE)³⁷. A inauguração do *Campus* ocorreu em 2007, e no ato contou com a participação do presidente da república na época. Também em junho de 2007, foi autorizado pelo MEC o funcionamento do curso de Sistemas de Informações no Centro Universitário Católica de Quixadá (IES privada).

3.2.1 O cenário dos cursos do *Campus* UFC Quixadá

O Departamento de Computação da UFC/*Campus* Pici/Fortaleza, foi o “tutor”³⁸ do primeiro curso instalado no *Campus* UFC Quixadá - Sistemas de Informação, sendo responsável pela seleção do primeiro quadro de docentes, pela definição da infraestrutura necessária ao funcionamento do curso, pela sua adequação às Diretrizes Curriculares e à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, além de servir como referência de qualidade. Essa

³⁷ Extinta pela Lei Nº 12.782, de 30.12.1997.

³⁸ Informações obtidas no PPC de Sistemas de Informações, 2022.

parceria, se fortaleceu ao longo dos anos, contribuindo para a formação e qualificação docente, pois muitos destes ao ingressarem no *campus* UFC Quixadá, realizaram pós graduação no departamento de Computação da UFC além do desenvolvimento de parcerias de pesquisas conjuntas entre os dois *campi*.

Em 2009, os professores do *campus* criaram o escritório de projetos, espaço para desenvolverem projetos realizados juntamente com alunos do grupo do Programa de Educação Tutorial – PET do curso de Sistema de Informações (PET-SI), com o objetivo de atender a comunidade acadêmica e a sociedade do Sertão Central com soluções de Tecnologia da Informação - TI. Havia a necessidade de desenvolvimento de conhecimentos práticos na formação dos discentes, sendo o espaço denominado “Escritório de Projetos” um ambiente onde era desenvolvido as trocas e partilhas das primeiras atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas no *campus* UFC Quixadá.

No ano de 2010, foram criados os cursos de Bacharelado em Engenharia de Software e Tecnológico em Redes de Computadores. Com a expansão das atividades de pesquisa e extensão, bem como maior número de alunos para realizarem estágios, e naquela época ainda haviam poucas empresas parceiras para absorver os alunos estagiários da área tecnológica, surgiu a necessidade de ter mais espaços para realização das atividades acadêmicas, sendo assim foi criado o Núcleo de Práticas em Informática – NPI em 2011.

Desse modo, o escritório de projetos foi extinto, passando a ser estabelecido o NPI. Este iniciou com projetos de alunos concludentes do curso de Sistemas de Informação. Em 2013, alunos concludentes do curso de Engenharia de Software também começaram a atuar nos projetos. Em 2024, o NPI, é constituído por três salas equipadas com estações de trabalho, computadores e mobiliados, e uma sala de reuniões compartilhada. A integração dos alunos de vários cursos, atuando nos mesmos projetos, permite que os alunos explorem habilidades e competências específicas de cada curso³⁹. O NPI é destinado a disponibilizar aos alunos um ambiente nos moldes de uma fábrica de *software*, com processo definido e projetos com clientes reais. A proposta do NPI é promover um ambiente de práticas profissionais similar ao encontrado no mercado de trabalho.

Em 2016, os alunos de Ciência da Computação também começaram a atuar nos projetos. O NPI tem como missão conceber e entregar soluções de tecnologia da informação e comunicação que contribuam para o desenvolvimento da comunidade acadêmica e seus parceiros na região do Sertão Central cearense, sendo modelo de referência na integração entre

³⁹ Informações obtidas no PPC de Redes de Computadores, 2023.

ensino e prática profissional na área de informática.⁴⁰

O NPI é reconhecido no Campus como um programa de extensão abrangente⁴¹, pois atende as necessidades da comunidade (fornecimento de soluções de TI), dos alunos (oferece oportunidades de estágio) e dos professores, servindo para estes últimos como um ambiente para expansão da experiência profissional. O quadro 1 mostra a quantidade de alunos que já realizaram estágios no NPI ao longo dos anos. Só foi possível obter informações a partir do ano de 2016, pois antes não havia o cuidado com o controle de discentes que realizavam estágios. No entanto, à medida que a procura foi aumentando, passou a ter a necessidade de maior planejamento das ações/projetos desenvolvidos no núcleo e registro com informações sobre o curso dos discentes.

Quadro 1- Quantidade de discentes estagiários por curso e ano no NPI

Ano	NPI - Quantidade de discentes estagiários por curso				Total por ano
	Sistemas de Informação	Engenharia de Software	Ciência da Computação	Design Digital	
2016.2	16	11	5	-	32
2017	49	50	21	3	123
2018	31	38	17	4	90
2019	23	8	20	9	60
2020	20	25	22	8	75
2021	20	18	8	8	54
2022	10	7	14	8	39
2023	13	20	13	12	58
2024.1	10	13	7	2	32
TOTAL	192	190	127	54	563

Fonte: Informações coletadas junto ao NPI, 2024.

É importante destacar que os projetos desenvolvidos no NPI, geralmente possuem um planejamento de desenvolvimento de um ano, sendo executados por estudantes em atividades de estágios. A metodologia de trabalho consiste na definição de quatro equipes, sendo

⁴⁰ Informações obtidas no PPC de Ciência da Computação, 2023.

⁴¹ Informações obtidas no PPC de Design Digital, 2022.

acompanhadas a cada três semanas pelos professores e servidores técnicos administrativos do NPI, para o planejamento de atividades, apresentação dos resultados, e definição de novas metas.

Há uma busca constante por bolsas de apoio estudantil para o NPI, e em 2024 obtiveram o maior número de bolsistas desde o início, e contam com quatro bolsas de apoio à pesquisa da UFC. A equipe de trabalho no NPI, é constituída por dois professores sendo estes o coordenador de estágios do *Campus* e supervisor de estágios. Compõe também a equipe três analistas de tecnologia da informação todos egressos do *Campus* UFC Quixadá, o que demonstra a importância do campus para a permanência e desenvolvimento de trabalhos na região.

Embora a inserção dos servidores técnicos administrativos seja através de concurso público, nas visitas a campo, os técnicos relataram que durante a graduação vivenciaram o ambiente acadêmico participando de projetos junto ao NPI, e quando veio a oportunidade do concurso público, encontraram um caminho fértil para desenvolverem as habilidades profissionais adquiridas na formação acadêmica naquela instituição.

É importante salientar que a chegada de uma universidade em uma região contribui para modificar as suas adjacências, não apenas através da formação de capital humano, que é proporcionado pela educação, mas para o desenvolvimento socioeconômico do município e região, que incluem maior oferta de opções de trabalho. Essas modificações começam desde o momento de chegada da universidade, ao movimentar a cidade com geração de empregos diretos e indiretos, aquecendo as empresas de comércio e serviços para atender as pessoas que procuram bens e serviços para suas necessidades.

Além disso, impacto significativo vem a partir do desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa e extensão que são realizados naturalmente como contrapartida dessa estrutura instalada na região. Assim, muitos projetos desenvolvidos especialmente no NPI, tem como foco resolver problemáticas do *campus* e estarem também pautados nas carências locais, mas que podem atender a qualquer demanda regional, nacional e global, por serem projetos de TI e que necessitam de redes de internet para o desenvolvimento e funcionamento dos mesmos.

De modo geral, o papel das universidades como impulsionadoras do desenvolvimento local e regional é inquestionável. Esse compromisso social se concretiza à medida que as instituições educacionais contribuem para a formação de capital humano, preparando indivíduos para colaborar no desenvolvimento socioeconômico de suas comunidades e regiões.

No capítulo 5, onde aborda-se sobre a inovação no *Campus* UFC Quixadá, há o

detalhamento dos projetos desenvolvidos pelo NPI, pois considera-se que as ações desenvolvidas pelo núcleo constituem-se como elementos que geram inovação para as demandas sociais contemporâneas ao passo que otimiza os processos internos da instituição com soluções tecnológicas inovadoras, bem como lançam olhares futuros para o aperfeiçoamento de sistemas computacionais com o uso essencial das tecnologias de comunicação e informação atreladas à *internet*.

Em 2010, foram criados os cursos de Redes de Computadores e Engenharia de Software, mesmo ano em que foi inaugurado o Cinturão Digital do Ceará – CDC, que consiste em uma rede pública de banda larga. Uma estrutura que disponibiliza à população e órgãos públicos conexões de internet, principalmente nos municípios do interior do Estado, que fortaleceu a democratização da tecnologia, sendo uma iniciativa inovadora para o Ceará. Seu propósito foi viabilizar o acesso à internet de alta qualidade aos órgãos públicos do Estado e possibilitar que a população tivesse acesso a serviços digitais como internet, videoconferência, TV Digital, telefonia celular etc., constituindo-se em uma ferramenta indispensável ao desenvolvimento econômico do Estado.

Essa infraestrutura contribuiu significativamente para o fortalecimento da expansão da educação superior com cursos na área da tecnologia da informação e comunicação, pois vislumbrava-se à época um aquecimento no mercado de trabalho, com atração de empresas de base tecnológica para o estado do Ceará. Em 2019, já havia sido inaugurado o Data Center da multinacional de telecomunicações Angola Cables, sendo importante passo dado pelo Ceará rumo ao protagonismo no setor de TIC.

É importante salientar que o papel dos profissionais da área da Tecnologia da Informação e Comunicação, em especial do profissional da área de Redes de Computadores, torna-se cada vez mais complexo face à constante necessidade das empresas em termos de atualização na área de Tecnologia da Informação. De tal modo, as empresas estão cada vez mais buscando desenvolver ambientes tecnológicos que promovam uma maior competitividade, por meio da criação de ambientes integrados de tecnologia, pois é constante a necessidade de ampliação de processos tecnológicos através da constituição das redes de comunicação.

Nesse contexto, o curso de Redes de Computadores, é criado visando desenvolver uma gestão adequada desses ambientes, pois é necessário mão-de-obra de profissionais qualificados para a administração e suporte de ambientes de redes de computadores, que são a base de sustentação da infraestrutura de tecnologia na maioria das empresas. Em decorrência

disso, no estado do Ceará passam a se instalar várias empresas⁴² que requerem formações qualificadas nesse segmento das TICs, possibilitando ampliação também da área de atuação profissional do Administrador de Redes.

Uma das motivações para criação do curso de Engenharia de Software⁴³ é que os avanços da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) têm impulsionado uma demanda pelo desenvolvimento de sistemas de *software* mais complexos, confiáveis e de qualidade. Neste cenário, surge a necessidade de profissionais qualificados para esta atividade, denominados Engenheiros de Software. O desenvolvimento e estabelecimento do curso de Engenharia de Software, juntamente com os demais cursos de Computação no *Campus* Quixadá, têm como objetivo atender à necessidade imediata da sociedade.

O curso de Ciência da Computação foi criado pela Resolução CONSUNI/UFC nº 21/2012, homologada pela Resolução CONSUNI/UFC nº 29/2012, e iniciou suas atividades a partir do ano de 2013. Sua criação ocorreu em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFC para os anos 2013-2017, que consistia na expansão dos *campi*, cursos e das unidades acadêmicas existentes. Desse modo, a criação do curso de Ciência da Computação se insere nas ações propositivas de criação de novos cursos em áreas estratégicas: científicas, tecnológicas, artísticas e culturais. Nesse período foram criados novos cursos na UFC.

No contexto regional, uma das demandas efetivas para os cursos de tecnologia da informação em Quixadá, é atender as demandas aceleradas de serviços da TI pelas iniciativas públicas e privadas. Por ser uma área de serviços que necessita do insumo do conhecimento que ao ser desenvolvido, contribui para a qualificação de pessoas na área, permite a ocorrência de diversificação econômica no estado do Ceará. A região do Sertão Central, necessita de atividades econômicas que possuem reduzido impacto ambiental pois, historicamente atividades relacionadas a pecuária que utiliza o bioma caatinga como pastagens extensivas causam degradações irreversíveis a esse bioma.

Nesse contexto, a área de TI, é promissora e tem alterado aos poucos essa realidade do sertão central, pois o filho do pequeno produtor rural que antes exerciam atividades relacionadas a agricultura e pecuária, atualmente exercem trabalhos em empresas de tecnologias, mantendo-se no seu lugar de origem, e conectado com os mais diversos lugares do mundo através das redes de internet, do trabalho remoto e da proposição de soluções

⁴² Nessa página é possível visualizar uma lista de empresas da área de tecnologia por ano de instalação no estado do Ceará. <https://www.econodata.com.br/maiores-empresas/ce-fortaleza/tecnologia> Acesso em:

⁴³ Informações obtidas no PPC de Engenharia de Software, 2023.

tecnológicas inovadoras que podem ser implementadas em qualquer lugar do mundo, tornando assim Quixadá uma cidade que se conecta mundialmente através dos conhecimentos produzidos nos cursos da área de tecnologia da informação.

A demanda por profissionais em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) está em constante ascensão em escala global, enquanto a oferta de especialistas para suprir essa demanda permanece inadequada. Estamos testemunhando uma época na qual a importância da computação para impulsionar a inovação em diversas áreas, como engenharia, ciências, negócios, educação e entretenimento, está sendo cada vez mais reconhecida. A influência da computação permeia todos os aspectos de nossas vidas. Logo, o número de empregos na área da computação cresceu nas duas últimas décadas, e é essa uma das justificativas inscritas no PPC do Curso de Ciência da Computação para a existência do curso, que se soma aos demais cursos da área de TI no *campus*.

Em seguimento, o Nordeste brasileiro vem apresentando crescimento no setor de TI, e estados como Ceará, Pernambuco, Bahia e Paraíba tem ampliado também nas duas últimas décadas a oferta de cursos técnicos e superiores na área da tecnologia da informação e comunicação nas universidades e institutos federais. Esse processo contribui para a formação de polos educacionais importantes que atraem empresas em busca dessas qualificações profissionais. De tal modo, a formação na área de tecnologias da informação passa a produzir novos cenários no mercado de trabalho local e regional onde estão inseridos esses *campi* universitários.

Cabe destacar a relevância econômica do Porto Digital em Recife, sendo um dos principais parques tecnológicos e ambientes de inovação do Brasil. É um dos representantes da nova economia do estado de Pernambuco. Sua missão ocorre nos eixos de softwares e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Economia Criativa (EC). Oportunidades e desafios gerados pela expansão da economia digital vem moldando o cenário do Nordeste brasileiro, e a região do Sertão Central vem participando efetivamente desse processo com a presença da UFC e dos cursos tecnológicos ali existentes. De tal modo, a criação da estação tecnológica de Quixadá virá para fortalecer o ecossistema de desenvolvimento tecnológico e criação de startups na região.

Assim, o cenário econômico do estado do Ceará tende a passar por transformações seja no perfil das relações de trabalho como nas tecnologias produzidas. Em um mercado globalizado e cada vez mais sem fronteiras, a forma de as empresas fazerem negócios vem mudando radicalmente com o advento das novas ferramentas digitais, promovendo uma enorme transformação na economia tradicional como um todo. Conhecido como “economia digital”,

esse novo modelo de negócios é impulsionado por meio da internet, de forma a facilitar a comunicação, transferência de dados e transações comerciais, dentre outras atividades, de forma simples, rápida e interativa.⁴⁴

É interessante, desenvolver pesquisas que contemplem a investigação da inserção no mercado de trabalho dos profissionais de tecnologia da informação e comunicação, no âmbito do estado do Ceará e da região Nordeste, pois houve uma ampliação da oferta de cursos nessa área da TI. No entanto, identificar onde estão atuando, em quais empresas realizam as atividades de trabalho e como o mercado internacional da área da tecnológica tem absorvido essa mão de obra que se forma no interior do Nordeste. A chegada desses cursos tecnológicos estar conectada às demandas no cenário global de avanços cada vez mais expressivos do uso e incorporação de processos e tecnologias no cotidiano da sociedade.

O Nordeste brasileiro, embora ainda apresente diversas dificuldades econômicas, sociais e ambientais, vem apresentado mudanças expressivas com a qualidade do ensino superior e técnico ofertado na região, emergindo como uma das fronteiras de desenvolvimento no cenário brasileiro atraindo investimentos estrangeiros cada vez mais significativos. É de fundamental importância, destacar que esses investimentos são impulsionados pelas novas tecnologias que são implementadas na indústria, nos serviços, na agropecuária e no comércio. De todo modo, as universidades tem papel crucial nesse processo evidente de destaque na região.

Nesse cenário, segundo informações obtidas no PPC do curso de Ciência da Computação, a justificativa para implantação deste curso no *Campus* UFC Quixadá, é a difusão das TICs para aperfeiçoar o desenvolvimento regional. Nessa perspectiva, o planejamento estratégico do Estado elencados na plataforma Ceará 2050⁴⁵, preconiza para o Sertão Central, eixos no desenvolvimento de TICs, acompanhado da Biotecnologia, da Construção Civil, da Logística e da Economia Criativa. Estes são apontados como elementos que podem impulsionar o desenvolvimento regional no futuro.

Em 2019, o *campus* UFC Quixadá sediou o Encontro Regional do Sertão Central, onde foram apresentados uma lista de projetos estratégicos para o desenvolvimento do Estado do Ceará para as próximas três décadas. Segundo o Prof. Barros Neto, coordenador geral do Ceará 2050 na UFC, “a proposta é trazer o material para o público e dialogar com base na

⁴⁴<https://www.ceara2050.ce.gov.br/api/wp-content/uploads/2019/01/ceara-2050-estudo-de-tendencias-completo.pdf> Acesso em: 18/05/2023.

⁴⁵ Lançada em outubro de 2017, a Plataforma Ceará 2050 é uma iniciativa do Governo do Estado do Ceará, coordenada pela Universidade Federal do Ceará (UFC) através da Fundação de Apoio a Serviços Técnicos Ensino e Fomento a Pesquisa (Fundação Astef). <https://www.ceara2050.ce.gov.br/> Acesso em: 18/05/2023.

realidade de cada espaço”.⁴⁶ Participaram a comunidade acadêmica da UFC, moradores da região do Sertão Central, representantes de instituições de ensino superior de Quixadá, da Prefeitura municipal, Câmara de Vereadores, representantes da cultura regional, de integrantes de entidades privadas, membros do SISAR,⁴⁷ CAGECE⁴⁸, entre outros.

A vice-diretora do *Campus* da UFC em Quixadá, professora Andreia Libório, ressaltou que “a gente, enquanto sociedade, tem o papel de ser protagonista em buscar soluções para os problemas vivenciados no dia a dia”⁴⁹. As discussões em grupos de trabalho para debate sobre os projetos apresentados, também houve participação dos discentes do *campus*, que apresentaram soluções relacionadas a tecnologia da informação. São ações como essas que mostram a importância de um campus universitário no interior do estado onde é possível debater e planejar políticas públicas que são essenciais para o desenvolvimento do estado e que atenda aos anseios da sociedade.

Ainda no seguimento das discussões referentes ao desenvolvimento econômico do estado do Ceará no cenário pós pandêmico, equipe da Assembleia Legislativa do Ceará, através do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos e em parceria com a plataforma Trends⁵⁰, no momento de realização do projeto Move Ceará⁵¹, visitou o *Campus* da UFC em Quixadá, para discutir necessidades para a área de Tecnologia da Informação da Região do Sertão Central do Ceará, visando traçar oportunidade e melhorias econômicas para a região e para o Estado e o INOVE ficou à frente das discussões.

A Plataforma Estratégica de Desenvolvimento de Longo Prazo – Ceará 2050, tem o objetivo de traçar estratégias para acelerar o crescimento econômico estadual nas próximas três décadas e atender, de forma mais eficiente, às expectativas da sociedade pela oferta de serviços essenciais – saúde, educação, abastecimento de água, segurança pública e geração de

⁴⁶ Trecho da fala do professor cedido a reportagem disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/12683-ceara-2050-apresentara-projetos-estrategicos-para-sertao-central-no-campus-de-quixada-inscricoes-estao-abertas> Acesso em 10/04/2023.

⁴⁷ Sistema Integrado de Saneamento Rural.

⁴⁸ Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará.

⁴⁹ Trecho da fala da professora disponível no site institucional do campus UFC Quixadá: <https://www.quixada.ufc.br/2019/03/26/ceara-2050/> Acesso em 10/04/2023.

⁵⁰ Plataforma que atua em rede e fomenta de forma estratégica, o ambiente de negócios, por meio da análise de tendências, oferta de conteúdo especializado e da criação de ambientes de aprendizagem e conexão entre os diferentes atores dos setores público, privado, terceiro setor e da academia. <https://www.trendsce.com.br/> Acesso em 10/04/2023.

⁵¹ O Move Ceará visa escutar os setores produtivos do estado territorialmente localizados nas 14 macrorregiões de planejamento estadual. Trata-se de projeto que realiza a governança das demandas dos diversos setores produtivos e faz chegar os anseios na Mesa Diretora e nas Comissões Temáticas do Legislativo cearense, de forma a contribuir com a retomada da economia no período pós pandemia. <https://moveceara.com.br/> Acesso em 10/04/2023.

emprego e renda. Pensar o futuro do Ceará em curto, médio e longo prazo.⁵² Nesse âmbito, os cursos tecnológicos do *campus* UFC Quixadá, vem buscando desenvolver ao longo dos anos o aperfeiçoamento das atividades de pesquisa e de extensão que possam estar ancoradas ao desenvolvimento de tecnologias que possam atender as demandas do estado e quiçá serem utilizadas em qualquer lugar do mundo.

Assim, o *campus* UFC Quixadá, nasce junto à essa tendência de expansão da economia digital onde as transformações da era digital acarretam uma nova revolução industrial baseada em dados, computação e automação. As atividades humanas e os processos industriais estão sendo aprimorados, criados e reinventados com base em volumes de dados em escalas anteriormente inimagináveis. A era digital está transformando possibilidades, impactando indivíduos, organizações, empresas e governos. O conhecimento e a inovação emergem como os motores da economia, determinando quais governos, cidades, empresas e indivíduos se destacarão em um mundo cada vez mais acelerado, competitivo e conectado através das redes de internet.

Um dos princípios básicos⁵³ que norteia o curso de Ciência da Computação é que a formação discente no âmbito do ensino, pesquisa, extensão devem buscar uma forma de estimular o desenvolvimento econômico local, pois consideram primordial o estímulo à atividade empreendedora e à solução de problemas locais utilizando as tecnologias disponíveis. Assim, ao buscar preencher lacunas sociais da região, o curso busca promover ações e intervenções tais como: ensino de programação nas escolas, alfabetização digital para jovens e adultos, parcerias com escolas da rede pública no qual é permitido que turmas dessas escolas visitem o *Campus* com intuito de apresentar o curso como possibilidade de formação futura para esses estudantes, entre outras ações.

A organização curricular do curso de Ciência da Computação, apresenta uma estrutura onde os estímulos à prática ocorrem desde os semestres iniciais, não se restringindo as atividades de estágios ou disciplinas do final do curso. A articulação entre teoria e prática, envolve dinâmicas de ensino onde os docentes mesclam a exposição tradicional de conceitos com sua prática em laboratório. Uma das metodologias usuais, é a metodologia ativa, onde o aluno é peça central. Neste modelo de ensino, o professor torna-se coadjuvante nos processos de ensino e aprendizagem, permitindo aos estudantes o protagonismo de seu aprendizado.

As metodologias ativas são estratégias de ensino que têm por objetivo incentivar os

⁵² Informações obtidas em: <https://www.ceara2050.ce.gov.br/api/wp-content/uploads/2019/01/ceara-2050-estudo-de-tendencias-completo.pdf>. Acesso em 10/04/2023.

⁵³ Informações com base no PPC do curso de Ciência da Computação, 2023.

estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que os estimulem a pensar além, a terem iniciativa, a debaterem, tornando-se responsáveis pela construção de conhecimento. Alguns modelos de metodologias ativas de aprendizagem utilizadas nas práticas pedagógicas são: aprendizagem baseada em problema, aprendizagem baseada em projeto, aprendizagem baseada em times, sala de aula invertida, gamificação e *design thinking*⁵⁴.

Na organização curricular do curso de Ciência da Computação, foi prevista uma carga didática prática generosa para disciplinas que se beneficiam de atividades desse âmbito, buscando aproximar melhor os alunos dos conceitos vistos. Desse modo, disciplinas específicas, como Projeto Integrado em Ciência da Computação e Desafios de Programação, onde ocorre a integração de conceitos multidisciplinares com foco em suas aplicações em problemas similares aos que serão encontrados pelo discente no futuro. Essa última disciplina, assim como o Grupo de Estudos para Maratona de Programação (GEMP), tem o papel de unir, de modo prático, conceitos de disciplinas como Projeto e Análise de Algoritmos, Estrutura de Dados e Estrutura de Dados Avançada.⁵⁵

Os integrantes do GEMP ao longo dos anos já têm realizados diversos eventos no campus relacionados a maratona de programação, onde muitos ocorrem juntamente com outros eventos acadêmicos, como por exemplo, junto aos encontros universitários. O GEMP também tem obtido diversas premiações em eventos de maratona de programação em escala nacional e participação em olimpíadas brasileira de informática. Os conhecimentos teóricos e práticos são aperfeiçoados em desafios propostos aos times que compõem o grupo de estudos e os discentes desenvolvem competências e habilidades para resolução de soluções tecnológicas inovadoras.

Com o objetivo de expandir e consolidar o Campus da UFC em Quixadá na área de TIC, no ano de 2013, foram pactuados com o MEC dois novos cursos, Engenharia de Computação e Design Digital, cujos projetos pedagógicos foram elaborados e aprovados no ano de 2014. Os novos cursos iniciaram suas atividades no primeiro semestre de 2015. No PDI da UFC de 2012-2017, uma das estratégias elencadas no eixo “Ensino” era: “Consolidar os cursos de graduação e de pós-graduação e propor a criação de novos cursos em áreas estratégicas: científicas, tecnológicas, artísticas e culturais” (UFC, 2012c, p. 106).

Para a criação do curso de Engenharia da Computação, foi montada uma comissão interna no *campus* UFC Quixadá, para discutir as necessidades e de que forma este curso

⁵⁴ Tradução: Pensamento de design

⁵⁵ Informações com base no PPC do curso de Ciência da Computação, 2023.

poderia contribuir para o fortalecimento dos demais cursos já existentes. Assim, este é criado com a perspectiva de atuação em sistemas embarcados, devido à escassez de curso nessa área específica de formação no interior do Ceará. Os demais cursos do *campus* possuem um viés voltado para softwares, sendo necessário um curso voltado para tecnologias baseadas em componentes de *hardwares* e sistemas embarcados, para contribuir com maior integração, cooperação e consolidação do campus na área tecnológica.

Em relação ao curso de Engenharia de Computação, o ato de autorização na UFC foi emitido em 2014, pela Resolução nº 19/CONSUNI, de 22 de julho de 2014. No MEC, o curso foi autorizado pela portaria 731, de 28 de novembro de 2014. O curso busca desenvolver um perfil profissional do egresso que o capacite a desenvolver as funções de executor, empreendedor, consultor, gerente, docente e pesquisador nas seguintes áreas: Desenvolvimento de Sistemas Embarcados: projetar, desenvolver e implantar Sistemas Embarcados; Redes de computadores: Sistemas de Comunicação, sistemas distribuídos, gerência de redes e segurança; Desenvolvimento de softwares e aplicativos empresariais: Criação de programas de computadores segundo as necessidades do cliente. Projeto e desenvolvimento de novos sistemas operacionais e linguagens específicas, buscando inovações tecnológicas e, outras aplicações: Computação gráfica e projeto assistido por computador (CAD). PPC Curso de Engenharia de Computação, (2022).

Dentre as justificativas para criação do curso de Engenharia de Computação, se assegura que na era da informação, é essencial contar não apenas com elementos lógicos, mas também com estruturas fortemente enraizadas em componentes elétricos e eletrônicos que se integram ao dia a dia da sociedade contemporânea. Nesse sentido, o desenvolvimento local de dispositivos eletroeletrônicos requer profissionais capacitados em diversas áreas: desde a criação de dispositivos de alta tecnologia, como smartphones, smart TVs e tablets, até a prestação de serviços em setores como automação bancária e comercial, além da aplicação de eletrônica embarcada em segmentos como o automotivo e a aviação.

Desse modo, com o rápido avanço das tecnologias que integram hardware e software, surge a demanda por profissionais qualificados capazes de compreender a essência dessas tecnologias. Assim, o curso de Bacharelado em Engenharia de Computação proporciona a formação essencial para que o profissional possa desenvolver sistemas computacionais abrangentes, considerando aspectos de software, hardware e comunicação.

Por fim, o ato de autorização do curso de Design Digital foi emitido pela Resolução nº 18/CONSUNI, de 22 de julho de 2014 e teve sua primeira turma de ingressantes no primeiro semestre de 2015. O objetivo principal do curso de Design Digital consiste em formar

profissionais dotados de habilidades humanísticas, artísticas, tecnológicas e científicas concernentes ao design de produtos e interfaces digitais. PPC Design Digital, 2022.

Os conteúdos curriculares do curso de Design Digital, são fundamentados em quatro eixos: tecnologia, design, comunicação e artes. Estes, são explorados nas unidades e componentes curriculares que constituem a formação profissional do discente. Cabe salientar que a temática ambiental é desenvolvida com regularidade no curso através do componente curricular de projetos integrados. As temáticas já trabalhadas envolveram a educação ambiental e sustentabilidade relacionando-os com os 17 objetivos sustentáveis da Agenda 2030 organizada pela ONU. Há também atividades extracurriculares realizadas como trilhas e limpeza do entorno do açude Cedro⁵⁶ e nas redondezas do campus, e palestras com temáticas variadas, como escassez de água e combate à dengue.

No que se refere a educação e direitos humanos, o curso de Design Digital tem realizado debates e eventos que envolvem temas transversais. São discussões sobre machismo pela perspectiva de gênero, direito das mulheres transgênero, e abordagem de um sistema para que cidadãos de Quixadá tenham uma melhor visão dos programas de assistência do Governo Federal, tais como o Bolsa Família etc, dentre outras abordagens.

Uma das principais características do curso de Design Digital é seu caráter multidisciplinar. As metodologias de ensino e aprendizagem envolvem abordagens que contemplam a formação acadêmica e profissional com problemáticas locais na busca de conhecimentos que possam atender aos anseios da sociedade local e atual. Nesse sentido, a interdisciplinaridade é explorada sob três perspectivas: projetos integradores, interligação entre disciplinas e atividades intercursos. A figura 9, sintetiza como vem sendo exploradas as metodologias de ensino e aprendizagem do curso de Design Digital, que visam prioritariamente uma formação significativa e inovadora na área da tecnologia da informação.

⁵⁶ O Açude Cedro foi umas das primeiras grandes obras de combate à seca realizadas pelo Governo Brasileiro. A ordem de construção foi dada por D. Pedro II em decorrência do grande impacto social provocado pela seca de 1877 – 1879.

Figura 9 - Metodologias de ensino e aprendizagem – Curso de Design Digital



Fonte: Organização da autora, 2024.

Citou-se apenas alguns projetos integradores (I, II, III e IV) já desenvolvidos no curso de Design Digital. O nível de complexidade de cada etapa do projeto vai sendo aperfeiçoado ao longo dos componentes curriculares. Estes projetos envolvem a integração das disciplinas que ocorrem ao longo de um semestre letivo. Os alunos lidam constantemente com problemas reais e próximos a eles, como uma forma de aplicar, na prática, os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do semestre. No momento da culminância dos projetos integradores, a comunidade local é convidada a assistirem as apresentações e conhecerem as propostas e analisarem os seus respectivos potenciais de aplicação no município. Geralmente comparecem ao *campus*, representantes das secretarias de educação e de saúde do município de Quixadá.

Cabe destacar que as experiências com as disciplinas de Projetos integradores no curso têm sido positivas e inovadoras, ainda que bastante desafiadoras, pois ainda há carências de professores com perfis que compreendam a importância da interdisciplinaridade no processo de construção do conhecimento científico e inovador na área da tecnologia. Monteiro e Sampaio, 2007, abordam questões de integração curricular, inclusão e diversidade na formação do profissional em Design Digital e de que forma este pode contribuir na formação complementar dos demais cursos existentes no *campus*.

Os Projetos integrados começam com a identificação de problemas reais, de pessoas reais de Quixadá ou da região. Identificado o problema, seguem-se com pesquisas de campo, alternadas com estudos teóricos, até o delineamento de um conceito para a solução, a elaboração de um projeto de design, até a sua prototipação ou desenvolvimento. PPC DD (2022).

Nos aspectos regionais, na cidade e no campo, há oportunidades abundantes para aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, visando soluções tecnológicas em

uma variedade de áreas, incluindo comércio, serviços e agropecuária. Isso possibilita a geração de inovações e oportunidades de mercado tanto para os estudantes quanto para os egressos.

A formação oferecida permite que os alunos aprofundem seus conhecimentos e percepções, especialmente em disciplinas como Projeto Integrado, ampliando suas perspectivas de desenvolvimento. Ao explorar a interseção entre tecnologia e o contexto social e ambiental, os alunos conseguem se engajar de forma mais significativa com sua comunidade local.

Como exemplos concretos, percebe-se a partir da defesa dos Trabalhos de Conclusão de Curso⁵⁷ preocupações com assuntos como acessibilidade, cuidados com a saúde, autismo, inclusão social, autoestima, arte, cultura, relações de gênero, sexualidade, infância, terceira idade, educação e aprendizagem. Estes têm como abordagens tecnológicas tópicos como interação humano-computador, jogos eletrônicos, animação, computação ubíqua, design participativo, internet das coisas e engenharia semiótica, dentre outros.

Os principais grupos de pesquisa do curso de Design Digital, são: “Locomô - Grupo de Pesquisa em Tecnologias Digitais e Espacialidade”, Marmota Factory, ligado ao Programa de Pós-graduação em Computação do Campus da UFC em Quixadá. Há vínculos formais também com o Laboratório de Investigação em Corpo, Comunicação e Arte - LICCA, do Instituto de Cultura e Arte da UFC, com participação efetiva de docentes e discentes do curso.

De acordo com as informações apresentadas no PPC de Design Digital, este curso foi concebido com a intenção de colaborar com os cursos já estabelecidos e em desenvolvimento na área de computação dentro do *campus* universitário. Sua missão é tanto complementar esses cursos existentes quanto se destacar como um curso de relevância na concepção, produção e administração de empreendimentos no campo da tecnologia da informação e comunicação.

O projeto pedagógico do curso de Design Digital orienta-se a partir dos pressupostos que refutam a perspectiva instrucionista, onde o professor é detentor do saber, ou seja, desloca-se a figura do professor, privilegiando-se as interações mútuas professor-aluno e aluno-aluno, dado que a aprendizagem não se estabelece apenas no nível individual, mas na esfera do coletivo (MORIN, 2006). Buscam-se, então, neste curso, ampliar e aprofundar a participação dos integrantes da comunidade em experiências pedagógicas e profissionais significativas e inovadoras. (PPC Design Digital, 2022).

Na análise dos PPC dos cursos do *Campus* UFC Quixadá, verificou-se que justificam a demanda de profissionais da área de tecnologia e informática, enquanto elementos

⁵⁷ Os TCCs do curso de Design Digital encontram-se disponíveis em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/23990>
Acesso em: 08/09/2024.

fundamentais para iniciativas do governo do estado e de empresas em criar um polo regional de tecnologia da informação no Sertão Central. Desse modo, para a consolidação desse projeto ainda depende de articulações com prefeituras, governo do estado e entidades federais que possam apoiar a iniciativa, bem como instituições de fomento e apoio tais como BNB e BNDES.

Assim, ofertar um conjunto de cursos conciso e adequado a esse propósito é indispensável nessa tarefa e essencial à articulação com os órgãos interessados no desenvolvimento da região do sertão central e do estado, que aos poucos vem se estruturando na constituição de um ecossistema de inovação no interior do Ceará. No *Campus* UFC Quixadá, ao longo dos anos vem sendo fortalecido o ensino, pesquisa, extensão, empreendedorismo e inovação para a consolidação de um ambiente que agregue o desenvolvimento das TICs ancorada ao desenvolvimento regional e econômico.

Vale salientar que o estado do Ceará tem alcançado crescimento significativo nos indicadores educacionais da educação básica. A partir da instituição das escolas profissionalizantes em 2018, tem possibilitado mais oportunidades para os jovens ingressarem no ensino superior, pois a modalidade de educação de tempo integral permite uma ampliação da formação básica. O currículo integrado, que alia a educação profissional ao ensino médio, possibilita que o aluno agregue à sua formação regular a qualificação profissional e a inserção no mercado de trabalho.

Segundo dados da SEDUC/CE (2022), existem 121 Escolas Estaduais de Educação Profissional – EEEPs, estando presente em 100 municípios do interior e 21 escolas na capital Fortaleza. O curso técnico em Informática possui a maior capilaridade, atuando em 64 municípios cearenses, e o curso técnico em Redes de Computadores, presente em 28 municípios. Toda essa formação técnica profissionalizante, fortalece o desenvolvimento econômico, social e cultural da sociedade, além de contribuir para maior formação de jovens nas áreas de tecnologias digitais, pois o Estado nos últimos anos tem investido na formação da tecnologia da informação e comunicação.

O Catálogo dos Cursos Técnicos das Escolas Estaduais de Educação Profissional do Ceará contém 52 cursos técnicos agrupados em 12 Eixos Tecnológicos. No eixo tecnológico de Informação e Comunicação, existem os cursos de Informática e Redes de Computadores, que compreendem tecnologias relacionadas a infraestrutura e processos de comunicação e processamento, de dados e informações.

Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos - CNCC (2016), esse eixo abrange concepção, desenvolvimento, implantação, operação, avaliação e manutenção de

sistemas e tecnologias relacionadas à informática e às telecomunicações; especificação de componentes ou equipamentos; suporte técnico; procedimentos de instalação e configuração; realização de testes e medições; utilização de protocolos e arquitetura de redes; identificação de meios físicos e padrões de comunicação; desenvolvimento de sistemas informatizados; e tecnologias de comutação, transmissão e recepção de dados.

Desse modo, os cursos do eixo tecnológico das escolas profissionalizantes do Ceará, se somam aos cursos superiores dos *campi* da UFC na área das TICs, constituindo uma teia de relações de atividades de extensões que são desenvolvidas pelos cursos superiores que tem como intuito aproximar a comunidade escolar do ambiente acadêmico e para isso as atividades de extensão e eventos realizados nos *campi* da UFC aproximam essas duas realidades educacionais, além de atrair esses jovens para o ingresso no ensino superior.

Os resultados de ingresso no ensino superior de alunos oriundos de escolas públicas e especialmente EEEPs tem apresentado nos últimos anos resultados significativos. Estes alunos chegam a obterem resultados acima de 900 pontos na prova de Redação do ENEM, e bons resultados nas demais áreas do conhecimento, e esses processos reforçam que essa modalidade de educação vem conquistando ao longo dos anos resultados positivos para a educação básica no Ceará. Estes alunos ao ingressarem no ensino superior em cursos da área de TIC, já chegam com alguns conhecimentos sobre programação, informatização de processos e usos de tecnologias, que decorre dos projetos de extensão realizados em parcerias com as escolas de educação básica.

Na contemporaneidade, a área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), demanda, no Brasil e no mundo, um grande número de profissionais qualificados. Assim, o *campus* UFC Quixadá está alinhado com as demandas do mercado de trabalho. Nunes (2016), investigou como se deu a inserção laboral dos egressos dos cursos de graduação da área de Tecnologia da Informação dos *campi* da UFC em Quixadá e Sobral.

A pesquisa de Nunes (2016) identificou uma maior concentração de empregos, na área de T.I, em Fortaleza. Os dados mostram que um percentual de 22,55% conseguiu emprego na cidade onde se formou (22,55%), em outras cidades do interior do Ceará (14,71%) e na região do *campus* onde se formaram (9,80%). Juntos, estes percentuais totalizam cerca de 47%. Esses dados revelam que a realidade das economias regionais está sendo modificada com a absorção de mão de obra qualificada na área da T.I. e começa a acontecer em cidades fora das capitais brasileiras.

Todavia, pesquisas que analisem o impacto da inserção dessa qualificação profissional na área de T.I. no território cearense, ainda são escassas, sendo de fundamental

importância um estudo mais aprofundado para que se possa mostrar um panorama de como vem se consolidando a inserção dos egressos, especialmente dos *campi* da UFC que possuem uma diversidade de cursos na área tecnológica. Foge ao escopo de análise dessa pesquisa, mas destaca-se a importância do desenvolvimento de pesquisa que possa revelar a atuação dos egressos, pois é notório as mudanças nas relações de trabalho no interior cearense, tais como o uso do home office para empresas multinacionais. Estes são prestadores de serviços para empresas de tecnologia.

Um estudo de 2021, realizado pela Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (BRASSCOM, 2021b), revelou que nos próximos cinco anos o setor de TI terá uma demanda de quase 800 mil novos talentos. As tecnologias relacionadas a Big Data & Analytics, Nuvem e Web Mobile serão as que mais demandam novos profissionais nesses cinco anos. No entanto, o mesmo estudo aponta que a oferta atual de 53 mil formandos em TI por ano não irá suprir a alta demanda por profissionais. Esses dados mostram que o *Campus* da UFC em Quixadá está alinhado com uma demanda real por profissionais da área. Sobre a inserção desses profissionais no mercado de trabalho, especificamente no estado do Ceará, um estudo realizado em 2016 com 102 egressos dos *campi* da UFC de Sobral e de Quixadá revelou que 40% deles ocupam uma vaga em Fortaleza e região metropolitana, enquanto 47% trabalham em outras cidades, no interior do estado (NUNES e MENDES, 2016).

O estado do Ceará é reconhecido como um dos polos de desenvolvimento de software do país, e a cidade de Quixadá, com os cursos ofertados na área de T.I. passa a se destacar no cenário nacional. As leis de incentivo a empresas de base tecnológica instaladas na região Nordeste demonstram a competência de empresas locais no cenário atual. Além disso, a formação de profissionais qualificados tem contribuído para a auto sustentabilidade das empresas após a retirada dos incentivos. Estudo realizado pela Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) (MUCHALE, 2014), revelou que a área de TIC estava entre “o conjunto de setores e áreas, priorizados em todas as regiões do Ceará, que possuem como predomínio comum a capacidade de impacto transversal em várias atividades econômicas do estado”. Os demais setores são água, logística, biotecnologia, energia e meio ambiente.

3.2.2 Núcleo de Inovação e Empreendedorismo - INOVE e Mestrado em Computação: Um olhar plural para a inserção regional do Campus UFC Quixadá

Em 2018, é criado no *Campus* UFC Quixadá o Núcleo de Inovação e Empreendedorismo – INOVE, cuja missão consiste em promover o desenvolvimento tecnológico e social da Região do Sertão Central do Ceará, atuando na pesquisa e no desenvolvimento de ciência e tecnologia, além de fomentar a criação de novos empreendimentos de maneira integrada e autossustentável com a sociedade⁵⁸.

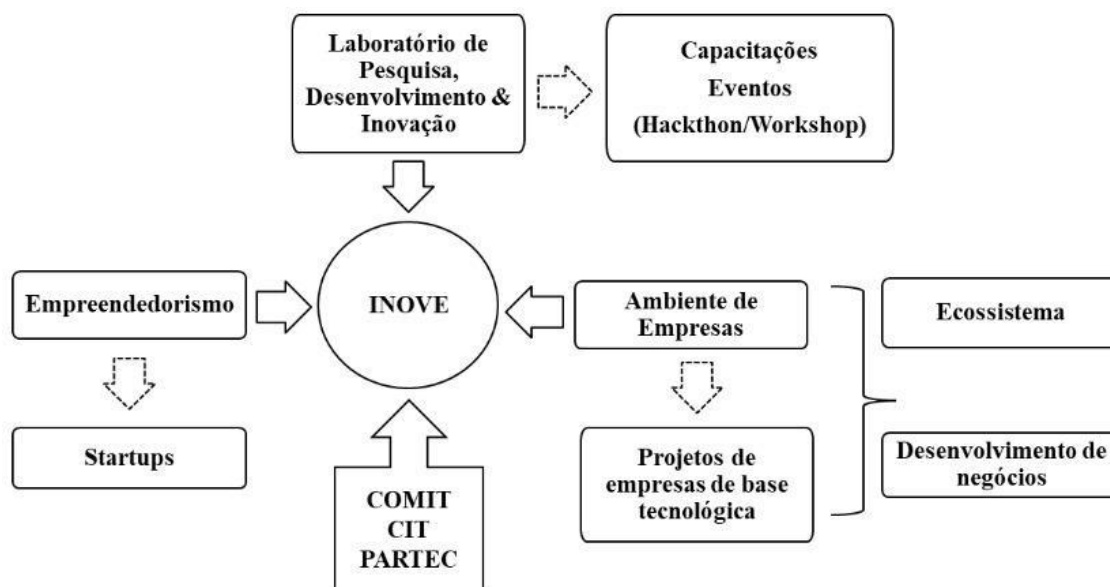
Desde a busca para financiamento e implantação do INOVE, sua importância já se revelava significativa, com objetivos que visavam fortalecer as atividades do Campus, tais como: “Projetos de pesquisa financiados pela iniciativa privada e pública, projetos de extensão tecnológica e aceleração de novos empreendimentos [...] O centro INOVE atuará na transferência tecnológica entre universidade e mercado, aceleração da incubação de empreendimentos nascentes e indução de ambiente de negócios”, enfatizou à época o diretor, professor Davi Romero.⁵⁹

Todas essas idealizações estão concretizadas e se fortalecem a cada ano com a ampliação de parcerias públicas e privadas. No organograma, representado na figura 10, sintetiza-se os eixos de atuação do INOVE. O Núcleo INOVE está em permanente articulação com o Comitê de Inovação Tecnológica (COMIT), da Coordenadoria de Inovação Tecnológica (CIT) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e do Parque Tecnológico - PARTEC da UFC.

⁵⁸ Informações obtidas no site do INOVE:< <https://inove.quixada.ufc.br/>> Acesso em: 08/08/2023.

⁵⁹ Trecho extraído do Jornal da UFC, ano 14, setembro de 2017. Nº 82.

Figura 10 - Eixos de atuação do INOVE.



Fonte: Elaboração da autora, 2024.

O Núcleo INOVE atua prioritariamente em três eixos: I. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – enquanto laboratório de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I) através do desenvolvimento de projetos de pesquisa, de extensão tecnológica, ideação e prototipação de novos produtos e serviços, além da realização de eventos de divulgação científica e integração academia/setor empresarial; II. Empreendedorismo – através da incubação e da aceleração de empresas de base tecnológica (Startups), captação de programas de aceleração e capacitação e realização de cursos e eventos para capacitação em empreendedorismo e negócio; III. Ambiente de Empresas – através da atração de startups, projetos nascentes e empresas de base tecnológica para executar projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, com objetivo de criar um ecossistema de desenvolvimento de negócios.

Alves (2022), caracteriza o ecossistema de inovação da UFC Quixadá com base na atuação do INOVE, apresentando as atividades/ações realizadas pelo núcleo e quais atores compõem o respectivo ecossistema. Em relação aos atores, estes têm um fluxo dinâmico bastante intenso, pois as parcerias são estabelecidas durante um determinado período em função da demanda da atividade proposta. No quadro 2, é apresentado uma síntese de como se estruturam as principais atividades e ações no INOVE.

Quadro 2 – Principais atividades/ações realizadas pelo INOVE

PRINCIPAIS ATIVIDADES/AÇÕES REALIZADAS PELO INOVE		
VERTENTE	ATIVIDADES/AÇÕES	PÚBLICO-ALVO
LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO	Ocorrem os projetos de pesquisa para empresas e as possíveis parcerias com as instituições.	Instituições públicas ou privadas.
EMPREENDEDORISMO	Visa o apoio aos alunos do Campus e aos demais interessados da Região do Sertão Central, que querem empreender com foco em desenvolvimento regional.	Alunos do <i>Campus</i> e pessoas da região do Sertão Central.
CAPACITAÇÃO	Propagação de eventos, workshops, minicursos, hackthons voltados para a área de empreendedorismo e inovação.	Alunos do <i>Campus</i> e pessoas da região do Sertão Central.

Fonte: Elaborado por ALVES, 2022.

Nesse sentido, Alves (2022) identificou que existe no INOVE uma carência gritante de recursos humanos, possui uma pequena equipe de servidores e não conseguem acompanhar de maneira efetiva o desenvolvimento dos projetos e das startups. Embora a direção do *Campus* esteja constantemente em busca de ampliar a equipe, esse processo tem sido bastante moroso junto a administração superior da UFC. Com essa escassez de servidores, prejudica também a ampliação das parcerias com as empresas, uma vez que um servidor tem que atender a várias demandas que aparecem no núcleo.

Mesmo diante desse cenário, o INOVE desde o início tem se destacado no interior do Ceará, enquanto ator que fomenta o desenvolvimento tecnológico, empreendedorismo, inovação. Em reportagem do Jornal Diário do Nordeste, em 2019, (Figura 11), já despontava como uma eficaz incubadora de negócios para dezenas de jovens no interior do Ceará, destacando o *campus* da UFC em Quixadá como pioneiro desse segmento no Estado.

Figura 11 - Reportagem sobre a atuação do INOVE no contexto regional.

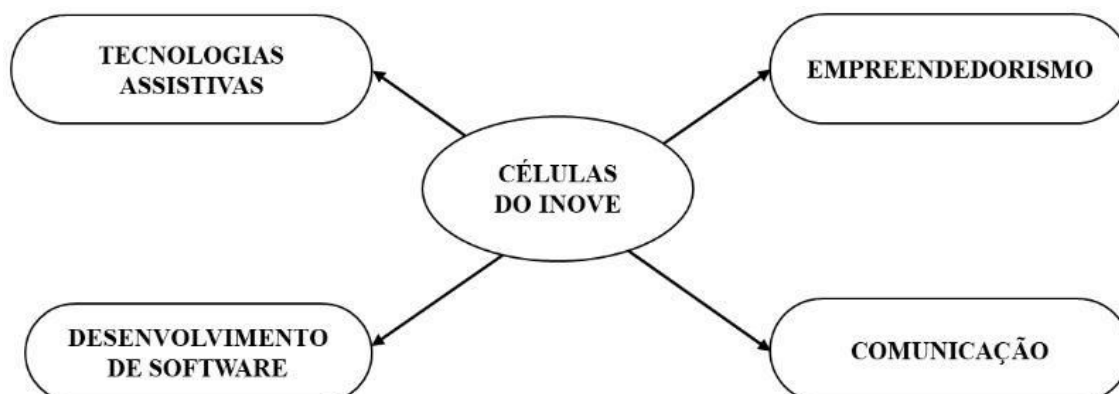


Fonte: Jornal Diário do Nordeste.

Focada no empreendedorismo de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), a proposta do INOVE é aproximar a universidade do setor empresarial. Os produtos e softwares desenvolvidos estão sendo patenteados e registrados, e as startups formalmente registradas. O intuito é que as soluções desenvolvidas possam ser negociadas no mercado. Assim, auxiliam constantemente os estudantes para que as startups sejam apresentadas a investidores, através da participação em eventos e para órgãos de fomento.

No organograma abaixo (Figura 12) está representado as células de atuação do INOVE. Se tivéssemos conseguido acesso aos projetos desenvolvidos no núcleo, teria sido possível categorizá-los em cada célula de atuação, apresentando-se as conexões estabelecidas a partir de Quixadá com as empresas parceiras e/ou instituições públicas. Assim, saber-se-ia qual o segmento que tem alcançado mais expressividade e alcance escalar no desenvolvimento das soluções já realizadas.

Figura 12 - Células do INOVE.



Fonte: Elaboração da autora, 2024.

Em 2023, o INOVE, recebeu o prêmio de primeiro lugar do melhor ambiente de inovação no Ceará. A premiação do Ceará Awards, promovido pela SECITECE, ocorreu durante a sétima edição da Feira do Conhecimento. Ceará Awards⁶⁰ é uma premiação anual de reconhecimento aos atores de inovação que contribuem para alavancar e potencializar o ecossistema de inovação de todo o estado do Ceará. O objetivo da premiação é aumentar a visibilidade das ações desenvolvidas no estado. E também, atrair e inspirar mais pessoas a contribuírem com o ecossistema local.

Segundo reportagem institucional⁶¹ o INOVE trabalha para fomentar o desenvolvimento tecnológico e social da Região do Sertão Central, e se tornou referência para toda a UFC e outras instituições de ensino. Este atua na incubação e aceleração de startups, promove treinamentos e mentorias, atua na transferência de tecnologia, dentre outras atividades que já impactaram mais de 7.800 pessoas. Por lá, também já passaram 78 startups, e um total de cinco “CNPJs” foram criados: os das empresas Sitiá, Meu Troco, Future Soluções, Bilíngua e PlantEdu.

É importante destacar que os projetos desenvolvidos no núcleo são de caráter inovador e, portanto, apresenta-se mais detalhes acerca dos 21 (vinte e um) projetos desenvolvidos até 2023, no capítulo 5 (cinco). Estes projetos, tem/tiveram financiamento de parceiros externos, como o Governo do Ceará, as empresas de tecnologia Huawei e Dell, dentre outros.

O Programa de Pós-Graduação em Computação – PCOMP do *Campus* UFC Quixadá, foi aprovado pela CAPES em 2018 e teve suas atividades iniciadas em 2019. No anúncio do mestrado, o diretor do *Campus*, naquela época o professor Davi Romero destacou:⁶² “esse resultado é fruto de um trabalho muito comprometido de todos que fazem nosso campus e fortalecerá nosso compromisso com a geração de ciência, tecnologia e inovação, ajudando a desenvolver o interior do estado do Ceará”.

O programa conta com três linhas de pesquisa e suas respectivas áreas representadas na figura 13. Cada linha de pesquisa foi elaborada no intuito de fortalecer as pesquisas que já vinham sendo desenvolvidas nos cursos da graduação. Já foram apresentadas ao programa vinte

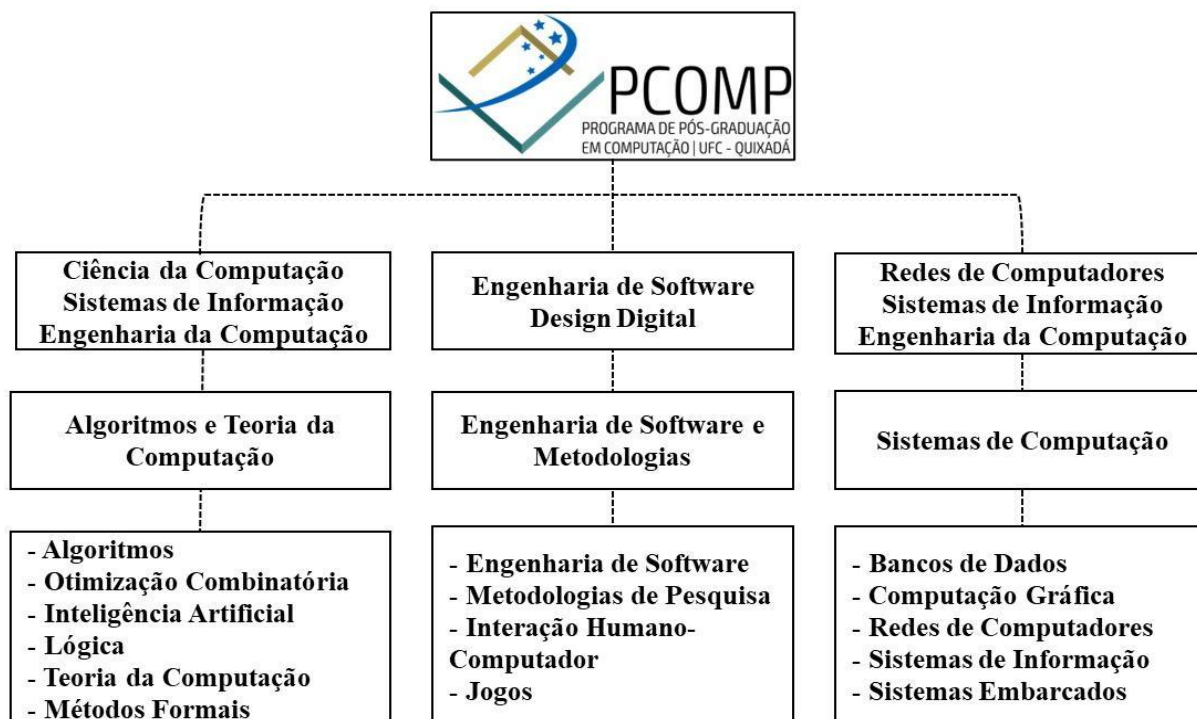
⁶⁰ <https://cearaawards.com/> Acesso em 09/01/2024.

⁶¹ Disponível em: [https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/18421-ufc-vence-tres-categorias-do-ceara-awards-premio-estadual-que-reconhece-iniciativas-inovadoras-e-empresendedoras#:~:text=O%20Centro%20de%20Empreendedorismo%20\(CEMP,na%20categoria%20Ambiente%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o](https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/18421-ufc-vence-tres-categorias-do-ceara-awards-premio-estadual-que-reconhece-iniciativas-inovadoras-e-empresendedoras#:~:text=O%20Centro%20de%20Empreendedorismo%20(CEMP,na%20categoria%20Ambiente%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o) e <<https://www.quixada.ufc.br/2023/12/06/ufc-vence-tres-categorias-do-ceara-awards-premio-estadual-que-reconhece-iniciativas-inovadoras-e-empresendedoras/>> Acesso em 09/01/2024.

⁶² Disponível em: <https://www.monolitospost.com/2018/10/05/campus-da-ufc-em-quixada-devera-receber-mestrado-em-ciencias-da-computacao/>. Acesso em: 09/01/2024.

e duas dissertações até maio de 2024.

Figura 13 - Linhas de pesquisa: PCOMP UFC Quixadá.



Fonte: Elaboração da autora (2024).

A aula inaugural do PCOMP foi sobre o tema: "Desafios em pesquisa em engenharia de software: como construir uma rede de colaboração", ministrada por professor da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Em 2022, destaca-se o trabalho "Aprendizado de Máquina para Predição de Diagnósticos de Doenças Cardiovasculares"⁶³ de um discente do PCOMP apresentado no XXII Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde - SBCAS⁶⁴. O objetivo deste trabalho é treinar e avaliar modelos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo para predição de diagnósticos de doenças cardiovasculares.

3.3 O Campus UFC Russas e sua inserção regional

O município de Russas está localizado na região do Baixo Jaguaribe. Situa-se a 165 km da capital Fortaleza, tendo como principal acesso a BR 116 e a CE 365 que liga Russas ao

⁶³ <https://www.quixada.ufc.br/2022/05/11/discente-do-pcomp-tem-trabalho-aceito-no-xxii-simposio-brasileiro-de-computacao-aplicada-a-saude-sbcas2022/> Acesso em 09/02/2023.

⁶⁴ SBCAS, é um dos principais fóruns de divulgação científica e de encontro de pesquisadores das áreas de computação e saúde. É o principal evento nacional organizado pela Comissão Especial de Computação Aplicada à Saúde (CE-CAS) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

estado do Rio Grande do Norte. Este constitui um dos mais importantes centros populacionais e econômicos do Vale do Jaguaribe e é um importante polo econômico do estado do Ceará. A cidade é conhecida como a “Capital do Vale do Jaguaribe”, “Terra da Laranja Doce”, “Terra das Telhas Vermelhas”, e “Terra de Dom Lino”. Segundo dados do IBGE a população em 2022 era de 72.928 pessoas, e densidade demográfica de 45,27 hab/km² dispondo de uma área territorial de 1.611,091 km². Em relação aos aspectos econômicos, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita em 2019 correspondia a R\$14.078,80 e apresentando um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,674, e possui quatro instituições financeiras, ou seja, agências bancárias.

O município de Russas se destaca por possuir solos férteis e com grande quantidade de água no subsolo por sua formação sedimentar. Estes elementos naturais potencializam o desenvolvimento agropecuário na região. Localizado numa região de solo fértil do Vale Jaguaribano, sempre foi ponto estratégico para o transporte de pessoas e mercadorias, por ali ter passado a Estrada Real do Jaguaribe no período colonial, depois a estrada Transnordestina e hoje a BR-116. Após o ciclo da Carne de Charque, a economia do município passou pelo ciclo do algodão, o ciclo da carnaúba, e o da laranja. Esta última lhe rendeu o título de “Terra da Laranja Doce”, pois se criou uma verdadeira marca para a laranja da região, a “Laranja de Russas” conhecida nacionalmente. Em adição, Russas reúne atualmente um conjunto de indústrias cerâmicas, o que também a faz ser conhecida como a “Terra das Cerâmicas”.

Atualmente, sua economia é baseada nas atividades de Comércio, Serviços, Construção Civil, Indústria de Transformação e Agropecuária. Os indicadores econômicos do município de Russas, o tornam atrativo para o desenvolvimento de novos empreendimentos. Por exemplo, no segmento industrial podemos destacar a implantação da filial da indústria Dakota Calçados, uma das maiores empresas calçadistas da América Latina, que constitui o maior empregador da cidade, gerando em torno de 4.000 empregos diretos. Desde sua instalação, em 1997, a Dakota tornou-se vetor de desenvolvimento para novas indústrias na região jaguaribana.⁶⁵ Diante desse contexto socioeconômico, o processo de expansão da UFC em direção ao interior do estado vem ao encontro da demanda de formação de pessoal qualificado, de geração e preservação de conhecimento, de inovação tecnológica e integração com a sociedade.

Na análise dos PPCs, identificou-se que na caracterização de cada um destes que, o *Campus* UFC Russas foi idealizado para atender as regiões do Vale do Jaguaribe e do Litoral

⁶⁵ Informações obtidas no PPC de Ciência da Computação, 2022.

Leste do Ceará. As cidades abrangidas pelo Campus de Russas vão desde Jaguaribe e Pereiro, ao sul, até Aracati, Fortim e Icapuí, no litoral. Além do Campus da UFC de Russas, as regiões do Vale do Jaguaribe e do Litoral Leste do Ceará contam com seis *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), nas cidades de Aracati, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Tabuleiro do Norte e Jaguaribe, e com um Campus da Universidade Estadual do Ceará (UECE), na cidade de Limoeiro do Norte. O Centro Vocacional Tecnológico (CVT), unidade operacional vinculada ao Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC), também está presente, com *campi* nas cidades de Fortim, Itaiçaba, Russas, Quixeré, Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte e Jaguaribara.

Juntos, o IFCE, a UECE e o CVT oferecem diversos cursos técnicos e superiores, principalmente nas áreas referentes às licenciaturas, às ciências agrárias, aos agronegócios, e à tecnologia de alimentos. Além da UFC, apenas o IFCE oferece cursos relacionados a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), como o curso técnico de Informática nos *campi* de Morada Nova e de Aracati, o curso superior tecnológico de Redes de Computadores no *campus* de Jaguaribe e o curso de bacharelado em Ciência da Computação, também no *campus* de Aracati. A Escola Estadual de Educação Profissional (EEEP) Avelino Magalhães, localizada em Tabuleiro do Norte, oferecem cursos relacionados à Engenharia Civil, como o curso técnico de Edificações.

Foi peça fundamental no processo de instalação do *Campus* UFC Russas, a presença do professor Dr. Lindberg Gonçalves, nascido no município, Diretor do referido *Campus*, no período de 2014 à 2023, tal como a articulação da Casa dos Amigos de Russas - CARUS⁶⁶ e o apoio da gestão da Prefeitura local. Em 2009, o professor Lindberg começa a dialogar com o prof. Jesualdo Pereira Farias, reitor da UFC, sobre a possibilidade de implantar um Campus da UFC em Russas.

Nesse interim, o professor Lindberg juntamente com os integrantes da CARUS, escolhem o local para implantação do *campus* UFC Russas. Este seria em um campo de agricultura federal⁶⁷ que foi instalado em 1948 destinado para as pessoas morarem e produzirem mudas de plantas, e estava desativado, sob domínio da prefeitura.

O professor Lindberg, passa a se reunir com o pessoal da CARUS e, a notícia da chegada do *campus* na cidade começa a se espalhar para a sociedade. Nesse sentido, o professor

⁶⁶ A existência da CARUS é significativa no município e existe desde 1993 para promover a aproximação entre os que nasceram em Russas, os que passaram algum período por lá ou são parentes ou amigos de russanos.

⁶⁷ Em Russas também havia outro campo de agricultura do estado, que no momento atual está sendo construído uma escola profissional.

começa a reunir esforços para a instalação do *campus* e inicia as articulações com o poder público municipal. Assim, a elite intelectual constituída por professores foi essencial para fortalecer a luta da vinda do *campus* para a cidade de Russas, e a sensibilização da importância de um *campus* universitário para a região impacta a elite política que passa a compreender a relevância do *campus* sendo necessário a união entre os diversos grupos políticos para buscarem o fortalecimento para a implantação do mesmo.

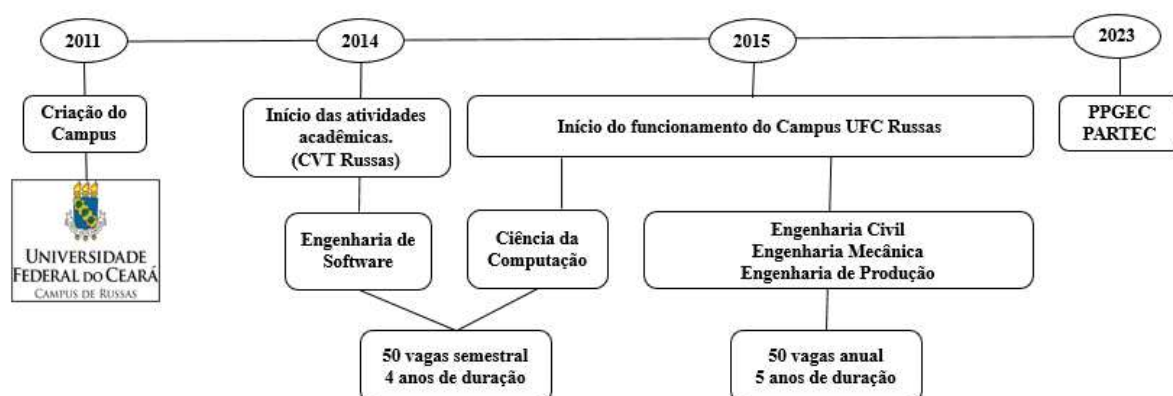
O *campus* da UFC em Russas, se diferencia dos demais por ser o único do interior a ter um projeto de instalação do *campus* para a cidade, denominado plano diretor físico – estudos básicos, realizado por uma empresa de engenharia em parceria com a prefeitura. Neste respectivo projeto, é apresentado indicadores socioeconômicos, que justificam a implantação do *campus* na cidade de Russas. Cabe salientar, que o professor Lindberg, esteve sempre a frente do processo de luta para a implantação do *campus*, sempre dialogando com o poder público municipal para que esse sonho de ter uma universidade em Russas, fosse concretizado.

No final de maio de 2011, o Ministro da Educação Fernando Haddad, vem ao Ceará para inauguração da UNILAB e o professor Lindberg agenda reunião com o mesmo e com o atual presidente da Assembleia – Roberto Cláudio, com alguns representantes da CARUS e o prefeito de Russas para entrega do projeto do *Campus* UFC Russas. A criação do Campus harmonizou-se com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFC para os anos 2013-2017, segundo as Estratégias e Ações constantes no “Objetivo 1” do Programa “Expansão da Oferta de Ensino”, item 5.1.2.1 (Expansão dos *campi* e das unidades acadêmicas existentes).

O *campus* da Universidade Federal do Ceará em Russas foi criado em 16 de agosto de 2011 por decreto da Presidente Dilma Rousseff. Sua implantação ocorreu em 14 de dezembro de 2012⁶⁸ e as atividades acadêmicas foram iniciadas no segundo semestre de 2014, com a primeira turma de Engenharia de Software com funcionamento no Centro Vocacional Tecnológico – CVT. A partir de 2015, o *campus* UFC Russas entra em funcionamento, começaram a ser ofertados também os cursos de Ciência da Computação, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção, conforme é representado na figura 14, e em 2023 tem início o Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil – PPGEC.

⁶⁸ A Resolução Nº 27/CONSUNI, de 14 de Dezembro de 2012, aprova *ad referendum* a criação do *Campus* da UFC de Russas, e dá outras providências.

Figura 14 – Ano de implantação dos cursos, Campus UFC Russas



Fonte: Organização da autora, 2023.

O *Campus* UFC Russas, desde a luta por sua implantação por seus idealizadores esteve atuante com as atividades culturais do município, onde os próprios integrantes da CARUS foram agentes importantes para a instalação do campus em Russas. Cabe salientar que durante o XV Encontro Cultural Russano, (Figura 15) ocorrido em 2013, foi apresentado um painel de discussão sobre o *Campus* da UFC em Russas, reforçando assim a relevância da CARUS para a construção do projeto de universidade que estava sendo recém-instalado na cidade. Ocorreu também debate sobre o desenvolvimento sustentável sobre a região jaguaribana, onde já se apresentava a importância do papel da universidade para fortalecer o desenvolvimento regional.

Figura 15 – Folder da programação do XV Encontro Cultural Russano

Apresenta
XV Encontro Cultural RUSSANO
16 A 19 DE OUTUBRO DE 2013
RUSSAS-CE

Confira a programação!

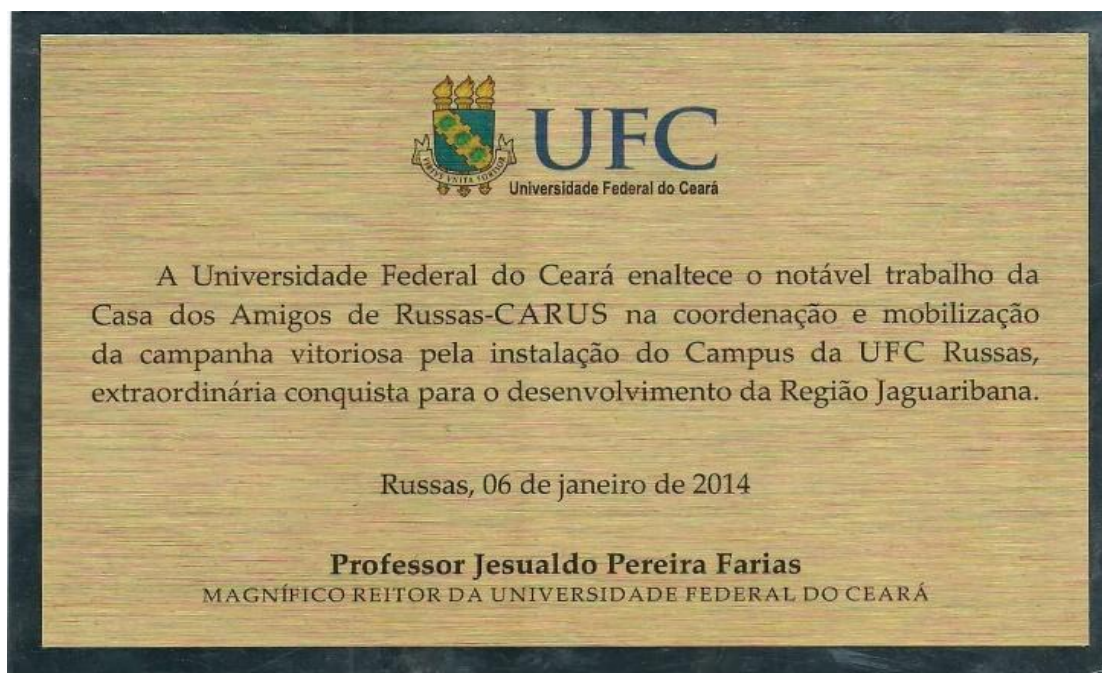
Data	Horário	Evento	Local
16/10	08:00 às 17:00h	UM DIA DE CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS	- CAIC SENADOR CARLOS JIFFESSATI - ESCOLA CORAÇÃO DE JESUS - ESCOLA TIA BENILCE - ESCOLA E.F. JOSE RAMUNDO DE DEUS
17/10	19:00 às 20:00h	CONCERTO DA BANDA MAESTRO ORLANDO LEITE	IGREJA MATRIZ NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO
18/10	9:00 às 16:00h	CAMPANHA LER MAIS PARA VIVER MELHOR	- BIBLIOTECA R. MERCEDES - BIBLIOTECA COMUNIDADE LAGOA DOS CAVALOS - BIBLIOTECA COMUNIDADE SANTA TEREZINHA - BIBLIOTECA COMUNIDADE ITIJO GIRO
19/10	08:30h	CAFÉ CULTURAL	
19/10	9:00 às 12:00h	DEBATE: O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA REGIÃO JAGUARIBANA	CVT RUSSAS
19/10	9:00 às 12:00h	PAINEL O CAMPUS AVANÇADO DA UFC RUSSAS	
19/10	17:00h	REINAUGURAÇÃO DO ESPAÇO DOM LINO DEODATO	CRUZADA DOM LINO DEODATO
19/10	19:00h	SÉTIMA-ARTE EM AÇÃO Exibição de um filme produzido no Ceará Contato: abrindo a sensibilidade do filme	CINE JAGUAR

Realização: Casa dos Amigos de Russas, CAIXA BRASIL, RUSSAS, Prefeitura Municipal de Russas, CAGECE. Contatos: 85 3253.2332, casarussas@bol.com.br

Fonte: <https://carusrussas.blogspot.com/> Acesso em: 20/08/2023.

Em 2014, a CARUS recebe certificado de menção honrosa da Universidade Federal do Ceará, por seu expressivo papel de coordenação e mobilização de campanha para a instalação do *Campus* UFC Russas. A figura 16, é um registro do reconhecimento da luta de diversos profissionais e sociedade civil que se engajaram na obtenção de um *campus* de uma universidade federal para a região do Jaguaribe.

Figura 16 – Certificado de menção honrosa



Fonte: <https://carusrussas.blogspot.com/> Acesso em: 20/08/2023.

O *campus* UFC Russas, tem como objetivo formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o desenvolvimento da cidade de Russas e região do Vale do Jaguaribe. O *campus* sedia anualmente a semana cultural de Russas. O evento divulga as manifestações artísticas e culturais de Russas e da Região Jaguaribana, realiza também debates, discussões e audiências de assuntos de interesse da sociedade, como educação, infraestrutura, segurança e questões socioeconômicas.

O *Campus* conta com uma área total de 50ha. Possui ainda um prédio no centro da cidade, onde está localizada a Coordenação de Extensão e os escritórios das empresas juniores dos cursos. Este Anexo tem o objetivo de ser um núcleo de intermediação entre a Universidade e as empresas da região, visando o desenvolvimento de projetos de extensão de interesse dos setores produtivos da sociedade, principalmente o industrial, comerciário e o das telecomunicações.

Há um cuidado pela preservação e registros históricos desde a implantação do campus. No site institucional tem um espaço reservado para a galeria de fotos onde concentram registros dos principais eventos e ações realizadas. Em visita ao *campus*, identificou-se que o memorial do *campus* UFC Russas, está em processo de implantação e será alocado em uma antiga residência que existia no local que será restaurada para abrigar todos os registros históricos do *campus*, como forma de preservação do que está sendo desenvolvido nesse espaço ao longo dos anos.

Em 2017, o professor Lindberg Gonçalves e sócio fundador da CARUS (entidade que coordenou e executou a campanha de mobilização da sociedade em favor do novo *campus* na cidade de Russas) juntamente com outros integrantes daquela casa, fizeram a entrega ao Memorial da UFC do acervo de fotos e documentos relativos sobre a criação do Campus UFC Russas. Do material entregue fazem parte fotografias das caminhadas, atos públicos, audiências e reuniões realizadas durante a campanha; plano diretor físico e projeto arquitetônico do campus; três volumes de abaixo-assinados da população pedindo a instalação da UFC no município; atas do Comitê Pró-Campus da UFC em Russas, que funcionou de 20 de dezembro de 2010 a 16 de agosto de 2012, além de outros documentos.⁶⁹

Em 2020, foi lançado consulta pública para construção do memorial do *Campus* UFC Russas, onde através de formulários eletrônicos (online) direcionados para a comunidade acadêmica, que tinham como objetivo obter informações sobre a vivência da construção e da consolidação da universidade no Vale do Jaguaribe, de modo que auxiliasse a produção do Memorial do *Campus*.⁷⁰ Na segunda fase de coleta das informações através dos questionários, o público alvo foi a sociedade civil. Qualquer pessoa que teve participação na história de mobilização e consolidação da universidade em Russas pode participar.

No quadro 3 é apresentado algumas informações quantitativas acerca da política de assistência estudantil no *Campus*, a partir do primeiro ano de funcionamento dos cinco cursos. Gradativamente, esses números crescem ao longo dos anos, tanto em função da maior quantidade de discentes quanto ampliação de recursos de assistência estudantil.

⁶⁹ Informações disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=117>. Acesso em 17/10/2022.

⁷⁰ O Memorial do *Campus*, é um equipamento cultural de reconhecido valor simbólico que abrigará o acervo documental e histórico da instituição na cidade de Russas.

Quadro 3 – Assistência estudantil, Campus UFC Russas

Ano	Bolsa de Iniciação Acadêmica (BIA)	Auxílio alimentação	Isenção Restaurante Universitário	Auxílio Emergencial	Auxílio Moradia	Total de benefícios	Total de alunos
2015	1	23	--	4	7	35	33
2016	8	--	10	3	18	39	30
2017	13	--	12	5	24	54	46
2018	11	--	16	10	25	62	54

Fonte: Secretaria Acadêmica, Campus UFC Russas, 2022.

No *Campus* UFC Russas, o Programa de Educação Tutorial – PET,⁷¹ teve início no ano de 2020, e oferece doze vagas para alunos do campus, distribuídos da seguinte maneira: três vagas para o curso de Ciência da Computação, três vagas para o curso de Engenharia de Software, duas vagas para o curso de Engenharia Civil, duas vagas para o curso de Engenharia Mecânica, e duas vagas para o curso de Engenharia de Produção. No quadro 4, está representado os principais programas de apoio discente do campus, conforme a Resolução Nº 08/2013 CEPE/UFC.

Quadro 4 - Programas de Apoio ao Discente, Campus UFC Russas

Programa	Objetivo
Ajuda de Custo	Concede ajuda de custo aos alunos que desejam apresentar trabalhos em eventos de naturezas diversas, ou de eventos promovidos por entidades estudantis e grupos organizados de estudantes.
Auxílio-Creche	Disponibiliza ajuda financeira às mães estudantes de graduação,

⁷¹ Criado pela Lei nº 11.180, de 23 de setembro de 2005, e regulamentado pela Portaria nº 976, de 27 de julho de 2010, o Programa Educação Tutorial (PET) destina-se a fomentar grupos de aprendizagem tutorial mediante a concessão de bolsas de iniciação científica a estudantes de graduação e bolsas de tutoria a professores-tutores de grupos do PET. Principais metas: - Desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, por meio de grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar. - Contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação e estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/areas-de-atuacao/es/pet> Acesso em: 17/10/2024.

Programa	Objetivo
	contribuindo para obtenção de desempenho acadêmico satisfatório.
Auxílio Moradia	Viabiliza a permanência de alunos para complementação de despesas com moradia e alimentação.
Bolsa de Iniciação Acadêmica	Disponibiliza aos alunos condições financeiras para sua permanência e desempenho acadêmico satisfatório, mediante atuação em iniciação acadêmica.
Auxílio Emergencial	Disponibiliza ajuda financeira aos alunos que não tenham sido alcançados por nenhuma das outras ações disponíveis na UFC.
Isenção do Restaurante Universitário	Busca garantir alimentação gratuita aos alunos.

Fonte: PPCs *Campus* UFC Russas. Organização da autora, 2023.

Em 2021, o *Campus* UFC Russas e Prefeitura Municipal de Russas assinaram protocolo de intenções⁷² para o desenvolvimento da tecnologia e inovação no município. Esse convênio orientará a colaboração mútua entre universidade, poder público e setor produtivo/empresas locais, com efeitos na atração de investimentos, instalação de empresas de base tecnológica e elaboração de políticas públicas. Assim, se fortalece no município o papel relevante do *Campus* UFC Russas para apoio a iniciativas inovadoras no município.

O diretor do *Campus* destacou no ato da assinatura que Russas será um laboratório de inovação e que os reflexos da parceria ecoarão por temas como mobilidade urbana, uso e ocupação do solo, uso racional de água, atração e fixação de empresas, gerando emprego, renda e desenvolvimento econômico e social para a região. (Portal de notícias, *Campus* UFC/Russas, 2021)⁷³.

Para o Prof. Lindberg Gonçalves⁷⁴, que soma 50 anos de serviços dedicados à Universidade, a ocasião foi a materialização de "uma de suas utopias" e representa a disposição da Universidade em oferecer para a região seu bem mais caro: a inteligência de sua comunidade. "Se alguém tem dúvidas sobre para que serve a Universidade, é só voltar 70 anos no tempo e pensar no Ceará sem a UFC. Esse documento e o que virá dele é a ponta do iceberg do que acontecerá nos anos vindouros no Vale do Jaguaribe. A UFC está plantando aqui uma semente para ser disseminada", vislumbrou o diretor.⁷⁵

O gestor acrescentou que Russas será um laboratório de inovação e que os reflexos

⁷² <https://russas.ce.gov.br/informa/3276/prefeitura-de-russas-e-ufc-assinam-protocolo-de-in>

⁷³ <https://www.ufc.br/noticias/noticias-ufctv/16310-convenio-entre-ufc-e-municipio-de-russas-e-assinado> Acesso em: 20/08/2024.

⁷⁴ No ano de 2021, o professor Lindberg Gonçalves somou 50 anos dedicados à UFC.

⁷⁵ <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2021/16307-ufc-assina-protocolo-com-prefeitura-de-russas-para-apoiar-iniciativas-inovadoras-no-municipio> Acesso em: 20/08/2024.

da parceria ecoarão por temas como mobilidade urbana, uso e ocupação do solo, uso racional de água, atração e fixação de empresas, gerando emprego, renda e desenvolvimento econômico e social para a região.⁷⁶ Essa parceria entre universidade e setor público é de suma relevância para o desenvolvimento local e regional, pois os conhecimentos produzidos e desenvolvidos na universidade passam a ter relação direta com as demandas existentes no município.

No ato de assinatura do protocolo o prefeito do município, Sávio Gurgel disse considerar este um dia histórico. "É um privilégio para nossa cidade contar com a UFC e com uma gestão participativa. O Tabuleiro de Russas é o maior perímetro irrigado do Ceará⁷⁷. Com o fomento ao empreendedorismo e à inovação, não tenho dúvidas de que, em um futuro próximo, seremos uma das cidades mais importantes do Estado", presumiu.

Também membro da administração municipal, o secretário de desenvolvimento econômico de Russas, Ari Reges destacou a colaboração conjunta, que promete criar um ambiente diferenciado para atrair investimentos através do conhecimento. "Estamos mirando no futuro, nos empregos tecnológicos, que trarão soluções para as políticas municipais, para o agronegócio, para os serviços. O Vale do Jaguaribe será fertilizado por um rio de oportunidades", garantiu o secretário⁷⁸.

O deputado estadual Salmito Filho prestigiou o evento e apresentou o programa Pontes de Oportunidades para o Desenvolvimento (PODE)⁷⁹, coalização liderada pelo parlamentar e por investidores para aproximar universidades do poder público e de empresas privadas, visando à geração de oportunidades e aproveitando as potencialidades de cada município cearense.

O reitor Cândido Albuquerque, destacou durante a solenidade de assinatura do protocolo a importância da universidade para o desenvolvimento de uma região. "Além de qualificar sua comunidade, a Universidade tem a missão de transformar a sociedade na qual se insere. Transformar o povo, para transformar a cidade, o estado, a região e o País.". A UFC em Russas será, sem dúvida, um fator de desenvolvimento sustentável, criando novas possibilidades para a juventude e para o empresariado da região", falou, reforçando que o protocolo assinado expressa uma visão contemporânea de universidade⁸⁰.

⁷⁶ Ibid.

⁷⁷ O Perímetro Irrigado do Tabuleiro de Russas foi construído em duas etapas, iniciadas nos anos de 1988 e 2008, na região do Baixo Vale do Jaguaribe cearense

⁷⁸ Trecho da reportagem disponível em:< <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2021/16307-ufc-assina-protocolo-com-prefeitura-de-russas-para-apoiar-iniciativas-inovadoras-no-municipio>> Acesso em: 20/08/2024.

⁷⁹ "O PODE conecta, por meio de pontes inovadoras, o setor público, a iniciativa privada e as instituições de ensino e pesquisa.

⁸⁰ Trecho da reportagem disponível em:< <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2021/16307-ufc-assina-protocolo-com-prefeitura-de-russas-para-apoiar-iniciativas-inovadoras-no-municipio>> Acesso em: 22/03/2023.

Até 2023, as principais parcerias estabelecidas no *Campus* UFC Russas, estão representadas no quadro 5. No que se refere a atuação em programas e participações institucionais, este vem buscando maior inserção no planejamento regional, pois uma das premissas basilares do *Campus* é trilhar caminhos para a consolidação de uma abrangência na região do Vale do Jaguaribe, e aos poucos vem construindo parcerias e desenvolvendo projetos que possam atender as demandas dessa região em vários setores sociais e econômicos.

Quadro 5 - Parcerias do Campus UFC Russas.

Principais parcerias do Campus UFC Russas, até 2023.	
Programas e participações institucionais	Fomento ao Empreendedorismo
- Comitê de Sustentabilidade do Vale do Jaguaribe. - CEARÁ 2050. - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Russas. - Comitê de Inovação Tecnológica (COMIT/UFC). - Plano Diretor Municipal de Russas.	- Participação no Programa Corredores Digitais do Governo do Estado. - Participação no Sebrae Lab. - Projeto Sempre Vale. - Empresas Júniores: Inovale, Vale Jr e Include Jr.

Fonte: Organização da autora, 2024.

No que se refere a programas e participações institucionais, o *Campus* de Russas ocupa a vice coordenação do Comitê de Sustentabilidade do Vale do Jaguaribe, que foi criado em 2017 sob a liderança da Companhia Industrial de Cimento Apodi. Também ocupa a posição de coordenação regional da plataforma Ceará 2050, onde já realizou encontro regional para debate das prioridades de planejamento estratégico para a região nas próximas três décadas.⁸¹

Em 2019, foi realizado no Auditório do Campus da UFC em Russas o III Workshop "Ações Estruturantes para o Desenvolvimento da Região Jaguaribana", como parte da programação do XXI Encontro Cultural Russano, onde o Prof. Antonio Nunes de Miranda, coordenador da Plataforma Ceará 2050⁸², palestrou para o público presente, formado pela direção, docentes, técnico-administrativos e estudantes da UFC, além de membros da CARUS, políticos, empresários e formadores de opinião da cidade. Na ocasião o coordenador destacou que: "O momento agora é de consolidação dos projetos estratégicos e da construção de uma

⁸¹ No interior do Ceará os *campi* universitários foram utilizados para os encontros regionais da Plataforma Ceará 2050, onde foram apresentados e discutidos o portfólio de projetos estratégicos para cada uma das quatorze regiões de planejamento do estado do Ceará para as próximas três décadas.

⁸² O Ceará 2050 é uma plataforma colaborativa de planejamento estratégico de longo prazo desenvolvida a partir do diálogo, da liberdade de opinião e da responsabilidade pública. <https://www.ceara2050.ce.gov.br/>. Acesso em 10/04/2023.

governança participativa que colabore na realização destes projetos”.⁸³ Foi discutida a importância do engajamento da sociedade dentro da plataforma, com destaque para a população do Vale do Jaguaribe, que será representada através de seu Núcleo Regional.⁸⁴ Destacou ainda a importância do envolvimento do setor público e de seu importante papel na promoção do desenvolvimento regional.

O *Campus* UFC Russas, participa do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA do município de Russas, do Comitê de Inovação Tecnológica – COMIT/UFC⁸⁵ que foi instituído pela Resolução CONSUNI no 21, de 10 de Junho de 2016 e esteve presente nas audiências públicas referente à revisão do Plano Diretor Municipal de Russas. Essas ações caracterizam o papel social da universidade mediante a integração nas discussões práticas que são refletidas na comunidade local.

Em 2019, foi realizado no *campus* um Workshop sobre Segurança Hídrica do Vale do Jaguaribe. Essa temática pertinente ao contexto regional, elucida a importância de debater sobre a segurança hídrica, que é uma expressão utilizada para a busca por estabilidade no acesso à água, seja para o consumo humano, agrícola e industrial ou para mantê-la protegida no meio ambiente. Sua gestão está relacionada à oferta de água em quantidade e qualidade para a população, respeitando o meio ambiente e mantendo planos estratégicos para situações extremas.

Nesse sentido, a universidade tem papel preponderante ao discutir temáticas como essas que envolvem múltiplos interesses no acesso a água. Isso demonstra o papel da universidade na região do Vale do Jaguaribe, onde busca sensibilizar a sociedade local, por ser um agente transformador e incentivador de mudanças significativas que gerem bem estar a população, por permitir a união de diálogos/debates de interesse da comunidade com a articulação de diversos representantes institucionais e agentes públicos.

Nesse evento⁸⁶, envolveu a parceria com a União dos Vereadores e Câmaras do Ceará (UVC), e teve palestra de um Assessor de Projetos Especiais da Secretaria de Recursos Hídricos do Governo do Estado, sobre o tema: “Ações desenvolvidas pela Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, em prol da segurança hídrica do Vale do Jaguaribe”. Houve também uma mesa-redonda com as presenças de: Diretor da UFC *Campus* de Russas; Assessor de

⁸³ Informação disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=320> Acesso em 23/06/2024.

⁸⁴ Os Núcleos Regionais constituem-se nos principais instrumentos de desconcentração da governança do desenvolvimento do estado e de expressão das potencialidades e peculiaridades e de representatividade de cada região e de seus municípios.

⁸⁵ COMITI, é o órgão colegiado com a missão específica de assessorar a Reitoria e a Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, na definição e acompanhamento da política institucional de inovação tecnológica da UFC.

⁸⁶ Informações disponíveis em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=334> Acesso em 23/06/2024.

Projetos Especiais da Secretaria de Recursos Hídricos); Deputado estadual Nelinho Freitas⁸⁷ (Presidente da Comissão de Desenvolvimento Regional, Recursos Hídricos, Minas e Pesca da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará); Presidente da Câmara Municipal de Quixeré e representante da União dos Vereadores e Câmaras do Ceará – UVC); Gerente-Executivo do Distrito de Irrigação do Perímetro Tabuleiro de Russas – Distar e Presidente do Comitê da Sub-bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe; Prof. Dr. Dmontier Aragão (Professor Adjunto da UFC *Campus de Russas* e Coordenador do Núcleo de Discussão e Mobilização do Vale do Jaguaribe da Plataforma Ceará 2050).

O *Campus* UFC Russas também esteve presente nas Audiências Públicas referente à revisão do Plano Diretor Municipal com Mobilidade Urbana de Russas. Há uma proximidade de diálogos entre o *campus* e prefeitura municipal de Russas, no intuito de planejarem o desenvolvimento local, onde os problemas identificados são pautados e sugeridos soluções.

O *Campus* UFC Russas integra o Comitê de Sustentabilidade do Vale do Jaguaribe. Este foi criado em 2017 e é liderado pela Companhia Industrial de Cimento Apodi. O comitê busca contribuir para o desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida na região do Vale do Jaguaribe, através da mobilização de instituições governamentais e não governamentais, entre elas: prefeituras municipais, câmaras municipais, instituições de ensino, pesquisa, ciência e tecnologia e indústrias da Região do Vale do Jaguaribe.

Em 2020, o *Campus* UFC Russas, assumiu a coordenação temporária do comitê. O professor Dmontier destacou que: "Ao assumir a coordenação do comitê, o Campus da UFC em Russas cumpre seu papel de ser uma entidade transformadora da região, potencializando o desenvolvimento sustentável. Espera-se que o comitê continue sendo um ambiente de formulação de projetos com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável da região. Esse grupo está trabalhando para fortalecer o comitê, definindo melhor sua estrutura e funcionamento a fim de que ele se torne uma entidade cada vez mais sólida na região do Vale do Jaguaribe".⁸⁸

A UFC enquanto líder do comitê tem o papel de gerir, governar e acompanhar as deliberações e projetos consignados nas reuniões trimestrais, que ocorrem tanto na UFC, quanto em outros locais institucionais das entidades que compõem o comitê. A presença da indústria

⁸⁷ Nasceu no município de Russas, é filho do ex prefeito de Russas, Raimundo Cordeiro de Freitas, que ficou no poder executivo no período de 2005 a 2012.

⁸⁸ Informação disponível em: < <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2021/15465-meio-ambiente-comite-de-sustentabilidade-do-vale-do-jaguaribe-passa-a-ser-coordenado-pela-ufc>; <https://agenciaeconordeste.com.br/russas-sedia-reuniao-do-comite-de-sustentabilidade-do-vale-do-jaguaribe/>> acesso em 10/07/2024.

de cimento Apodi na região tem contribuído no desenvolvimento econômico da região e ações como essa de fortalecimento da aproximação empresarial com as instituições de ensino geram avanços para a região no desenvolvimento de projetos e ações nos municípios que integram o comitê.

Em relação aos impactos no espaço intraurbano e regional decorrentes da implantação do *campus* UFC Russas, constatou-se durante os trabalhos de campo impactos locais com a chegada do campus da UFC. As entrevistas realizadas com professores, técnicos administrativos da IES, moradores locais e estudantes, destacaram que é notório na cidade transformações espaciais decorrentes da ampliação e diversificação do comércio, por exemplo, existem na cidade quatro grandes supermercados com uma ampla variedade de produtos, sendo que a dez anos esse setor comercial era bastante precário.

O setor dos serviços também se torna mais heterogêneo, com a criação de várias clínicas médicas especializadas, com destaque para o setor da cardiologia por meio da realização de diversos exames. Embora, ainda exista a concentração de serviços de saúde na cidade de Limoeiro do Norte, que fica distante trinta e quatro quilômetros de Russas e que possui hospital regional da Unimed. É notória a expansão dos serviços médicos na cidade de Russas, o que se justifica também após a chegada do Hospital Regional do Vale do Jaguaribe.

Inaugurado em 25 de novembro de 2021, o Hospital Regional do Vale do Jaguaribe (HRVJ) funciona para dar cobertura à Macrorregião Litoral Leste/Jaguaribe, garantindo atendimento médico-hospitalar à população de pelo menos 20 municípios, cerca de 550 mil cearenses. A unidade hospitalar está localizada nas proximidades da BR-116, entre Limoeiro do Norte, Russas e Morada Nova.

Os serviços públicos básicos na área da saúde também se ampliaram na cidade de Russas, através da criação do Centro Especializado em Reabilitação (CER) de Russas inaugurado em 2019. O CER é um ponto de atendimento ambulatorial especializado em reabilitação para atender ao público com especialidades em fisioterapia, psicologia, terapia ocupacional, fonoaudiologia e nutrição, formando uma equipe multidisciplinar, sendo uma referência na Região Jaguaribana.

Segundo reportagem disponível no portal do município,⁸⁹ e de acordo com a Coordenadora do Centro Especializado em Reabilitação (CER), o município tem uma demanda muito grande de crianças com suspeita do Transtorno do Espectro Autista (TEA), o que se fez necessário o serviço especializado de médico neuropediatra, que chega ao município em 2022.

⁸⁹ Informação disponível em: <https://www.russas.ce.gov.br/informa/3082>. Acesso em: 20/09/2022.

Antes, da chegada deste profissional, muitos pais precisavam se deslocar até Fortaleza ou até outras cidades próximas em busca de atendimento e avaliação neuropediátrica. No *campus* UFC Russas, já foram realizados projetos de pesquisa e extensão direcionados ao autismo.⁹⁰ No campus já foram realizadas pesquisas na área de tecnologias acessíveis para portadores de TEA, onde já foi desenvolvido um aplicativo de celular que ajuda na socialização de crianças autistas.

A Policlínica de Russas, inaugurada em 2013 na cidade de Russas, é administrada pelo Consórcio Público de Saúde da Microrregião de Russas (CPSMR) consiste na união de seis municípios: Jaguaratama, Jaguaruana, Morada Nova, Palhano e Russas. O consórcio tem por finalidade prestar serviços especializados de saúde através do Centro de Especialidade Odontológica – CEO-R/Russas que dispõe de seis especialidades odontológicas, e da Policlínica de Russas. As especialidades médicas disponíveis na policlínica são: Angiologia, Cardiologia, Dermatologia, Endocrinologia, Ginecologia, Oftalmologia, Otorrinolaringologia, Mastologia, Gastroenterologia, Urologia, Obstetrícia e Ortopedia. Nesse sentido, os serviços de saúde disponíveis na cidade de Russas atraem populações de municípios da microrregião do Vale do Jaguaribe, que associados a busca de especialidades médicas buscam serviços no comércio local fortalecendo a economia do município.

O *Campus* UFC Russas, recebe diariamente mais de mil alunos, e muitos destes são de municípios vizinhos, como Morada Nova, Limoeiro do Norte e Jaguaruana que disponibilizam transporte universitário no período da manhã e tarde. Os estudantes aquecem o mercado imobiliário local, através de alugueis de moradia, as denominadas republicas estudantis, onde um grupo de alunos se juntam para dividirem as despesas com moradia, pois o campus não disponibiliza de residência universitária, apenas de auxílio moradia para alguns estudantes de acordo com os critérios econômicos estabelecidos nos editais.

Em frente ao *Campus* UFC Russas, e nas proximidades há dois condomínios (Figura 17) que foram construídos após a chegada do campus na cidade, com a perspectiva de oferecer moradia para estudantes, técnicos administrativos e professores que chegariam à cidade com a instalação do campus. Estes empreendimentos imobiliários são os de maior porte na cidade, sendo um destes o único edifício com elevador, embora possuindo apenas cinco pavimentos.

⁹⁰ A caracterização de projetos desenvolvidos no campus, é apresentado no capítulo 5.

Figura 17 – Condomínio em frente ao Campus UFC Russas



Fonte: Trabalho de campo, 2022.

Estes apartamentos são bastante utilizados por estudantes, bem como nas imediações do campus há muitas residências alugadas para o público geral do campus que vem dos mais diversos municípios do Ceará, de outros estados e de países africanos, que através do programa de internacionalização da UFC recebe alunos do continente africano, sobretudo de Angola e Moçambique.

Cabe salientar que o trabalho de campo realizado em Russas, com o levantamento de questões acerca das transformações sociais, espaciais, econômicas, culturais identificadas através das falas de professores, alunos, servidores técnicos administrativos, moradores de Russas, enfatizam a significativa importância que o *Campus* UFC Russas tem para a cidade e a região do Vale do Jaguaribe.

Identificou-se impactos positivos da universidade na região, pois nos relatos das entrevistas com professores e servidores do campus, asseguram que está havendo uma melhoria na qualidade de vida, oferta de empregos, pois novas empresas se instalam na região, como por exemplo a Fitbank que gera mais de 200 empregos para os jovens do município e da região. Também, no viés público, passa a ter ampliação e diversificação dos serviços no município para atender as necessidades locais da população. De tal, é possível inferir que a chegada do *campus* UFC Russas tem acarretado transformações socioespaciais significativas no contexto regional.

Identificamos em 2022, durante trabalho de campo na cidade de Russas, que através da parceria com a universidade estava sendo desenvolvido um planejamento estratégico com base na inovação e tecnologia para fortalecer o desenvolvimento econômico e atrair novas empregos para o município. O governo municipal à época tinha como meta tornar “Russas: a cidade da inovação”, para isso a parceria com a universidade estava sendo fundamental para o desenvolvimento das ações e propostas para o município.

Em entrevista realizada com Ari Célio – secretário da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Agronegócio e Comércio – SEDEAC, do município de Russas,⁹¹ destacou que “o *Campus* UFC Russas, é uma instituição de expressividade singular para o desenvolvimento da região do Vale do Jaguaribe, e especialmente para o município de Russas.” Os professores do *campus* participavam juntamente com alunos do planejamento, “Russas: cidade da Inovação”. Nesse período, foi estabelecido parceria com o poder municipal e a universidade para elaborarem estratégias que promovessem o planejamento e desenvolvimento do município.

O Programa Russas Cidade da Inovação tem por objetivo a valorização das pequenas empresas, novas oportunidades de negócio, cadeias produtivas, incubadoras e apoio às iniciativas inovadoras, promovendo um ambiente favorável para o desenvolvimento da economia criativa, estimulando a geração de conhecimento e o mercado de produtos ou serviços concebidos a partir de aportes intangíveis para construção de valor e inovação, ampliando, assim, a participação das indústrias criativas no PIB local.

O Programa Russas Cidade da Inovação, atua em três principais eixos: fortalecimento do sistema local de ciência, tecnologia e inovação; geração, desenvolvimento e atração de negócios para a cidade e estruturação de ambientes sustentáveis. Esses processos passam a serem fortalecidos com a aprovação da Lei Nº 2.174/2023, lei da inovação em Russas que dispõe sobre a política municipal de incentivo à ciência, tecnologia e inovação no município de Russas.

Em 2022, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Agronegócio e Comércio – SEDEAC, manteve diálogo com vários atores da sociedade em busca de construção de um Plano Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação para o município. Os reflexos da parceria municipal de Russas com a universidade, ecoarão no desenvolvimento de projetos com temáticas relacionadas a mobilidade urbana, uso e ocupação do solo, uso racional da água, apoio a incubação e aceleração de startup, atração e fixação de empresas, gerando emprego, renda e desenvolvimento econômico e social para a região. Essas ações, serão desenvolvidas através da criação de sistemas informatizados, programas e aplicativos para que a tecnologia seja incorporada no dia a dia dos órgãos municipais, empresas e da sociedade em geral.

No relatório de gestão 2021 da prefeitura de Russas é apresentado o Programa de Metas 2021-2023, no âmbito do Programa Russas Cidade da Inovação, as metas propostas são: Criação do Fundo Municipal de Ciências, Tecnologia e Inovação; Articulação e formação de parcerias com instituições de Ensino Superior; Articulação e formação de parcerias com

⁹¹ Entrevista realizada no segundo semestre de 2022.

instituições de Ensino Técnico Profissional; Criar um Hub da Inovação; Criação de Prêmio de Inovação; Apoio e fomento a criação de Startups; Promoção e realização do evento “Feira da Inovação”; Implantação do Programa de Desenvolvimento Tecnológico; Implantação do Parque Tecnológico; Capacitação tecnológica para jovens, estudantes, empresários e profissionais.

Através da entrevista realizada com o secretário da SEDEAC, foi possível identificar o quanto se faz necessário a parceria entre universidade e poder público para fortalecer o desenvolvimento local, pois através da criação de projetos e ações que visem melhorias para o município, a presença da universidade é fundamental para o fortalecimento das políticas públicas. Então, são exemplos como estes que caracterizam o impacto local e regional proporcionados pela presença da universidade.

Nesse sentido, para identificar e quantificar com maior expressividade, os impactos da universidade na região seriam necessários analisar indicadores relacionados a qualidade de vida, oferta de empregos, ampliação e diversificação dos serviços no município para que assim, possa-se inferir que a chegada do ensino superior tenha acarretado transformações socioespaciais significativas no contexto regional.

Assim, essa análise seria também um caminho para identificar o impacto da universidade na região. Contudo, essa análise embora seja pertinente, ela desviaria o olhar central da pesquisa que consiste em apresentar como a interiorização do ensino superior pela UFC tem promovido inovações, sejam tecnológicas e/ou sociais que alteram desde a configuração espacial dos lugares aos modos de vida que passam a serem incorporados nesses lugares.

3.3.1 Características dos cursos de Tecnologia da Informação do Campus UFC Russas

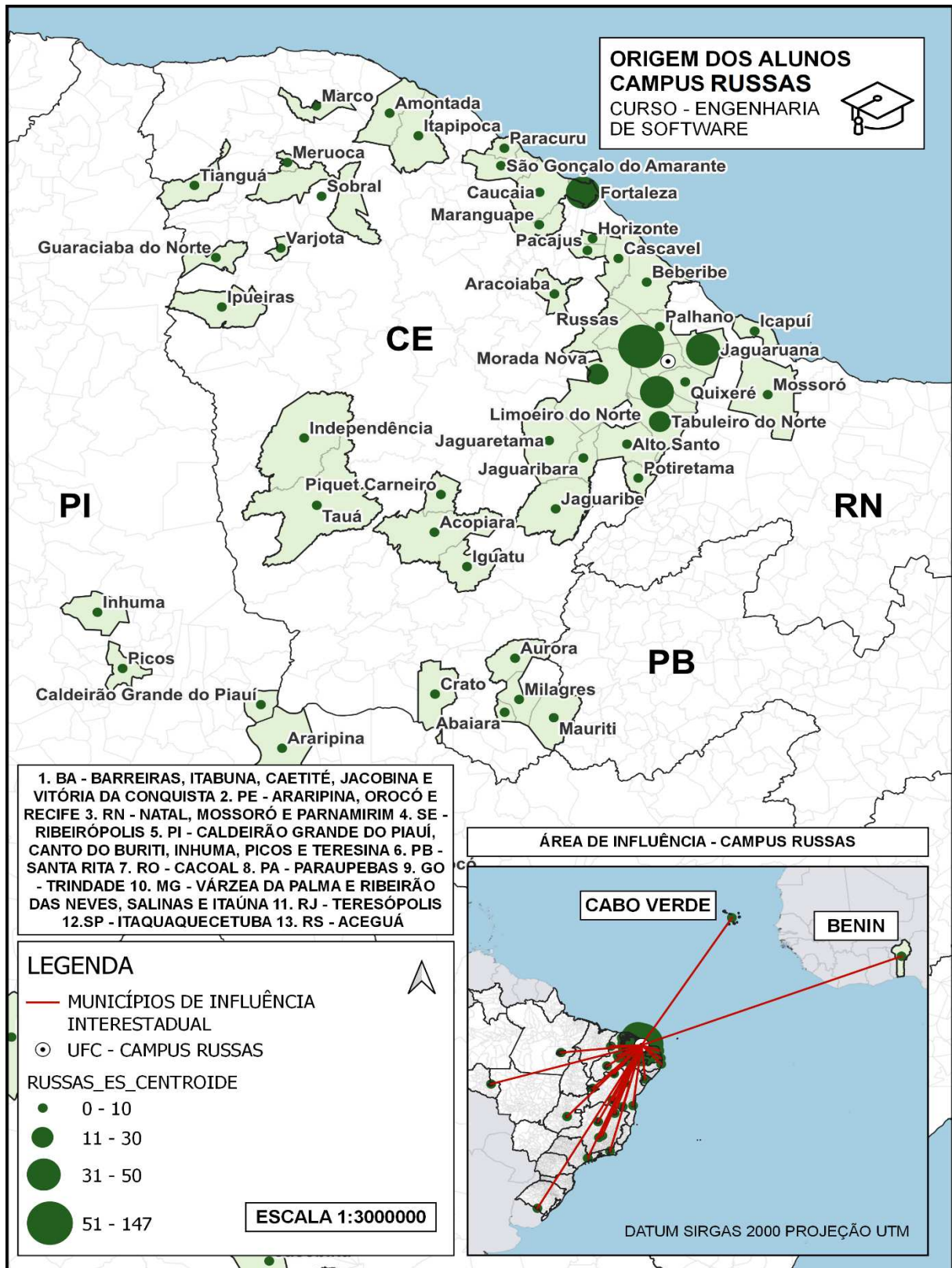
O curso de Engenharia de Software foi o primeiro curso a entrar em funcionamento no campus de Russas, no segundo semestre do ano de 2014, nas dependências do Centro Vocacional Tecnológico (CVT) da cidade de Russas. A partir de 2015, com a construção da primeira unidade didática do campus, o curso passou a funcionar em dependências próprias, contando com a disponibilidade de oito salas de aula com capacidade para 60 alunos cada e com três laboratórios de informática com capacidade para 30 alunos cada, além de biblioteca, salas de professores, salas de administração e secretarias e de auditório. PPC Engenharia de Software, 2017.

Interessante destacar que o *Campus* UFC Russas, ao entrar em funcionamento em

2015, já apresentava uma infraestrutura mínima para o funcionamento dos cursos, iniciando com todos os cursos no mesmo espaço. Esse processo difere do *Campus* UFC Crateús, que funcionou inicialmente em um colégio e quando mudaram-se para as instalações do campus ainda apresentava uma infraestrutura bem precária com poucos espaços disponíveis para uso dos alunos, pois ainda estava em obras, sendo desafiador para professores e estudantes desenvolverem suas atividades.

Na figura 18, que representa o quantitativo de alunos com matrículas ativas até o ano de 2023, é possível observar que o curso de Engenharia de Software tem uma significativa influência regional, pois recebe alunos oriundos de todas as regiões brasileiras. Em relação a abrangência no contexto estadual, essa predominância também prevalece, com exceção para os municípios que tem atuação mais expressiva dos outros *campi* da UFC que também ofertam cursos na área de tecnologia da informação e comunicação. Também há nesse curso alunos originários de países africanos.

Figura 18 – Origem dos alunos do curso de Engenharia de Software, *Campus UFC Russas*.



Fonte: Dados da secretaria acadêmica. Organização da autora, 2023.

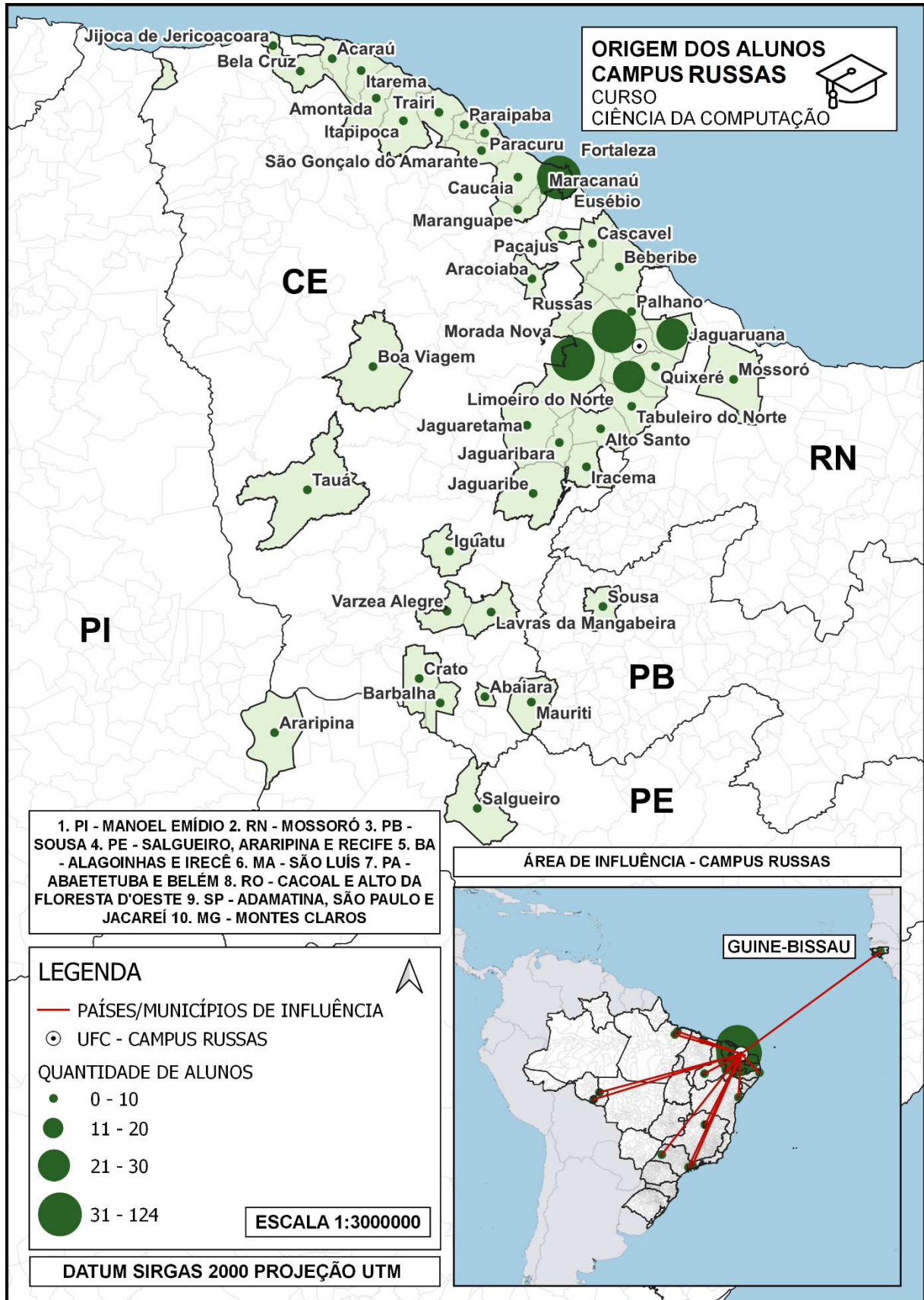
Com a ampliação de alunos na área de tecnologia da informação e comunicação,

foi criado o Núcleo de Soluções em Software (N2S) com o propósito de atender às demandas dos sistemas internos no campus e oferecer oportunidades de estágio para alunos dos cursos de graduação na área de TIC do *Campus* de Russas. O N2S funciona como uma fábrica de software, com processos definidos e projetos desenvolvidos para clientes reais, ou seja, estabelecendo parcerias com empresas do setor de TIC.

A partir de 2015, com a construção da primeira unidade didática do *Campus*, o curso de Ciência da Computação iniciou suas atividades. Conforme consta na Resolução Nº 09/CONSUNI de 22 de julho de 2014, o curso foi concebido levando em conta as necessidades locais e considerando três aspectos: que a realidade global quanto ao uso da Tecnologia da Informação (TI) é de demanda crescente, mas a oferta ainda é insuficiente de profissionais para atendê-la; que o Estado do Ceará é reconhecido como um dos polos de desenvolvimento de software do País; que a criação do Curso de Ciência da Computação da UFC no novo *Campus* de Russas representa um importantíssimo passo rumo ao desenvolvimento da mesorregião do Jaguaribe cearense em que será inserido, e que é uma ação determinante e definitiva no processo de expansão e interiorização da UFC.

Em relação a origem dos alunos do curso de Ciência da Computação com matrículas ativas até o ano de 2023, (Figura 19) a grande maioria são oriundos dos municípios que compõem a região de Planejamento do Vale do Jaguaribe. Além, de possuir menor alcance na escala regional, concentrando principalmente da região oeste e estendendo-se a região sul do estado do Ceará.

Figura 19 – Origem dos alunos do curso de Ciência da Computação – *Campus UFC Russas*



Fonte: Dados da secretaria acadêmica. Organização da autora, 2023.

No que se refere a organização curricular apresentada no PPC do curso de Ciência da Computação (2022), consiste em desenvolver além de formação específica temas importantes para a sociedade, como acessibilidade, inclusão digital, TI verde, educação ambiental, direitos humanos, relações étnico-raciais e africanidades. Esses temas são ministrados em disciplinas obrigatórias como Ética profissional e Introdução à Ciência da Computação.

Em 2019, é inserida à grade curricular obrigatória do curso a disciplina de Ética Profissional, na qual são abordados temas como licenças de software, propriedade intelectual e outros assuntos pertinentes ao profissional da ciência da computação. Também conteúdos como responsabilidade social, relações étnico-raciais e africanidades, que são temas pertinentes à formação cidadã de qualquer profissional. A inclusão dessas abordagens transversais visa a formação de profissionais que busquem resolver e suprir necessidades locais, tanto na parte social como na tecnológica.

É importante salientar que essas abordagens temáticas já vêm sendo desenvolvidas no *Campus* através de projetos de extensão tais como o Projeto Tecnologia para Todos – PRODTEA, onde os alunos contribuem com o desenvolvimento de tecnologias acessíveis para crianças autistas, colocando em prática assuntos abordados em várias disciplinas associadas à programação, o Boas Vindas, o Papo Plural, eventos como a SESCOMP, e grupo de estudos GLAM - Grupo de Leitura Aberta Mente, projetos do PET, ações no LEARNING LAB⁹², bem como em atividades complementares, palestras, minicursos e afins.

Desde o início dos cursos de TICs no *campus*, os docentes têm estimulado a participação dos alunos em pesquisa, através, por exemplo, do engajamento dos mesmos no Laboratório Interdisciplinar de Computação e Engenharia de Software - LINCE e Grupo de Pesquisa em Aprendizado de Máquina e Otimização – NEMO. Este tem como objetivo principal fortalecer e divulgar a pesquisa científica no contexto acadêmico, social e industrial, especificamente, na área da Ciência da Computação e Engenharia de Software, considerando a interdisciplinaridade entre as amplas áreas de conhecimento dos cursos existentes no *campus* UFC Russas. O grupo tem como foco desenvolvimento de projetos que necessitam de estratégias oriundas do conceito de otimização e aprendizado de máquina. PPC Ciência da Computação, 2022.

⁹² Laboratório de Ensino e Pesquisa de Tecnologias alinhadas à Gestão do Conhecimento e Inovação em Processos de Software, onde participam estudantes dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Software.

3.3.2 Características dos cursos de Engenharias do Campus UFC Russas

A implantação dos cursos nas áreas de engenharias no interior, impulsionadas pelo REUNI estão diretamente relacionados com a expansão do setor industrial, econômico e civil no território brasileiro que demandava profissionais formados nessas áreas. A instalação de empresas multinacionais também influencia o mercado de trabalho. Esses profissionais atualmente estão atuando nos mais diversos setores econômicos, a exemplo das energias renováveis que tem se expandido significativamente no território brasileiro nos últimos anos, bem como nos setores públicos em pequenos municípios onde as exigências impostas pelas legislações ambientais, sanitárias e civis são cada vez mais exigidas no cumprimento de obras públicas.

As Resoluções⁹³ de criação dos cursos das áreas de engenharias, apresentam similaridades nos argumentos: Que a necessidade e a importância de formação de Engenheiros Civis, Mecânicos e de Produção para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país é de demanda crescente, mas a oferta desses profissionais ainda é insuficiente para atendê-la; Que a criação destes cursos no *campus* da UFC em Russas representam um importantíssimo passo rumo ao desenvolvimento da mesorregião do Jaguaribe e que é uma ação determinante e definitiva no processo de expansão e interiorização da UFC. Os três cursos das áreas de engenharias, começaram a funcionar em 2015.

Pautado nesse cenário de implantação destes cursos na região do Vale do Jaguaribe, essa realidade local se apresenta como promissora para atrair esse mercado de trabalho qualificado que passa a se constituir na região, que é considerada um polo de desenvolvimento econômico no interior do Ceará por suas características ambientais, onde destacam-se a produção da fruticultura irrigada, com diversos investimentos voltados para a modernização da produção agrícola. GOMES (2007)⁹⁴, demonstrou vários olhares acerca das transformações ocasionadas pela agricultura moderna estabelecida na região e que atende ao mercado internacional.

Esses investimentos no setor agrícola vêm gerando um acentuado desenvolvimento no setor da fruticultura irrigada no Estado, sobretudo em determinadas regiões favoráveis à sua

⁹³ Resoluções Nº 10, 12 e 13/CONSUNI de 22 de julho de 2014, que aprovam a criação dos cursos de graduação de Engenharia Civil, Mecânica e Produção.

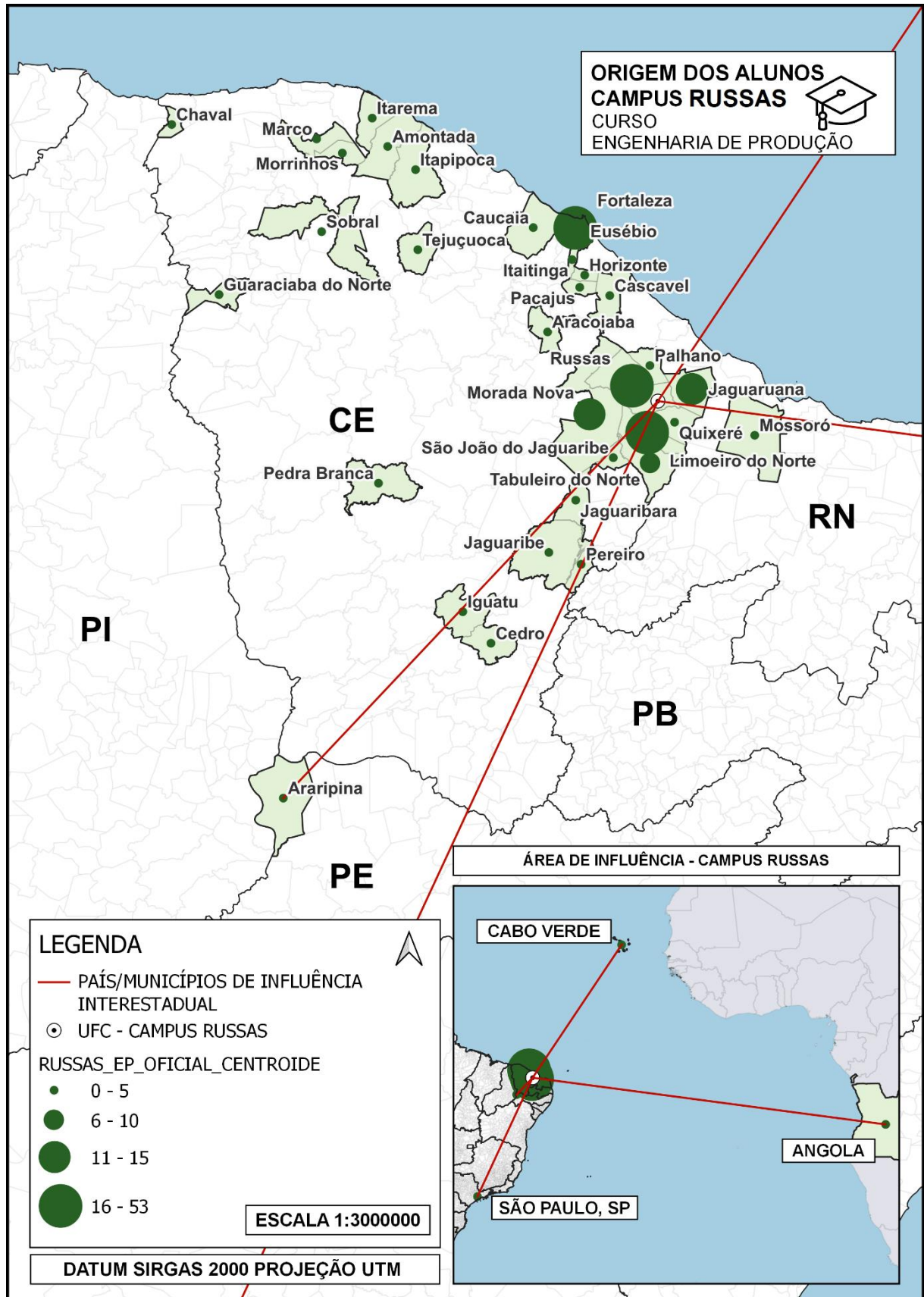
⁹⁴ GOMES, Iara Rafaela. Agricultura e Urbanizacão: Novas Dinamicas Territoriais no Nordeste Brasileiro. 2007. Sem Numeração Dissertação (Mestrado Acadêmico ou Profissional em 2007) - Universidade Estadual do Ceará, , 2007. Disponível em: <<http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=51304>> Acesso em: 17 de outubro de 2024.

cultura. Dentre estas regiões encontra-se o Baixo Jaguaribe, onde diversas empresas exploram a fruticultura irrigada, como é o caso da multinacional Del Monte *Fresh Produce* Ltda., uma das três principais empresas do setor de frutas do mundo que tem promovido transformações na produção, difundindo a agricultura científica e o agronegócio de frutas tropicais. Esta empresa no Brasil, atua em Limoeiro do Norte – CE e Vale do Assu – RN, com o cultivo de banana, e em Quixeré – CE, com o cultivo de coco verde.

Nos aspectos relacionados as atividades industriais na região do Vale do Jaguaribe destacam-se os segmentos de produtos alimentares, com a atuação da agroindústria Betânia Lácteos em Morada Nova desde 1990, minerais não metálicos (cerâmica vermelha) e fabricação de telhas no município de Russas, confecções, metalurgia, madeira e mobiliário e têxtil, este último concentrado na cidade de Jaguaruana (fabricação de redes). Em Russas, tem destaque a filial da indústria Dakota Calçados desde 1997, uma das maiores empresas calçadistas da América Latina, que constitui o maior empregador da cidade, gerando em média 4.000 empregos diretos. A fábrica de Cimento Apodi, situada no município de Quixeré também possui significativa relevância econômica na região, no qual o *Campus* UFC Russas já realizou diversos projetos em parceria com a mesma.

Um dos aspectos para a implantação do curso de Engenharia de Produção, se insere no contexto do estado do Ceará que possui uma diversidade e expansão do setor industrial fomentado pelas leis de incentivos fiscais que demandam profissionais que possam atuar na sustentabilidade e manutenção destas empresas após a retirada desses incentivos. Esses aspectos são refletidos diretamente na região do Vale do Jaguaribe, caracterizada pela presença de empresas dos mais diversos segmentos, tais como: fruticultura, indústrias cimenteiras, agricultura, laticínios, calçados, serviços, entre outros. (PPC Engenharia de Produção, 2023). Na figura 20, é apresentado a origem dos alunos com matrículas ativas até o ano de 2023, do curso de Engenharia de Produção do *Campus* UFC Russas.

Figura 20 - Origem dos alunos do curso de Engenharia de Produção, *Campus UFC Russas*



Fonte: Dados da Secretaria Acadêmica. Organização da autora, 2023.

Para tanto, a necessidade de profissionais com conhecimento abrangente de engenharia e especialização em gestão e administração, também se fazem necessários na prestação de serviço público e no planejamento da utilização correta dos recursos naturais nos sistemas produtivos diversos e na responsabilidade social. O curso de Engenharia de Produção se propõe contribuir com o desenvolvimento socioeconômico da região, com a formação de profissionais com competências e habilidades para atuarem nas empresas industriais e de serviços, não excluindo organizações públicas e sociais.

Com o crescimento da região do Vale do Jaguaribe e o surgimento de novas oportunidades de investimentos oriundas da gestão pública somado ao desafio de operacionalizar a máquina pública com a maior eficiência possível, surge uma demanda por esse tipo de profissional que poderá atuar diretamente em atividades de pesquisas, projetos, gestão, instalação de equipamentos e sistemas destinados para o aumento da qualidade, produtividade e eficiência. (PPC Engenharia de Produção, 2023).

É importante destacar os crescentes investimentos privados de capital nacional e internacional no setor das energias renováveis, especialmente energia solar e energia eólica que se instalam no território cearense, e que demandam diversidade de profissionais das áreas das engenharias em geral. Esse processo econômico, se configura como uma economia emergente em expansão e tem absorvido egressos dos *campi* da UFC no interior do Ceará.

Em 2018, teve início o Grupo de Pesquisa em Engenharia de Produção – GEPRO, vinculado ao Laboratório de Gestão, Desenvolvimento e Inovação – LGDI, que desenvolve atividades de pesquisa na área de Gestão de Operações e Processos da Produção. O GEPRO tem desenvolvido trabalhos para apoiar a gestão de operações e processo produtivo de empresas do setor calçadista, de cosméticos, distribuidora de bebidas, de panificação, produtora de cerâmica vermelha e de autopeças da região do Vale do Jaguaribe. (PPC Engenharia de Produção, 2023).

Nesse sentido, a presença da universidade tem sido de fundamental importância para fortalecer o desenvolvimento na região, pois professores e alunos discutindo sobre as problemáticas locais lançam proposições e ideias para atenuar as desigualdades e melhorar a produtividade dos processos empresariais regionais. O GEPRO tem contribuído para fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico no Vale do Jaguaribe, pois muitas dessas práticas, ações e estudos de caso já realizados resultam em artigos científicos para congressos e revistas científicas, trabalhos de conclusão de curso que abordaram temáticas exploradas nesses estudos de caso.

No curso de Engenharia de Produção, a articulação entre teoria e prática, é

trabalhada nas disciplinas visando discutirem problemáticas da região do Vale do Jaguaribe. No quadro 6, é apresentado alguns exemplos de ações práticas realizadas por professores e estudantes em empresas situadas na cidade de Russas ou no Vale do Jaguaribe. Desse modo, é fomentado a busca, pelo estudante, por novos conhecimentos que possam ser agregados para a solução dos problemas e elaboração de soluções criativas pautadas no método científico, e que visem atender as necessidades da região.

Quadro 6 – Teoria e prática no curso de Engenharia da Produção.

Disciplina	Ação prática realizada
Ergonomia	Foi aplicada a Análise Ergonômica do Trabalho em empresas de produção de cerâmica vermelha, no Restaurante Universitário do campus e em um posto de trabalho em supermercado local.
Métodos e Sistema de Trabalho	Foram aplicados métodos e propostas de melhorias no processo de produção em empresa de estampagem de etiquetas plásticas, operação de panificadora e setor têxtil.
Projeto Industrial	Foram aplicados métodos e propostas de melhorias em academia, restaurante <i>a la carte</i> e lanchonete, para a melhoria dos processos.

Fonte: PPC Engenharia de Produção. Organização da autora, 2024.

No curso de Engenharia de Produção, discussões de temas transversais e importantes para a sociedade, como acessibilidade, sustentabilidade, dengue e outras doenças transmitidas pelo *Aedes Aegypti*, educação ambiental, direitos humanos, relações étnico-raciais e africanidades, estão sendo trabalhadas nas disciplinas. Por terem um caráter transversal, esses temas também são contemplados em programas institucionais, como o "Projeto Boas Vindas", o "Projeto IMA"⁹⁵, o “Combate ao *Aedes Aegypti*”, e em diversos Projetos/Atividades de Extensão, assim como em atividades complementares, na forma de palestras e mini-cursos, no decorrer de todo o curso. PPC Engenharia de Produção, 2023.

É importante salientar que a área das engenharias é fortalecida pelo próprio contexto local de Russas, por ser um importante pólo produtor de cerâmica vermelha, caracterizado por indústrias de pequeno, médio e grande porte espalhadas por todo o território do município. A boa qualidade dos blocos e artefatos cerâmicos, que são reconhecidos e comercializados em todo o Ceará e nos estados vizinhos, como Rio Grande do Norte e Piauí, fez de Russas um sinônimo de excelência em materiais cerâmicos. Além da forte presença da indústria cerâmica, o município vizinho de Quixeré, que faz fronteira com Russas, abriga as fábricas de cimento Apodi e Mizu, reforçando o desenvolvimento do setor de construção civil na região. Estes

⁹⁵ Interação, Motivação e Acompanhamento é um projeto do curso de Engenharia de Produção.

fatores contribuem para o fortalecimento do PIB de toda a região do Vale do Jaguaribe.

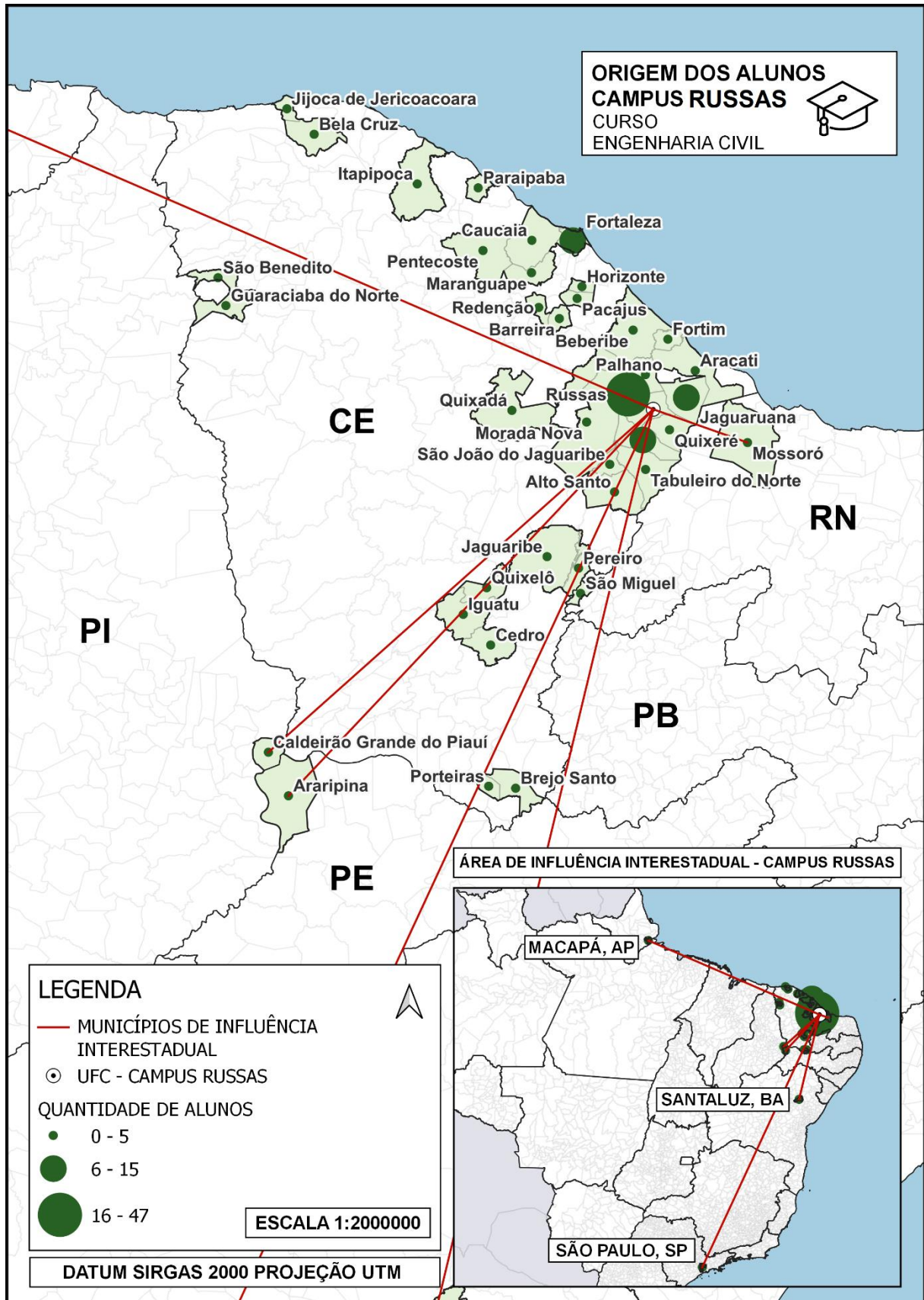
Mesmo diante da crise econômica de 2014, conhecida pela “grande recessão brasileira”, ocorrida no período de 2015 a 2016, os cursos das áreas de engenharias estavam iniciando suas atividades no *campus*. Os idealizadores acreditaram que a economia do Brasil sempre foi marcada por instabilidades e que em pouco tempo voltaria a crescer a demanda, e no Ceará já havia carência destes profissionais. Mesmo com a redução de investimentos no setor da construção civil, Russas apresentou um crescimento em termos imobiliários. É evidente o crescimento da cidade desde 2016, caracterizado sobretudo pela expansão de bairros como Fátima e Catumbela, além do crescimento no número de condomínios e casas residenciais, novos serviços e comércios que chegam à cidade.

Em 2015, o governo do Ceará, ao lançar o Programa Ceará de Ponta a Ponta: O Programa de Logística e Estradas do Ceará⁹⁶, fortalece o setor da construção civil e das engenharias de um modo geral, mesmo que pontualmente em alguns locais, onde houve aplicação desse projeto em 57 municípios do interior. No período de 2015 a 2022: 2.929 km de estradas foram implantadas, duplicadas e restauradas; 2.381 km de estradas foram recuperadas, totalizando 5.510 km.⁹⁷ São estes processos que configuram também uma demanda por profissionais das engenharias. Na figura 21, é apresentado a origem dos alunos com matrículas ativas até o ano de 2023, do curso de Engenharia Civil do *campus* UFC Russas.

⁹⁶ O programa tem como objetivo manter, requalificar e ampliar a malha rodoviária do estado, visando o desenvolvimento do turismo, da indústria e do comércio.

⁹⁷ Informações disponíveis em: <https://www.casacivil.ce.gov.br/2022/03/19/ceara-de-ponta-a-ponta-com-r-900-milhoes-em-investimento-programa-construir-mais-738-km-de-rodovias/>. Acesso em 18/10/2024.

Figura 21 – Origem dos alunos do curso de Engenharia Civil, *Campus UFC Russas*.



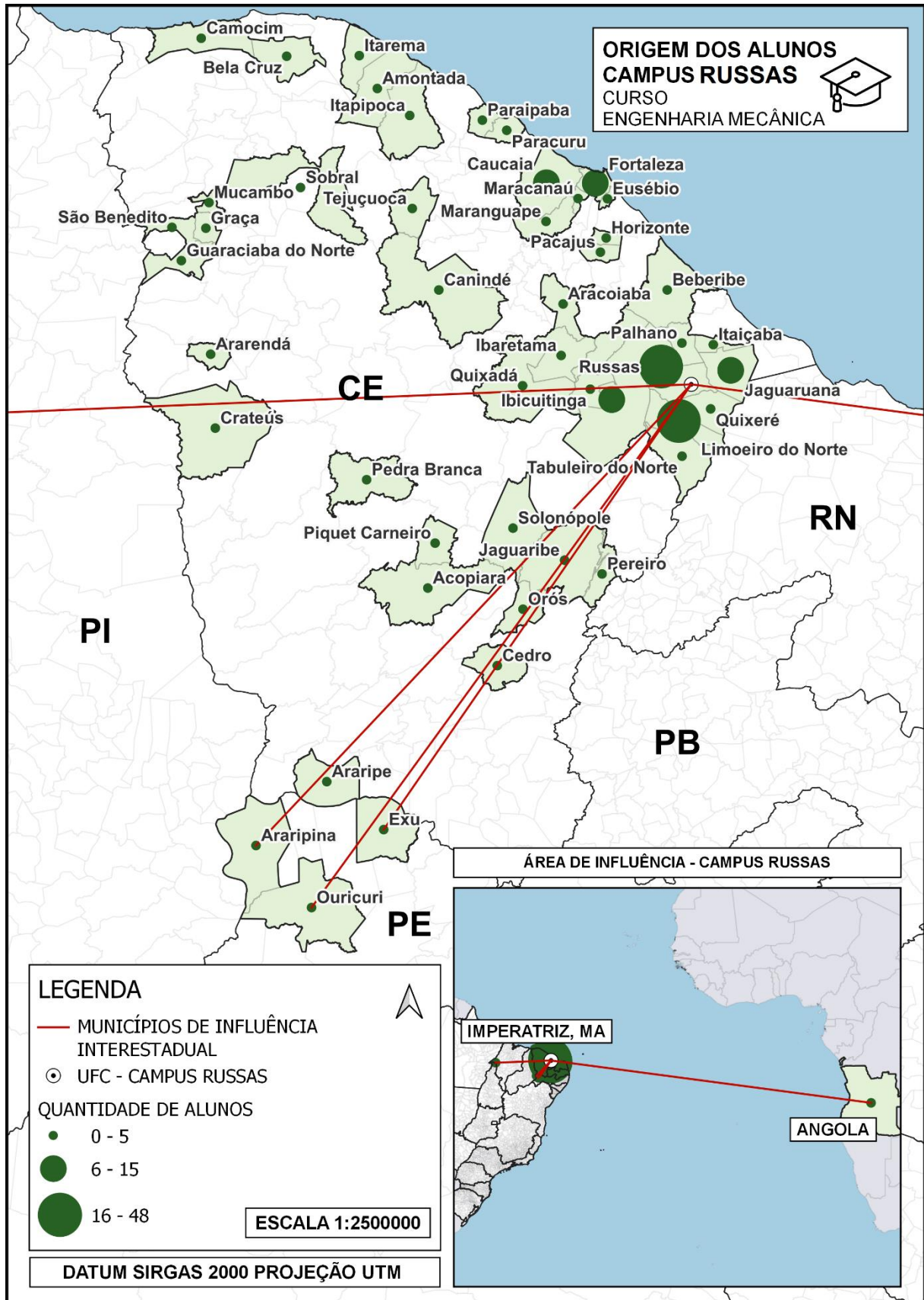
Fonte: Secretaria Acadêmica. Organização da autora 2023.

Em pesquisa realizada pela coordenação do curso de Engenharia Civil, onde foi realizado um levantamento de todos os alunos (desde o início do curso até o semestre de 2023.1) foi identificado que os alunos ingressantes do curso de Engenharia Civil do *Campus* de Russas convergem de 13 macrorregiões do estado do Ceará, das 14 atualmente existentes, sendo elas: Grande Fortaleza: (40%), Vale do Jaguaribe (32,5%), Litoral Leste (6,1%), Litoral Norte (4,9%), Sertão Central (3,7%), Centro Sul (3,1%), Litoral Oeste (2,5%), Cariri e Serra da Ibiapaba (1,8%), Maciço de Baturité (1,2%) e por fim, Sertão de Canindé e Sertão dos Inhamuns (0,6%). A pesquisa ainda captou, em todo o seu histórico, estudantes do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Piauí, São Paulo e Pará, mostrando-se um polo universitário não somente para os municípios do estado, mas para as localidades fronteiriças, bem como para outras regiões do país. Apesar de haver um amplo alcance territorial, a formação básica dos alunos, no geral, é bastante equivalente. Têm-se quase 70% divididos entre escolas privadas e públicas (36,8% e 31,9%, respectivamente), além de escolas profissionalizantes (26,4%) e outras Instituições de Ensino Superior (4,9%). Já em relação à raça dos estudantes, 61% se autodeclaram pardos, 32,3% brancos, 6,1% pretos, e 0,6% amarelos. PPC Engenharia Civil, 2023.

A base de criação do curso de Engenharia Mecânica do *Campus* Russas teve origem no Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Campus Pici, sendo responsável pela seleção do primeiro quadro de docentes, pela definição da infraestrutura necessária ao funcionamento do curso, pela sua adequação às Diretrizes Curriculares e à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. PPC Engenharia Mecânica, (2019).

O curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do *Campus* de Russas efetivamente surgiu com o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que tinha como principal objetivo ampliar o acesso e diminuir as desigualdades sociais no país. Nesse contexto, a criação do curso ocorreu em 22 de julho de 2014, por meio da Resolução N°12/CONSUNI da UFC. Em 2015, tiveram início as atividades acadêmicas. Na figura 22 é apresentada a origem dos alunos com matrículas ativas no curso até o ano de 2023.

Figura 22 – Origem dos alunos do curso de Engenharia Mecânica, *Campus UFC Russas*.



Fonte: Secretaria Acadêmica. Organização da autora, 2023.

Desde o início do curso, os docentes têm estimulado a participação dos alunos em atividades de pesquisa e extensão, através, por exemplo, do grupo de pesquisa Simulação em Projetos de Engenharia - SIPROEN, de projetos como o ARATINGA e o UFC RUSSAS Baja SAE,⁹⁸ e em eventos como a Semana das Engenharias de Russas - SER⁹⁹, Encontros Universitários e Feira das Profissões, além de práticas inovadoras de ensino, como a Corrida do Potencial. PPC Engenharia Mecânica, (2019).

Em 2017, quatro discentes integrantes do SIPROEN participaram do XIII Congresso Ibero-americano de Engenharia Mecânica na cidade de Lisboa em Portugal. Os estudantes apresentaram quatro trabalhos científicos e, acompanhados do professor orientador visitaram algumas universidades de Portugal buscando intercâmbio entre a UFC e essas instituições, são elas: Universidade de Lisboa, Universidade de Coimbra e Universidade do Porto.¹⁰⁰

Para estes alunos, foi a primeira viagem internacional, fato esse proporcionado por suas inserções em uma universidade pública no interior do Estado. O *campus* UFC Russas, tem permitido que jovens possam mudar suas realidades, conhecerem lugares inimagináveis, ampliarem seus conhecimentos culturais e vivenciarem experiências significativas para suas formações pessoais e intelectuais através da pesquisa científica. O SIPROEN, tem apresentado ao longo dos anos resultados positivos, entre eles: a publicação e apresentação de trabalhos dos alunos em congressos internacionais e a publicação de artigos em periódicos de relevância internacional.

Quanto às unidades e componentes curriculares das disciplinas obrigatórias e optativas do curso de Engenharia Mecânica, vale destacar a inclusão de temas transversais de relevância social, como acessibilidade, dengue e outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, educação ambiental, direitos humanos, relações étnico-raciais e africanidades fazem parte das discussões realizadas no curso. Esses assuntos são abordados tanto em sala de aula quanto em atividades complementares, como palestras e minicursos.

Uma das práticas inovadoras é o desenvolvimento da aprendizagem dos conteúdos de maneira prática e aliada a competições internas no curso. Isso tem ocorrido, na disciplina de Introdução à Engenharia, na qual visa estimular o aluno no desenvolvimento de uma atividade onde eles aplicam os conhecimentos básicos de Física e do uso limitado da energia, resultando de um produto, o carro. O professor da disciplina destaca que o objetivo desta competição é o

⁹⁸ Detalhes sobre o projeto serão apresentados no Eixo Extensão.

⁹⁹ Informações sobre a SER, é apresentado no eixo Eventos.

¹⁰⁰ Informação disponível em: < <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=121> > Acesso em: 01/08/2024.

desenvolvimento de um veículo movido unicamente pela energia potencial. Esta energia é gerada por meio da descida de uma garrafa de 500 ml de água de uma altura de um metro (1 m). A equipe vencedora será a que o carro percorrer maior distância.¹⁰¹

3.3.3 O Mestrado Acadêmico em Engenharia Civil do Campus UFC Russas

Em 2023, foi aprovado pela CAPES, o curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil - PPGEC/UFC *Campus Russas*. O objetivo principal do PPGEC é capacitar profissionais para atividades de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico sustentável visando à solução de problemas ou a proposição de inovações tecnológicas para atender demandas da sociedade e do mercado de trabalho na área de Engenharia Civil.¹⁰²

A aula inaugural do PPGEC ocorreu em março de 2024. Este já inicia suas atividades focado no desenvolvimento integrado de pesquisa e inovação no setor da construção civil. As duas linhas de pesquisa são: Materiais Avançados, Construção e Meio Ambiente; Modelagem Computacional e Inteligência Artificial. Essas buscam contribuir de maneira abrangente nas diversas áreas da construção civil, sendo notório o viés para modelagens, técnicas e desenvolvimento de tecnologias inovadoras, com aplicação de Inteligência Artificial – IA em estruturas diversas, além da adoção da sustentabilidade relacionada a conservação dos recursos naturais.

Assim, o PPGEC também tem foco em Tecnologia da Informação, onde vem buscando implementarem eixos transversais nas pesquisas, abarcando várias áreas do conhecimento. A participação dos professores em grupos de pesquisas coletivas tem contribuído para a ampliação de abordagens das temáticas de pesquisas do programa. Existe um envolvimento intrínseco entre os professores da área de Química, Física e os cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Software do campus. Os professores buscam desenvolver projetos transversais e consideram que esse é um dos diferenciais do *Campus UFC Russas* e as pesquisas são inovadoras por terem como base a tecnologia da informação.

Outro aspecto relevante é a busca constante dos docentes do campus em se inserirem em atividades, eventos, projetos e publicações científicas de cunho internacional. Essas ações, tem sido importante na configuração inicial do PPGEC, pois o projeto aprovado

¹⁰¹ Informações referentes a 1ª Corrida do Potencial. Disponível em: <<http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=20>> Acesso em: 01/08/2024.

¹⁰² Informações disponíveis em: <https://ppgec.ufc.br/pt/sobre-o-ppgec/>. Acesso em 03/08/2023.

já possuía bases de articulações com instituições internacionais através da parceria no desenvolvimento de projetos, com atuação de docentes em atividades de intercâmbio e pós doutorado em universidades estrangeiras.

Dois docentes do PPGEC, são editores de revistas internacionais, bem como os demais incentivam as publicações das pesquisas desenvolvidas pelos cursos do campus a estarem sendo publicadas em periódicos internacionais e com boa avaliação nacional. Em 2024, o PPGEC, está desenvolvendo projetos em colaboração com pesquisadores de várias instituições internacionais, dentre as quais, são apresentadas na tabela 8 abaixo.

Tabela 8: Universidades internacionais parceiras do PPGEC, *Campus Russas*.

Universidade	País
Universidade do Porto Universidade de Aveiro	Portugal
Universidade de Perúgia Universidade de Florença Politécnico de Torino	Itália
Universidade de Illinois Universidade da Florida Central	Estados Unidos
Universidade Politécnica da Catalunya	Espanha
Universidade de Sakaraya	Turquia
Institut National des Sciences Appliquées	França

Fonte: PPGEC, 2024.

Cabe ressaltar que essas parcerias institucionais já vêm sendo construídas desde o início das atividades acadêmicas do campus e se solidificam a cada ano com o desenvolvimento das pesquisas. No segundo semestre de 2023, dois professores do PPGEC, realizaram missão técnica na França durante duas semanas, em decorrência da cooperação entre a Universidade Federal do Ceará, Institut National des Ciencias Appliquées de Rouen (INSA) e Universidade de Rouen.

A missão técnica ocorre no âmbito do projeto de inovação¹⁰³: “Ferramentas avançadas de gestão para mitigação de impactos ambientais: energia verde e materiais inteligentes para monitoramento de infraestrutura”, financiado pela FUNCAP. Essa missão enquadra-se no cenário estratégico do Ceará para liderar as tecnologias que envolvem a produção de energia limpa, que vai desde a própria geração de energia até a infraestrutura

¹⁰³ Conforme cadastro no currículo lattes do coordenador geral do projeto, este se enquadra na categoria, projeto de Inovação.

necessária para a sua distribuição.¹⁰⁴

Segundo a reportagem disponível no site do PPGEC, os estudos desenvolvidos pelos pesquisadores da UFC em parceria com os pesquisadores franceses têm como objetivo compreender as respostas dinâmicas e o comportamento de fadiga de um compósito cimentício nano-modificado para emprego no monitoramento de torres eólicas, por exemplo. O material auto sensorial foi desenvolvido na UFC, no Laboratório de Reabilitação e Digitalização das Construções, LAREB, e tem como principal vantagem eliminar a necessidade de sensores elétricos nas construções, fazendo com que o próprio concreto seja um sensor. Uma aposta muito tecnológica e inovadora para o monitoramento em tempo real e a longa distância da segurança de estruturas tão esbeltas quanto as torres eólicas.

O caráter inovador dessa pesquisa, tem permitido uma ampliação dos conhecimentos que já foram produzidos no *Campus*, como por exemplo, nos projetos desenvolvidos em parceria com a empresa de Cimento Apodi. Estes se ampliam e se ramificam para outros segmentos da construção civil, demonstrando a capacidade de incorporação de novas vertentes científicas para questões latentes no território cearense como a produção de energia limpa que avança no estado com investimentos públicos e privados nesse setor.

Os pesquisadores realizaram pesquisa no Laboratório de Caracterização Estrutural da Universidade de Rouen e estiveram em contato também com os pesquisadores do INSA. Para o pesquisador Ryan Araújo¹⁰⁵, “participar de um projeto de tamanha importância tecnológica é um presente imensurável que a UFC me proporcionou durante minha formação, e que terá lugar, sem dúvidas, na minha carreira como pesquisador.”¹⁰⁶

Nesse contexto, da importância do desenvolvimento de pesquisas em parcerias com diversas instituições de ensino e pesquisa, estas começam a se ampliar no estado do Ceará, especialmente nesse segmento das energias renováveis. Deste processo, o Edital Nº 02/2023 FUNCAP Energias Renováveis - Rede de Pesquisa em Energias Renováveis no Estado do Ceará, tem como principal motivo a formalidade de uma estrutura de Rede que conecte diferentes instituições e atores, como universidades locais, pesquisadores nacionais e internacionais, estudantes, instituições de pesquisa, agências de fomento, empresas de diferentes portes e o Governo do Estado do Ceará.

Com essa iniciativa, o Estado do Ceará fortalecerá sua posição como um importante

¹⁰⁴ Informações disponíveis na reportagem institucional. Disponível em: <https://ppgec.ufc.br/pt/pesquisadores-da-ufc-russas-realizam-missao-tecnica-na-franca/>. Acesso em 04/08/2024.

¹⁰⁵ Docente do PPGEC.

¹⁰⁶ Ibid.

local de pesquisa, desenvolvimento e inovação em energias renováveis, com destaque ao hidrogênio verde/sustentável, impulsionando a geração de conhecimento, a formação de recursos humanos qualificados e o desenvolvimento de soluções tecnológicas para uma transição energética sustentável.¹⁰⁷ Neste contexto, a UFC teve projeto aprovado neste edital da FUNCAP, voltado para fomentar redes de pesquisas em energias renováveis.

O projeto, batizado de Rede de Pesquisa e Inovação em Energias Renováveis do Ceará (Rede VERDES), reúne diferentes pesquisas multidisciplinares e instituições do estado. A Rede tem o objetivo de realizar pesquisas básicas e aplicadas de forma colaborativa sobre temas que envolvam energias renováveis. A ideia é que as pesquisas gerem transferência de tecnologia e inovações relevantes para o setor de energias, produzindo impactos socioeconômicos e ambientais para o Ceará.¹⁰⁸

Fazem parte da Rede as seguintes instituições: UFC (coordenação geral), UECE (coordenação associada), IFCE (coordenação associada), Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Universidade Federal do Cariri (UFCA), Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA), Universidade Regional do Cariri (URCA), Embrapa, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI/FIEC), Instituto Euvaldo Lodi (IEL/FIEC), Instituto Atlântico e Instituto Rever.¹⁰⁹

Cabe salientar que a internacionalização na UFC já é uma realidade concreta há muitos anos, no entanto, nos *campi* do interior esse processo ainda está ganhando os primeiros passos, pois um período de dez anos ainda é precoce as pesquisas realizadas. As discussões sobre a internacionalização no âmbito da UFC têm ganhado espaços de socialização das experiências com ampla divulgação dos eventos. Um destes exemplos é o I Seminário de Internacionalização da UFC, promovido pela PRPPG e PROINTER no mês de agosto de 2024.

Este seminário marca um passo significativo no desenvolvimento e na integração da UFC no cenário acadêmico global. Durante o seminário, serão abordados diversos temas cruciais para o avanço da internacionalização nas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras. Os palestrantes trouxeram revelações valiosas e compartilharam suas experiências sobre as oportunidades e desafios do processo de internacionalização no ensino superior no

¹⁰⁷ Informações extraídas do edital N° 02/2023 FUNCAP Energias Renováveis. Disponível em: <https://www.funcap.ce.gov.br/2023/07/07/funcap-lanca-edital-02-2023-energias-renovaveis/>. Acesso em: 04/08/2024.

¹⁰⁸ Informações obtidas em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/18402-rede-de-pesquisa-em-energias-renovaveis-da-ufc-tem-projeto-aprovado-na-funcap>. Acesso em 04/08/2024.

¹⁰⁹ Ibid

Brasil.¹¹⁰

Durante esse evento foram apresentados resultados concretos e experiências exitosas dos participantes do Programa Institucional de Internacionalização PrInt-UFC, com relatos de projetos cooperativos, depoimentos de bolsistas e professores, e painéis de discussão sobre o futuro da internacionalização, explorando como essas experiências enriqueceram suas pesquisas e contribuíram para a inovação e o avanço acadêmico, tanto no Brasil quanto no exterior.¹¹¹

A implementação de um programa de pós-graduação em Engenharia Civil no interior do Ceará tem uma importância significativa para o desenvolvimento socioeconômico, acadêmico e cultural da região. O programa contribui para a formação de profissionais especializados, capacitando-os a lidar com desafios específicos da realidade local, como a utilização de matérias avançadas no setor da construção civil, questões ambientais, desenvolvimento sustentável, uso de tecnologias modernas como a modelagem computacional e inteligência artificial para soluções de problemas das engenharias, dentre outras temáticas.

Além disso, o PPGEC no interior vem promovendo a descentralização do ensino superior, diminuindo a necessidade de deslocamento para grandes centros urbanos. Isso facilita o acesso à educação avançada para a população local, promovendo desigualdades regionais e incentivando a fixação de talentos na própria região, o que fortalece a economia e gera novas oportunidades de trabalho em função da melhor qualificação profissional.

A presença deste programa de pós-graduação também estimula a pesquisa científica e tecnológica na região, promovendo parcerias com empresas, organizações governamentais e a comunidade. Essas colaborações podem resultar na criação de soluções inovadoras para problemas locais, além de fomentar o desenvolvimento de novos negócios e empreendimentos. Com isso, o interior do Ceará, especialmente a região do Vale do Jaguaribe, vem se consolidando como um polo de conhecimento e inovação, contribuindo para o crescimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida da população.

Como exemplos dessa inserção regional do *campus* UFC Russas, destaca-se a parceria projetos que objetivam otimizar processos de moagem de cimento em plantas cimenteiras, onde desde 2018 os professores que fazem parte do PPGEC atuam em projeto inovador de automação em parceria com a Empresa Apodi. O objetivo deste projeto consiste em otimizar o processo de moagem, aumentar a produção e reduzir o gasto energético, sempre

¹¹⁰ Informações sobre a apresentação do evento. Disponível em: <https://www.even3.com.br/i-seminario-de-internacionalizacao-da-ufc-479594/>. Acesso em: 05/08/2024.

¹¹¹ Ibid.

com sustentabilidade. Para isso, vem sendo desenvolvidos trabalhos que envolvem modelagem, aprendizado de máquina e desenvolvimento para a indústria 4.0 e 5.0.

3.4 *Campus* UFC Crateús: desafios e particularidades dos cursos

Situada a 350 km de Fortaleza, Crateús está em processo de desenvolvimento, impulsionado especialmente pela instalação de Instituições de Ensino Superior. Destacam-se o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, inaugurado em 2008, além do *Campus* da Universidade Federal do Ceará. A ampliação dos cursos já existentes na Faculdade de Educação de Crateús – FAEC, com a criação do curso de Medicina que passou a funcionar a partir de agosto de 2023 em um novo *campus* recém inaugurado fortalecem a ampliação e diversidade de cursos superiores na região. Essa junção de equipamentos educacionais contribui para que Crateús, cada vez mais se torne uma cidade universitária em ascensão.

O *Campus* da UFC Crateús, foi criado em 2012, no contexto de expansão e interiorização do acesso ao ensino superior implementada no período de 2003 e 2014. Cabe salientar que a interiorização proporcionou o aumento de vagas públicas que se diferenciou do tradicional modelo de oferta de vagas nas capitais. De acordo com o portal da UFC *Campus* Crateús¹¹², essa expansão é essencial para o desenvolvimento socioeconômico do Estado, por ser um mecanismo que permite que seja suprida a carência de profissionais qualificados em áreas estratégicas, nas áreas de engenharias e tecnologias, não apenas na região em que se situa, mas em todo o país.

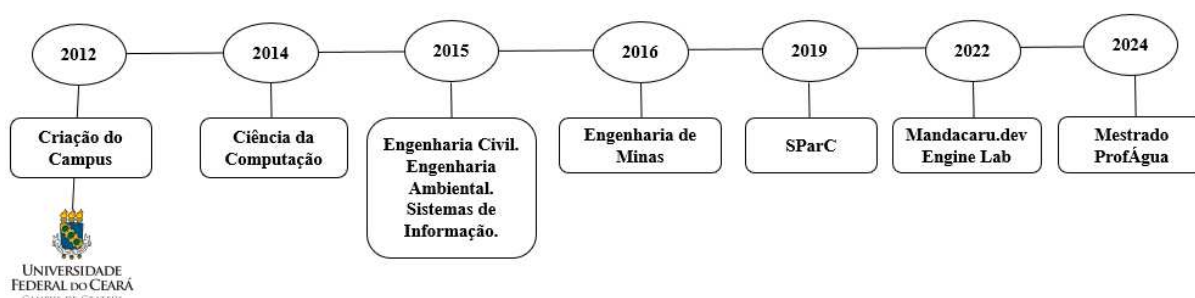
O terreno do *campus* foi doado por um empresário local para a prefeitura municipal para que a mesma pudesse transferi-lo para a universidade e realizar os tramites legais. O projeto arquitetônico também foi doado por arquiteto local para a prefeitura e posteriormente para a UFC. Para a implantação do campus, foi nomeada como diretora do campus a professora Maria Soares, natural de Crateús. Durante os anos de 2012 e 2013 as ações consistiram na regularização e normatização dos planos de cursos, concursos para técnicos administrativos para a infraestrutura básica. Em 2014, as obras do campus ainda estavam em início, e a primeira turma ingressa no segundo semestre.

As atividades acadêmicas do *Campus* UFC Crateús tiveram início em 2014, com o curso de Ciência da Computação, e posteriormente, foram implantados, em 2015, os cursos de

¹¹² www.crateus.ufc.br

Engenharia Civil, Engenharia Ambiental¹¹³ e Sistemas de Informação, e em 2016, o curso de Engenharia de Minas. O Ecossistema Parque Tecnológico do Crateús – SPaC criado em 2019 com o objetivo de fortalecer o empreendedorismo no campus, e a implantação dos laboratórios Engine Lab e Mandacaru.dev. inaugurados em 2022, que buscam desenvolver pesquisas tecnológicas inovadoras, sendo resultantes de parcerias e financiamentos de projetos de iniciativas privadas. Esses, são marcos importantes na estrutura do campus para o direcionamento de atividades, e em 2024 teve início o Mestrado Profissional em Rede – ProfÁgua. Na figura 23, está representada as etapas de implantação dos cursos o *campus*.

Figura 23 - Ano de criação dos cursos e apoio a Inovação, *Campus* UFC Crateús



Fonte: Elaboração da autora, 2024.

Em virtude da comemoração da primeira década de existência, foi realizado¹¹⁴ no *campus* UFC Crateús, uma série de reportagens e produção de podcast acerca da implantação e os desafios enfrentados pelos gestores, professores e agentes envolvidos para a instalação do campus na cidade. Dentre os principais entrevistados, são a primeira diretora do campus e seu sucessor, o prefeito da cidade à época, servidores técnicos administrativos e alunos egressos. Esse registro em áudio e texto, tem como objetivo registrar os desafios para implantação do campus e como este tem se consolidado na região dos Sertões de Crateús.

O *Campus* da Universidade Federal do Ceará (UFC) em Crateús iniciou suas atividades no segundo semestre de 2014, funcionando provisoriamente nas instalações do Colégio Primeiro de Janeiro. Nas entrevistas realizadas com os estudantes das primeiras turmas, relataram as dificuldades enfrentadas, tais como falta de espaço tanto para realizar as refeições que eram entregues quentinhas/marmitas quanto para realização de trabalhos em equipe, uso restrito de laboratório de informática dificultando a realização dos trabalhos acadêmicos, além da não identidade em estar no ensino superior, pois o espaço físico era totalmente direcionado

¹¹³ A partir do ano de 2019, com a reformulação do PPC passou a ser denominado Engenharia Ambiental e Sanitária.

¹¹⁴ Ao longo de todo o ano de 2024, várias atividades celebraram a conquista do *campus*.

para as vivências da escola.

Com o aumento no número de alunos, tornou-se inviável manter as aulas no colégio, o que levou à mudança para o campus atual em 2016. Inicialmente, apenas o bloco administrativo foi utilizado, enquanto o bloco acadêmico ainda estava em construção. A ocupação do bloco administrativo foi uma solução temporária para acomodação dos novos estudantes, trazendo desafios, como a necessidade de concluir as obras do bloco didático, pois precisava-se de espaço físico para a realização das atividades acadêmicas e com o canteiro de obras ativo havia poluição do ambiente. Desse modo, ao mesmo tempo em que ocorriam as aulas e atividades acadêmicas no bloco administrativo as obras ocorriam de maneira lenta no bloco didático pois, necessitava de recursos financeiros e naquele momento a crise e escassez de recursos na universidade estavam impactando na aceleração e conclusão das obras.

Dentre os vários diálogos entre a diretora do *campus* com a administração superior da universidade e articulações políticas locais foi possível obter recursos financeiros para a conclusão das obras. A cada semestre ampliavam o número de estudantes, e havia a urgente necessidade de uma infraestrutura mínima para o bom funcionamento dos cursos. Com a chegada dos primeiros equipamentos para os laboratórios, por exemplo, os computadores foram os professores que ajudaram a montar os equipamentos. Por outro lado, os centros acadêmicos se articulavam constantemente reivindicando melhorias para o campus. O movimento estudantil se fortalecia na luta por melhorias.

Segundo relato de um estudante que fez parte do centro acadêmico, destacou que através da ocupação do campus com uma infraestrutura precária foi mola propulsora para que buscassem cada vez mais os direitos estudantis, pois não é porque estão situados no interior do Ceará que não podem ter acesso as mesmas políticas de assistência estudantil dos demais *campi*. Assim, reivindicavam desde aulas de campo, atividades práticas, auxílios estudantis, bolsas de pesquisa, extensão, participação em eventos, dentre outras demandas.

Dentre as repercussões no contexto local e regional após a chegada deste *campus* destacam-se impactos no desenvolvimento social, ambiental, cultural e econômico na região, através do desenvolvimento do ensino, de projetos de pesquisa e extensão que vem sendo desenvolvidos no campus a partir das problemáticas da sociedade local. Na tabela 9, apresenta-se a quantidade de alunos com matrículas ativas e egressos.

Tabela 9 - Alunos com matrículas ativas no semestre 2024.1 e egressos.

CAMPUS UFC CRATEÚS		
Cursos	Quantidade de alunos com matrícula ativa, em 2024.1	Quantidade de egressos no período de 2018 a 2023
Ciência da Computação	210	22
Engenharia Ambiental e Sanitária	144	42
Engenharia Civil	203	105
Engenharia de Minas	119	26
Sistemas de Informação	220	18
Total	906	213

Fonte: PROGRAD/UFC.

O surgimento do *campus* UFC Crateús resulta da implementação da política nacional de expansão da educação superior, que busca atender à crescente necessidade de novas oportunidades nesse nível de formação. Essa demanda em ascensão pode ser atribuída ao aumento da população jovem no país, que tem alcançado a conclusão do ensino médio, bem como às exigências da sociedade pós-moderna, que demanda um maior contingente de profissionais qualificados nas áreas de ciências exatas e tecnológicas¹¹⁵.

É nesse contexto que se situa o *Campus* UFC Crateús, sendo fruto de uma expansão autorizada pelo Ministério da Educação – MEC, que permitiu que a UFC passasse a atuar no interior do Estado do Ceará. Essa expansão, é de fundamental importância e necessária para o maior desenvolvimento socioeconômico do Estado. Os estudos geográficos apresentados pela REGIC/IBGE também atestavam a necessidade de ampliação da oferta de ensino superior na região dos Sertões de Crateús, pois a baixa quantidade de cursos superiores em instituições públicas revelava essa carência. Essa interiorização do ensino superior visou diminuir a carência por profissionais qualificados em áreas estratégicas, não apenas na região em que se situa, mas em todo o país. Dessa forma, o Campus de Crateús contempla áreas de formação de engenharias e computação.

A partir de 2019, na gestão do diretor Lívio Freire, ele buscou desenvolver junto a equipe administrativa do campus UFC Crateús, uma maior divulgação e transparência das ações, projetos e atividades realizadas, implementando uma gestão transparente. Para isso, procedeu a realização anual dos relatórios de gestão do campus, com a divulgação das principais atividades.

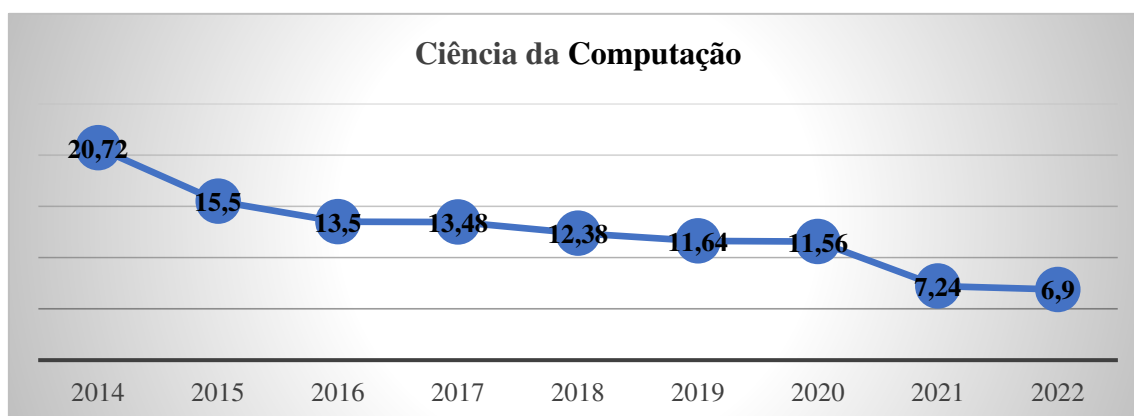
¹¹⁵ CampusCrateus-RelatorioGestao-2021-1 (arquivo)

3.4.1 Características dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação

O curso de Ciência da Computação, foi criado pela Resolução CONSUNI/UFC nº 42/2013, sendo este adequado ao que propunha o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFC para os anos de 2013-2017, conforme as estratégias e ações citadas no objetivo do programa de expansão e oferta de ensino – expansão dos *campi* e das unidades acadêmicas existentes. Inicia suas atividades acadêmicas no primeiro semestre de 2014 com vagas ofertadas pelo processo de seleção ENEM/SISU.

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação foi o marco inicial de atuação da UFC no município de Crateús, implementado em 2014 no âmbito da sede provisória dessa unidade acadêmica no Colégio Primeiro de Janeiro¹¹⁶, onde funcionou até 2016. No gráfico 1, observa-se um declínio na busca pelo curso.

Gráfico 1 – Demanda pelo curso de Ciência da Computação (2014 – 2022), *Campus* UFC Crateús



Fonte: Anuários Estatísticos da UFC.

O curso de Ciência da Computação por ser o primeiro no *Campus* UFC Crateús, teve no início uma procura expressiva no total de 20,72 pessoas por vaga. Nesse período na cidade de Crateús a oferta de cursos superiores ainda era bastante escassa. Com o funcionamento dos demais cursos no *Campus*, essa procura passa por uma redução e começa a declinar a busca por este curso, mantendo-se na faixa entre 15,5 pessoas em 2015, chegando a 11,56 pessoas em 2020. Um declínio significativo passa a ocorrer em 2021, tendo uma procura de 7,2 pessoa e em 2022 apenas 5,9 pessoas se inscreveram para o curso através do SISU.

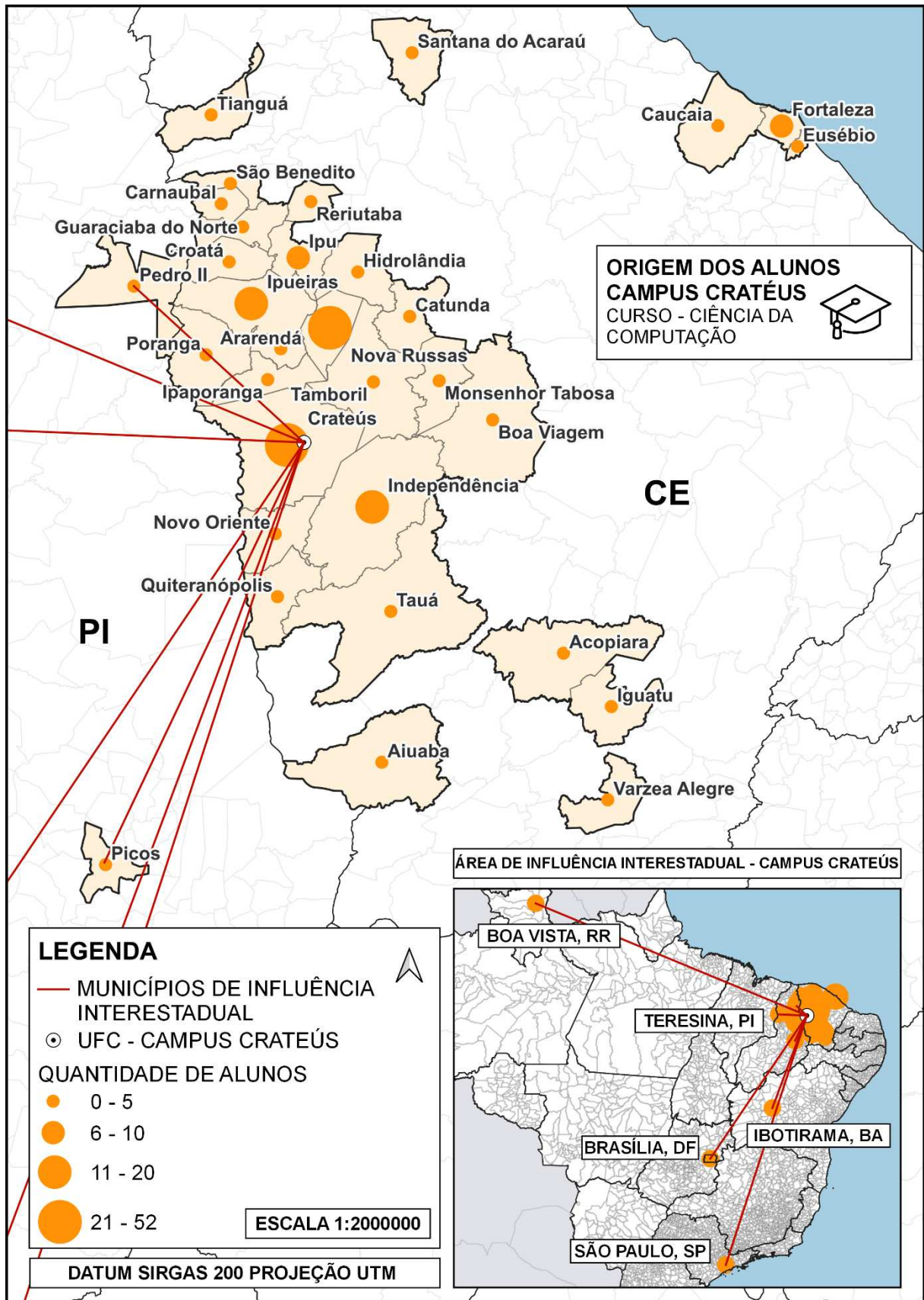
¹¹⁶ O Colégio Primeiro de Janeiro configura-se como uma Instituição de direito privado com Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) nº 07.759.973/001-58, e está sediado na Rua dos Tabajaras, nº 376, Bairro São Vicente, Crateús.

Foge da análise dessa pesquisa identificar as causas da redução da busca pelo curso de Ciência da Computação no *Campus* UFC Crateús. No entanto, atrela-se a maior oferta de cursos de ensino superior na cidade, permitindo mais oportunidades para as pessoas, e por ser cursos diversificados na modalidade de bacharelados, sobretudo por instituições de ensino privado, possibilitando ofertas de financiamento estudantil através do PROUNI.

No que se refere aos vínculos ativos de alunos matriculados em 2023 a origem dos mesmos é representada na Figura 24. Destes, 52 alunos constam em primeiro lugar de origem a cidade de Crateús, seguido por Novas Russas com 28 alunos, Independência com 17 e Ipueiras com 11 alunos, sendo estes os municípios com quantidade mais expressiva de alunos com matriculas ativas, desde o ano de 2016.

É importante destacar a presença das Escolas Estaduais de Educação Profissional – EEEP, nesses municípios que apresentam maior contingente de alunos e que ofertam cursos técnicos na área tecnológica. Em Crateús há o curso de Informática, em Independência, Nova Russas e Ipueiras ofertam o curso de Redes de Computadores, além deste último município também oferecer o curso de Desenvolvimento de Sistemas.

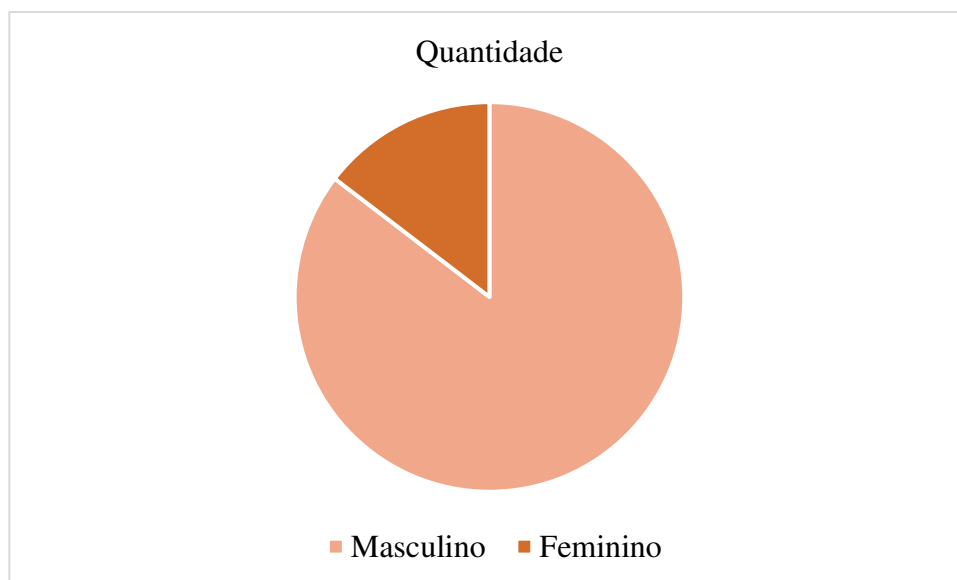
Figura 24 – Origem dos alunos do curso de Ciência da Computação, *Campus UFC Crateús*.



Fonte: Secretaria Acadêmica. Organização da autora, 2023.

O gráfico 2, representa os alunos com matrículas ativas em 2023, por gênero, sendo 152 do sexo masculino e 26 do sexo feminino.

Gráfico 2 – Quantidade de matrículas ativas em 2023 por gênero no Curso de Ciência da Computação *Campus* UFC Crateús.



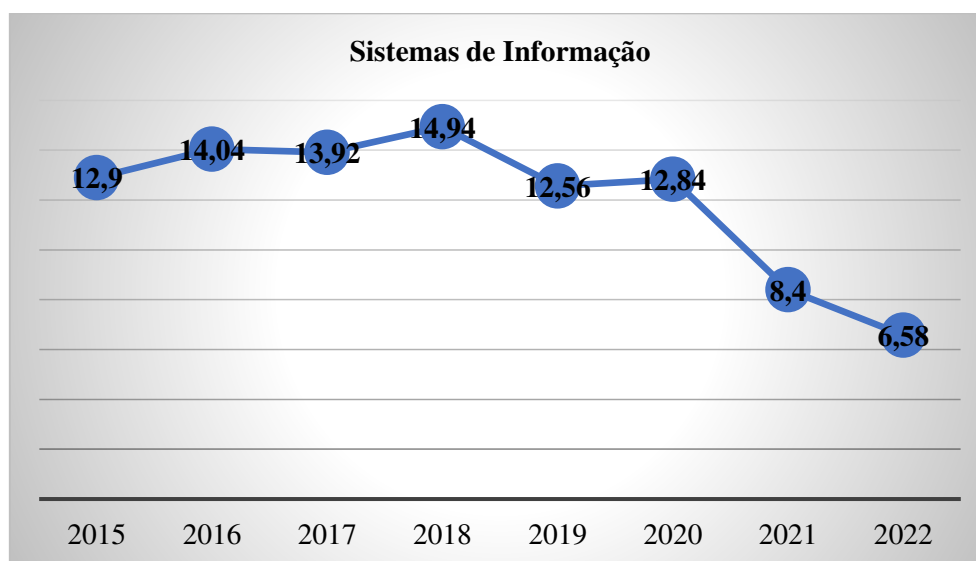
Fonte: Secretaria Acadêmica, 2023.

A predominância do gênero masculino no curso de Ciência da Computação juntamente com aos níveis de retenção são notórios, pois muitos destes alunos se inserem no mercado de trabalho antes da formação e acabam permanecendo mais tempo no curso, pois não conseguem concluir muitas disciplinas por semestre. Esse processo de retenção também ocorre com o curso de Sistema da Informação.

O curso de Sistemas de Informação da UFC *Campus* de Crateús foi criado pela Resolução CONSUNI/UFC nº 27/2014 e teve sua autorização decretada através da Portaria SERES/MEC nº 646/2014. O curso iniciou suas atividades a partir do ano de 2015 tendo ofertado suas vagas através do processo de seleção ENEM/SISU. A proposta pedagógica do curso de Sistemas de Informação tem como finalidade a organização de conhecimentos acadêmicos para aproximar teoria e prática, conteúdo e forma, de modo a desenvolver um profissional apto a construir e programar soluções na área de aplicação das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). (PPC, 2018).

A procura pelo curso de Sistemas de Informação, manteve-se reativamente estável até o ano de 2020, conforme é apresentado no gráfico 3. A partir de 2021, se acentua o declínio na busca pelo curso, processo esse que está também atrelado a chegada de mais cursos de nível superior na cidade de Crateús, especialmente em IES privadas.

Gráfico 3 – Demanda pelo curso de Sistemas de Informação (2014 – 2022),
Campus UFC Crateús



Fonte: Anuários Estatísticos da UFC.

Cabe salientar que uma das justificativas para implantação do curso de Sistemas de Informação, se insere no contexto do progresso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), onde tanto os recursos de hardware quanto de software tornaram-se componentes essenciais dos denominados Sistemas de Informação baseados em computadores.

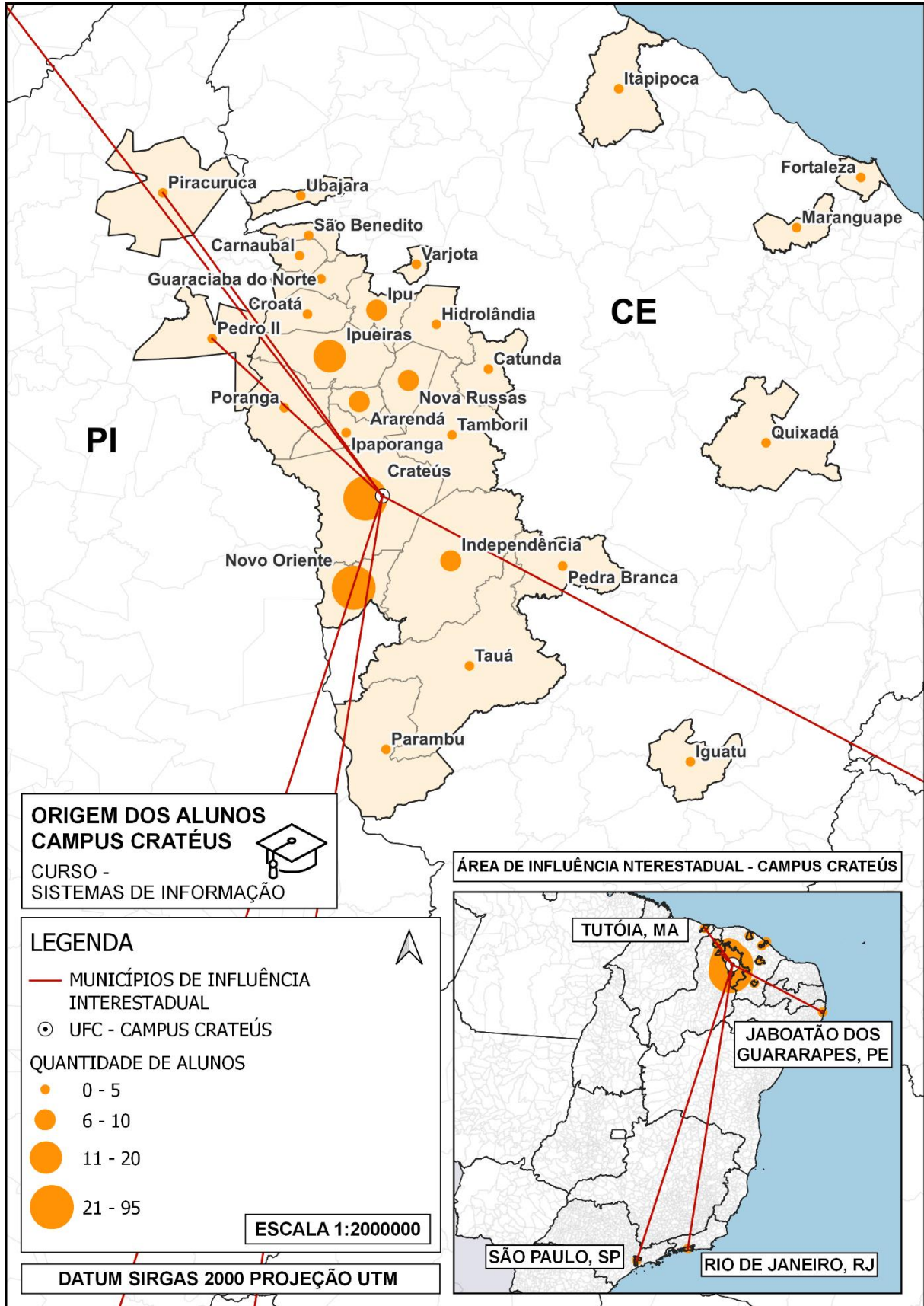
Desse nodo, a utilização desses sistemas visa primordialmente aprimorar a capacidade de processamento, a qualidade da informação fornecida e a relação custo/benefício, aproveitando as ferramentas disponibilizadas pela informática e pelas telecomunicações. Nessa perspectiva, o propósito da Tecnologia da Informação é garantir maior eficácia aos Sistemas de Informação, pois a cada dia é expressivo o aumento do uso da TI nos mais diversos processos da sociedade contemporânea.

De acordo com o PPC do curso¹¹⁷, é explícito que é nessa perspectiva que a Universidade Federal do Ceará no seu processo de expansão, compreendeu que na microrregião de Crateús, seria viável e necessária a criação de um polo com cursos de graduação na área da Computação. Essa política de expansão da UFC na direção do interior do Estado do Ceará está em acordo com a antiga demanda da sociedade cearense, que consiste na formação de profissionais qualificados, na inovação tecnológica e na integração com a sociedade. Assim, o *Campus* da UFC em Crateús possui dois cursos na área de Computação: Sistemas de Informação e Ciência da Computação.

¹¹⁷ PPC do curso de Sistemas de Informações, 2018.

Na figura 25 é apresentada a origem dos alunos do Curso de Sistemas de Informação com matrículas ativas no ano de 2023. O quantitativo de alunos com maior expressividade é oriundo dos municípios que tem escolas de educação profissional que ofertam cursos técnicos na área da Informática, a exemplo dos municípios de Crateús, Novo Oriente, Ipueiras e Nova Russas.

Figura 25 – Origem dos alunos do curso de Sistemas de Informação, *Campus UFC Crateús*.



Fonte: Secretaria Acadêmica. Organização da autora, 2023.

É possível identificar que também há uma área de influência para municípios fora da região dos sertões de Crateús, sendo estes estudantes dos municípios de Quixadá, Itapipoca, Iguatu, bem como dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco e Maranhão. Segundo o PPC do curso do ano de 2018, é exposto os seguintes objetivos: Manter um núcleo de ensino, pesquisa e extensão na Universidade Federal do Ceará, voltado ao desenvolvimento de saberes multidisciplinares das áreas de Sistemas de Informação; Suprir as demandas do mercado e de organizações diversas por profissionais formados para atuarem especificamente nas áreas de sistemas da informação.

Nas visitas ao *campus* UFC Crateús e em entrevistas com professores do curso de Sistema de Informação, foi possível identificar que vem se consolidando núcleos de pesquisa e de extensão que envolvem saberes múltiplos na área da tecnologia, além de estabelecerem parcerias com empresas de tecnologia da informação atendendo demandas do mercado a partir do desenvolvimento de projetos pautados nas necessidades das empresas.

No PPC de Sistema de Informação (2018), é exposto que o curso visa responder à demanda cada vez maior por novas vagas nesse nível de formação. Essa crescente demanda pode ser explicada tanto pelo crescimento da população jovem no país que tem conseguido concluir o ensino médio, como pelas necessidades criadas pela sociedade pós-moderna, a qual demanda um maior número de profissionais das ciências exatas e tecnológicas com boa qualificação.

Nessa perspectiva, ao investigarmos juntamente com egressos para identificarmos como estes se inserem no mercado de trabalho, afirmaram que o uso da internet tem sido essencial, sendo a rede social LinkedIn,¹¹⁸ importantíssima tanto para conseguirem realizarem os estágios obrigatórios do curso, como inserirem-se no mercado de trabalho. Então, são essas transformações nas relações de trabalho que emergem com efervescência no interior do Ceará, proporcionado por esses cursos da área da tecnologia da informação e comunicação, e alteram os costumes tradicionais locais.

De maneira geral, os cursos da área de TI do *Campus* UFC Crateús, tem buscado se fortalecerem enquanto um novo parque regional de tecnologia da informação na microrregião do Sertão de Crateús¹¹⁹. Para isso, é fundamental para o desenvolvimento desse

¹¹⁸ LinkedIn, é uma rede social profissional que permite que os usuários criem perfis para destacar suas habilidades e experiências. A plataforma é utilizada para interagir com outros profissionais e empresas, e tem como objetivo conectar pessoas do mundo todo para torná-las mais produtivas e bem-sucedidas.

¹¹⁹ O Ecossistema Parque Tecnológico de Crateús - SparC consiste nesse núcleo de apoio ao empreendedorismo, pesquisa e inovação. No capítulo sobre Inovação no *Campus* UFC Crateús apresenta-se características sobre o SparC.

projeto uma maior articulação com prefeituras da região, Governo do Estado, empresas e demais entidades estaduais e federais que apoiem essa iniciativa, seja apresentando demandas de investigação de problemáticas como financiando projetos e ações para a pesquisa e extensão, pois a demanda de iniciativas inovadoras nesta área cresce a cada dia ao passo que a sociedade cada vez mais se torna usuária dos mais diversos serviços de maneira digital.

3.4.2 Os cursos de Engenharias do Campus UFC Crateús e as particularidades regionais

O curso de Engenharia Ambiental do *campus* UFC Crateús teve seu Projeto Político Pedagógico - PPP aprovado e autorizado, pela RESOLUÇÃO Nº 14/CONSUNI, de 22 de julho de 2014. O início da primeira turma foi em 2015 com 47 discentes. Em 2017, o curso passa por reformulação curricular onde é inserido disciplinas da área sanitária visando uma formação profissional mais ampla. Em 2020, o curso passa a ser denominado Engenharia Ambiental e Sanitária entrando em conformidade com sua matriz curricular.

O contexto regional dos sertões de Crateús onde o curso se instala é escasso dessa área de formação, além da região apresentar demandas ambientais, como processo de desertificação, déficit no saneamento básico e convivência com a seca, além de conhecimentos sobre construção de sistemas e estações de tratamento de esgoto, de redes de coleta e distribuição de água. Desse modo, o curso vem contribuindo para a formação científica e prática voltada para o emprego de técnicas que possibilitam uma compreensão integrada do meio ambiente. Ademais, atividades de avaliação e gestão dos impactos ambientais e implementação de técnicas e tecnologias de saneamento, vem sendo cultivadas na formação dos discentes.

Neste sentido, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC possui grande relevância técnico-científica, econômica e social, pois atende a uma demanda evidente por profissionais capacitados a lidar com questões que envolvem a relação sociedade-ambiente, por meio das empresas públicas/privadas e dos órgãos públicos.¹²⁰ A distribuição do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária no Ceará, só há no Campus UFC Crateús e Campus IFCE Quixadá e Maracanaú¹²¹, os demais somente na cidade de Fortaleza em IES privadas.

Segundo o PPC do curso, a justificativa para existência do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, tem relação direta com a demanda por profissionais nessa área, especialmente na região dos Sertões de Crateús, por localizar-se em contexto de clima semiárido, com baixas precipitações, em volume e frequência, associadas aos restritos recursos

¹²⁰ Informações obtidas no PPC do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, 2023.

¹²¹ O município de Maracanaú, faz parte da região metropolitana de Fortaleza.

hídricos perenes que devem ocupar espaço prioritário nas preocupações, debates e ações de gestores públicos, instituições e população em geral.

Assim, essas reflexões vêm sendo desenvolvidas, por exemplo, no Grupo de Estudos e Práticas Interdisciplinares em Agroecologia (GEPIA): discutindo a Barragem de Fronteiras a partir da Cartografia Social, com o objetivo de dar visibilidade às comunidades atingidas e as empoderar na discussão pública de violações de direitos. Além do projeto de extensão: Produção do carvão ativado, a partir das podas do *Ziziphus Joazeiro*, e avaliação da utilização no tratamento de efluentes residenciais de Crateús, cujo objetivo consiste em: Apresentar um estudo sobre a viabilidade do desenvolvimento de um biofiltro produzido de fibra de coco e CA, para o tratamento de efluentes provenientes de tanques, máquinas de lavar roupas e lavatórios para posteriormente serem reutilizados em atividades domésticas de limpeza, irrigação de jardins e agrícola.

Dentre outros aspectos que justificaram a criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, foi a necessidade de analisar, investigar e compreender os aspectos regionais dos Sertões de Crateús, onde apresenta várias demandas ambientais. A aridez regional dificulta a produção agropecuária, uma vez que a escassez hídrica implica em baixa qualidade e quantidade dos reservatórios superficiais de água, os açudes. Durante os períodos de estiagem, o uso de recursos hídricos subterrâneos, em muitos casos, é a solução. Entretanto, aumentam os impactos ambientais decorrentes de barragens subterrâneas não autorizadas, perfuração clandestinas de poços, ocasionando a super exploração dos recursos hídricos. Então, essas questões perpassam pela formação profissional dessa área, além de constituir como elemento balizador de políticas públicas para análise desses processos direcionados ao meio ambiente.

Soma-se a esses fatores, a situação em que se encontra o rio Poty, que atravessa a cidade de Crateús, apresentando níveis significativos de poluição devido a descargas pontuais e clandestinas de esgoto e outros contaminantes, tornando-o impróprio para usos, como pesca ou irrigação. Esse lançamento de esgotos e dejetos nos rios urbanos da região também ocorre nas cidades de Tamboril e Nova Russas, onde os rios Acaraú e Vale do Curtume, respectivamente, atravessam o perímetro urbano, e onde há a predominância expressiva de lançamentos de esgotos e lixo.

Nesse sentido, projetos de pesquisa e extensão vem sendo desenvolvidos no campus, tendo à frente os docentes e alunos dos cursos de engenharias e especialmente de Engenharia Ambiental e Sanitária. Pode-se destacar a atuação da Liga SANEARU, que desde 2023 tem realizado debates e discussões acerca do saneamento rural na região e recentemente em 2024, a UFC Crateús e LABOMAR iniciaram estudo sobre contaminação por agrotóxicos

em peixes no Rio Poti.¹²²

Além disso, a região é considerada com potencial para a extração de minérios de ferro e urânio¹²³, atividades que demandam uma vigilância rigorosa por parte de profissionais ambientais, devido ao seu elevado potencial poluente. O extrativismo vegetal com carvoeiras, extração de madeiras, somado à caça e pesca predatória também é recorrente na região dos Sertões de Crateús. Estes aspectos tem fortalecido as discussões, as atividades de pesquisa e extensão realizadas no curso.

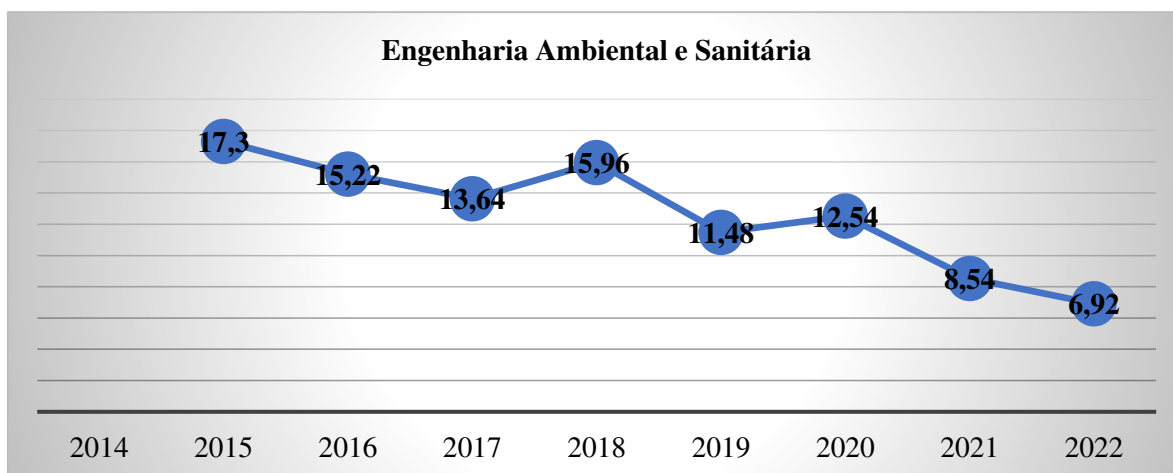
A deficiência no destino correto dos resíduos sólidos requer um olhar cuidadoso dos gestores públicos municipais, e através do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, essa realidade começa a ser mudada pois, já existem egressos que atuam nas secretarias de meio ambiente de prefeituras da região. Embora a legislação ambiental no Brasil seja rígida, a fiscalização ainda é precária, pois existem diversos crimes ambientais na região dos Sertões de Crateús impunes, muitos deles por falta de uma fiscalização eficiente por parte dos órgãos de fiscalização do meio ambiente. O curso também tem contribuído, por exemplo, para debates e discussões acerca do consórcio público de manejo de resíduos sólidos da região dos sertões de Crateús.

Diante do exposto, é evidente a existência de uma demanda crescente de profissionais formados na área ambiental na região dos sertões de Crateús, e a implantação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, oferecido pela UFC, surge com o objetivo de suprir tal demanda. No entanto, é notório o declínio na procura pelo curso, conforme é apresentado no gráfico 4, onde em 2015 tinha um percentual de procura de 17,3 pessoas por curso e já em 2022 chega a 6,92 pessoas que buscam o curso. Esse declínio na busca por cursos superiores no *Campus* UFC Crateús é geral, ou seja, em todos os cursos existentes.

¹²² Esses projetos serão apresentados com mais detalhes no capítulo 5, onde se descreve sobre os projetos desenvolvidos no *campus*.

¹²³ O projeto de mineração de urânio, no município de Santa Quitéria, e jazidas de minério de ferro no município de Quiterianópolis, são aspectos que despertam o interesse investigativo da área de Engenharia Ambiental e Sanitária.

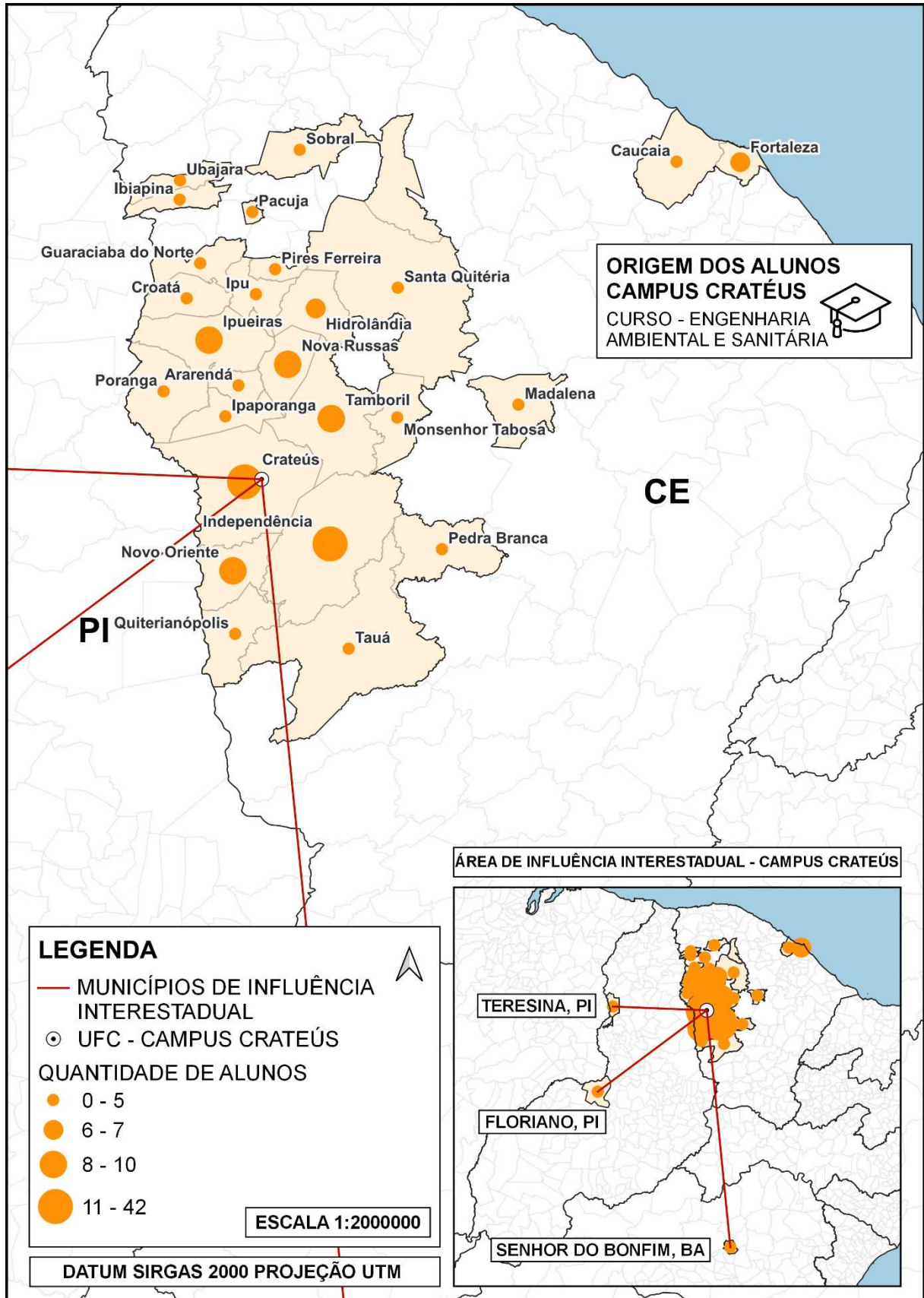
Gráfico 4 – Demanda pelo curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (2014 – 2022), *Campus* UFC Crateús



Fonte: Anuários da UFC.

Em relação a quantidade de alunos com matrículas ativas no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, é representado na figura 26. Possuía no primeiro semestre de 2023, um total de 137 matrículas ativas. A maior quantidade é do município de Crateús com 42 matrículas, seguido do município de Independência com 11 matrículas, e posteriormente Tamboril com 10 matrículas ativas, e Ipueiras com 9 matrículas. Fortaleza, destaca-se com 7 matrículas ativas, o que mostra que estudantes que residem na capital buscam o curso por sua particularidade em uma instituição pública federal.

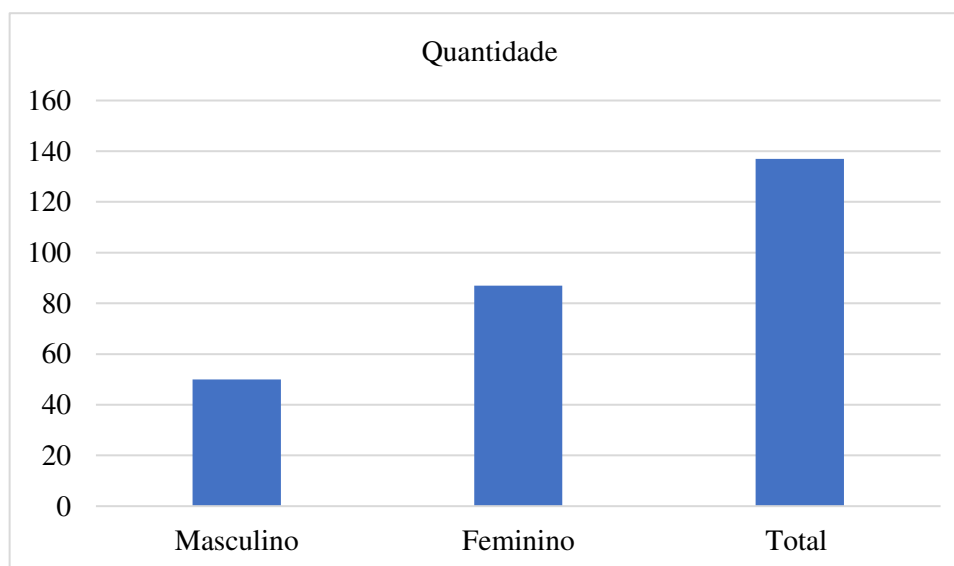
Figura 26 - Origem dos alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *Campus UFC Crateús*.



Fonte: Secretaria Acadêmica. Organização da autora, 2023.

O gráfico 5 representa a quantidade de estudante por gênero, sendo 50 do gênero masculino e 87 do gênero feminino. No curso de Engenharia Ambiental e Sanitária há uma predominância mais significativa da presença da mulher, diferente do curso de Ciência da Computação.

Gráfico 5 - Quantidade de matrículas ativas em 2023 por gênero no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, *Campus* UFC Crateús



Fonte: Anuários da UFC.

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, ao passar pela reformulação curricular visou atender as demandas atuais da sociedade, pois as legislações ambientais vigentes se apresentam com maior rigor para os municípios brasileiros, como exigência para cumprirem as legislações relacionadas aos resíduos sólidos. Desse modo, os egressos deste curso têm atuado mais na área de resíduos sólidos por haver na atualidade uma demanda por esse tipo de profissionais. Cabe salientar que o consórcio dos resíduos sólidos dos Sertões de Crateús, tem desenvolvido ações com foco na reciclagem.

Os egressos vêm atuando em empresas privadas da área de resíduos sólidos. Isso demonstra que em todos os setores é crescente a demanda por esses profissionais. Há ainda egressos que montaram empresas de consultoria ambiental, e atendem a municípios do Ceará e Piauí. Nas entrevistas com os egressos destacaram que os estágios supervisionados foram fundamentais para inserção no mercado de trabalho, pois passaram a conhecer na prática as diversas formas de atuação do engenheiro ambiental e sanitário, e muitos destes foram contratados pelas empresas onde realizaram estágios.

Ainda é escasso os locais que recebem estudantes para realizarem estágios em

Crateús e na região. Muitos alunos tem que se deslocarem para outros municípios e realizar os estágios apenas o cumprimento da carga horária das disciplinas. A empresa DFL Limpeza Urbana situada no município de Senador Pompeu, distante 173 km de Crateús tem realizado seleções para receber estagiários do *campus* de Crateús. Alguns estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária têm sido contratados pela respectiva empresa após o tempo de estágio.

Durante o período da pandemia de Covid 19, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, realizou atividades de ensino de maneira remota. Entre os meses de abril e junho de 2020, a coordenação, com o apoio de membros do colegiado do curso, ofereceu 25 palestras com temáticas variadas, voltadas para o mercado de trabalho e formação acadêmica, como uma tentativa de não dispersar seu alunado no período sem atividades de ensino.

As atividades aconteciam todos os dias de segunda à sexta, alguns dias da semana receberam denominações específicas de acordo com o tipo de atividade desenvolvida: as segundas ficaram conhecidas como “Entrevista com Especialista”, as quartas como “Engenhocas de Quarta” e as sextas como “Sextou na Ambiental”. O público-alvo eram estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, mas em todos os eventos contaram com discentes de outros cursos do campus e outras instituições, além de profissionais da área, com uma média de 54 participantes, embora tenham ocorrido atividades com mais de 100 participantes.

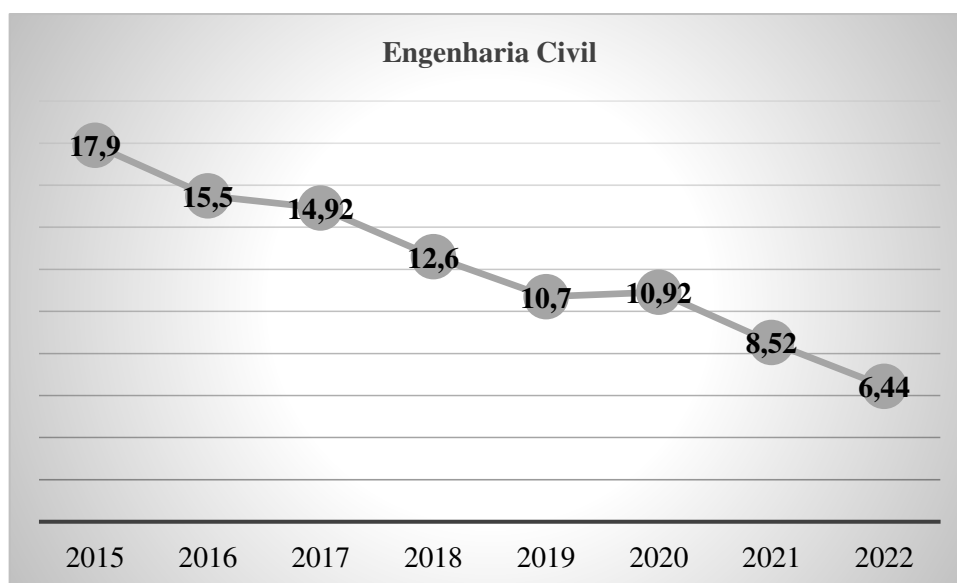
Segundo informações obtidas no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil, a justificativa para implantação deste curso no *Campus* UFC Crateús ocorreu porque a economia brasileira demandou nas últimas décadas de profissionais nessa área. Dada a necessidade e importância desses profissionais para o desenvolvimento tecnológico, econômico, social e ambiental do país, o curso de Engenharia Civil é criado através da Resolução nº 15/CONSUNI, de 22 de julho de 2014, representando um importante passo rumo ao desenvolvimento da região dos Sertões de Crateús, além de constituir uma ação determinante e definitiva no processo de expansão e interiorização da UFC.

As atividades do curso iniciaram no primeiro semestre de 2015. A criação do curso de graduação em Engenharia Civil em Crateús integra a política nacional de expansão da educação superior, que visa responder a demanda cada vez maior por novas vagas nesse nível de formação. Essa crescente demanda pode ser explicada tanto pelo crescimento da população jovem no país que tem conseguido concluir o ensino médio, como pelas necessidades criadas pela sociedade pós-moderna, a qual demanda um maior número de profissionais das ciências

exatas e tecnológicas com boa qualificação.¹²⁴

O gráfico 6 representa a demanda pelo curso de Engenharia Civil, que se inicia com uma procura de 17,9 pessoas por vaga, e começa a declinar essa busca a partir de 2021 com uma procura de apenas 8,52 e em 2021 apenas 6,44 pessoas por vaga.

Gráfico 6 - Demanda pelo curso de Engenharia Civil (2014 – 2022), *Campus* UFC Crateús

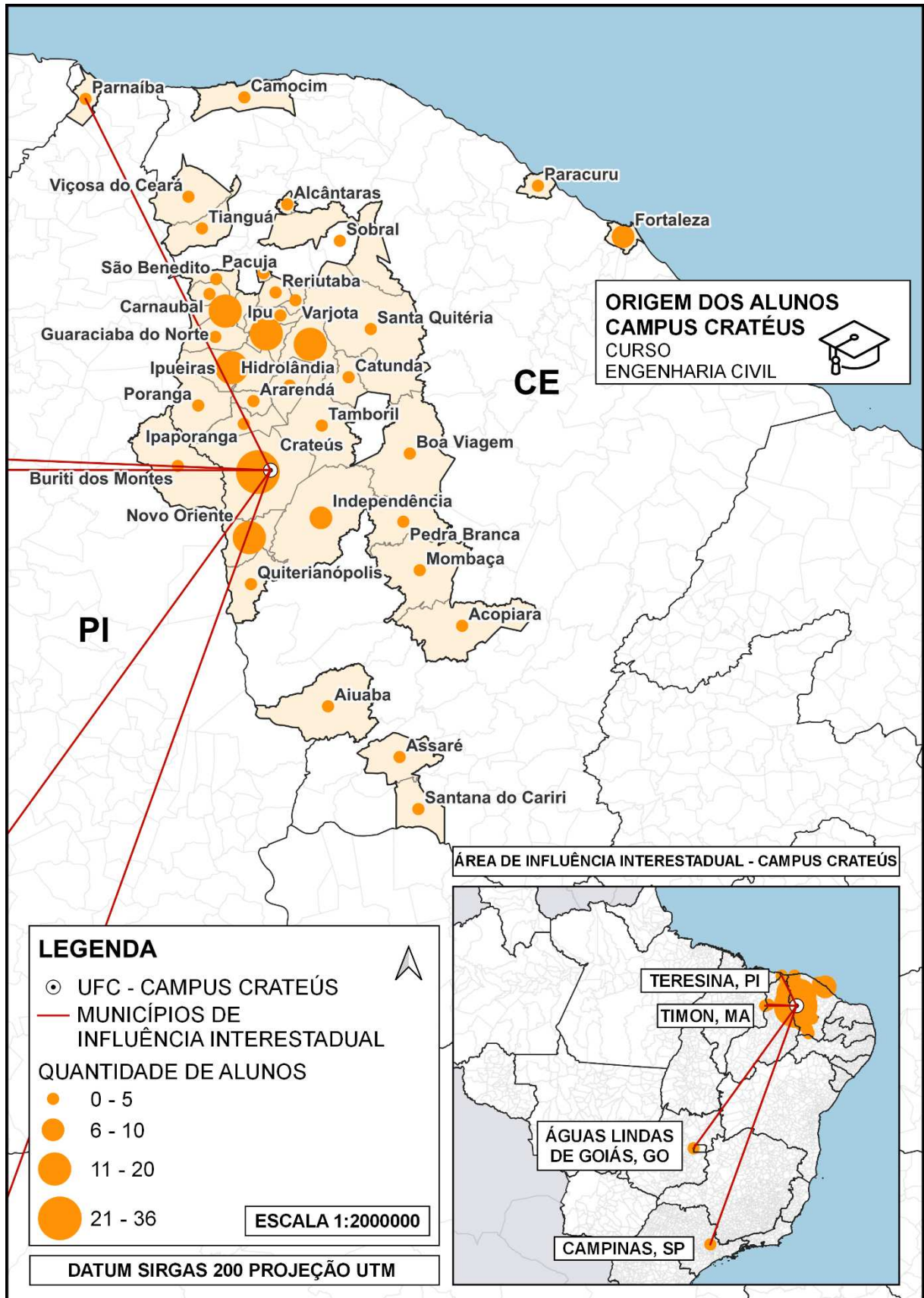


Fonte: Anuários da UFC.

Na figura 27, é representada a origem dos alunos, e identificou-se que a partir do ano de 2020 um maior alcance regional do curso de Engenharia Civil. Sendo assim, estudantes oriundos de Camocim, Paracuru, Fortaleza, Acopiara, Aiuaba, Assaré, Santana do Cariri, além de municípios que fazem parte da região da Serra da Ibiapaba que embora haja transporte universitário diariamente para a cidade de Sobral, vem se intensificando a procura pelo Campus da UFC Crateús, sobretudo para este curso.

¹²⁴ Informações obtidas no PPC sobre o histórico do curso de Engenharia Civil, *Campus* UFC Crateús.

Figura 27 - Origem dos alunos do curso de Engenharia Civil, *Campus UFC Crateús*.



Fonte: Secretaria Acadêmica. Organização da autora, 2023.

Merece destaque também a área de influência interestadual do curso de Engenharia Civil, nos estados de Maranhão, Goiás e São Paulo, além da proximidade com Piauí, onde há uma procura significativa pelo campus UFC Crateús para os demais cursos.

O Curso de Graduação em Engenharia de Minas foi aprovado pela Resolução Nº 34/CONSUNI, de 04 de setembro de 2014. As atividades acadêmicas iniciaram no primeiro semestre de 2016, com ingressos selecionados pela Sistema de Seleção Unificada (SISU) e pelo Convênio do Programa de Estudantes-Convênio de Graduação - PEC-G¹²⁵, acordo de cooperação educacional, administrado pelo Ministério das Relações Exteriores e pelo Ministério da Educação, que beneficia países em vias de desenvolvimento, especialmente da África e da América Latina.

A criação do curso de Engenharia de Minas, pauta-se no cenário geológico do Estado do Ceará em que oferece claras vantagens competitivas para a produção de minerais industriais e rochas ornamentais, tanto em termos de quantidade, diversidade e qualidade das reservas. O estado também possui vantagens pela infraestrutura e logística de escoamento desses recursos, através de rodovias, ferrovias, portos e aeroportos. A mineração no Ceará está em ascensão, consolidando-se como o terceiro maior produtor de rochas ornamentais do Brasil. (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ, 2018).

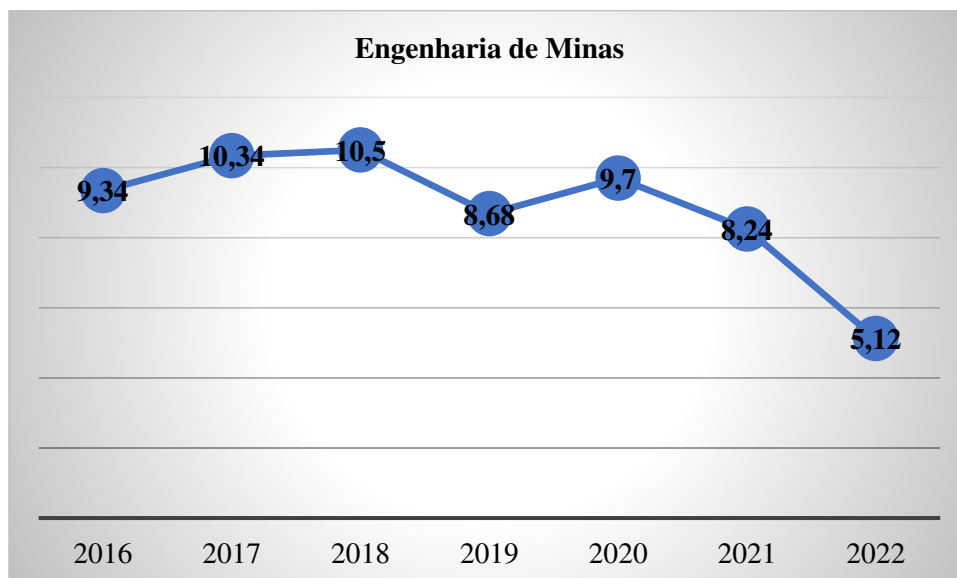
Nesse sentido, a implantação do curso de Engenharia Minas no *campus* da UFC em Crateús integrou a política de expansão da educação superior e permitiu que a UFC passasse a atuar em todas as macrorregiões do Estado do Ceará. Essa expansão, que é absolutamente indispensável para o desenvolvimento socioeconômico do Estado, é o instrumento que permite suprir a carência de profissionais qualificados em áreas estratégicas, não apenas na região em que se situa, como também em todo o país.¹²⁶

No gráfico 7 é possível visualizar a demanda pelo curso de Engenharia de Minas no *Campus* UFC Crateús. De 2016 a 2021, manteve-se relativamente estável, declinando apenas em 2019, e posteriormente essa redução da busca pelo curso decresce significativamente em 2022. Cabe salientar que através da crescente demanda por minerais e metais, junto à urgência de práticas mais sustentáveis, profissionais qualificados e com visão de futuro serão essenciais para atuarem no setor da mineração no país.

¹²⁵ O Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G), foi criado oficialmente em 1965 pelo Decreto nº 55.613 e atualmente regido pelo Decreto nº 7.948, oferece a estudantes de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordo educacional, cultural ou científico-tecnológico a oportunidade de realizar seus estudos de graduação em Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras.

¹²⁶ Informações sobre o histórico do curso, obtidas em: <https://site.crateus.ufc.br/engenharia-de-minas/historico/> Acesso em 30/09/23.

Gráfico 7 - Demanda pelo curso de Engenharia de Minas (2014 – 2022), *Campus* UFC Crateús

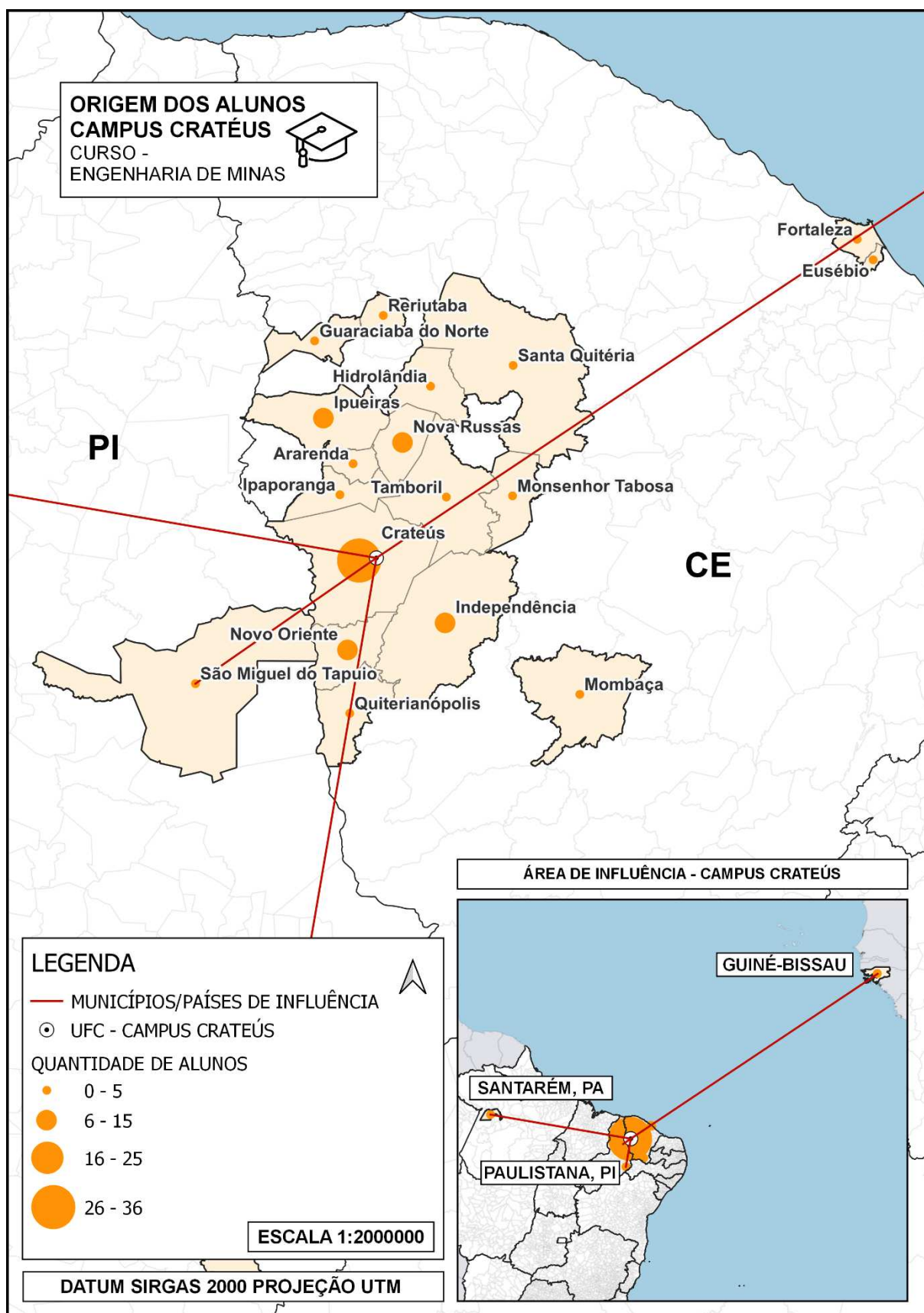


Fonte: Anuários da UFC.

Segundo informações obtidas no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas, uma das justificativas para a criação deste curso no *Campus* de Crateús, foi para procurar atender à demanda por profissionais na mineração nordestina, destacando o fato de ser o primeiro curso nesta área de atuação nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte. Estes estados possuíam 48,8% das empresas de mineração do Nordeste em 2010, onde 22,14% das mineradoras nordestinas estavam localizadas no Ceará (BRASIL, 2010).

Na figura 28 é apresentada a origem dos alunos com matrículas ativas em 2023 do curso de Engenharia de Minas. A concentração de alunos centra-se nos municípios da região dos sertões de Crateús, ainda não tendo um alcance expressivo de atração de outros municípios da região nordeste. A proximidade com o estado do Piauí, contribui para a busca do *campus* UFC Crateús em todos os cursos, e em Engenharia de Minas há estudantes dos municípios de São Miguel do Tapuio e Paulistana. Cabe salientar que também há estudantes do estado do Pará e de Guiné Bissau, país do continente africano, através do PEC-G.

Figura 28 - Origem dos alunos do curso de Engenharia de Minas, *Campus UFC Crateús*.



Fonte: Secretaria Acadêmica. Organização da autora, 2023.

O setor de mineração é um pilar fundamental para a economia global, alimentando indústrias que vão desde a construção até a tecnologia de ponta. No contexto da inovação e sustentabilidade, a indústria da mineração tem encontrado espaço para incluir transformações expressivas, com ênfase em práticas sustentáveis e inovações tecnológicas. É cada vez mais frequente as empresas adotarem tecnologias verdes para amenizar o impacto ambiental, desde a exploração até a recuperação de áreas mineradas. Nessa perspectiva, emanam tanto o movimento de cuidados com o meio ambiente até a recuperação de áreas mineradas, contribuindo para uma abertura de possibilidades para profissionais especializados em mineração sustentável e gestão ambiental.

Além disso, a automação e a digitalização dos processos estão se tornando padrão, demandando uma força de trabalho qualificada em tecnologias como IoT (Internet das Coisas), análise de dados e robótica. Assim, é nesse contexto que o curso de Engenharia de Minas, soma-se aos cursos da área de tecnologias do *campus* UFC Crateús no desenvolvimento da pesquisa e da extensão e tem estimulado a formação de profissionais com habilidades em tecnologia da informação aplicada à mineração pois, profissionais com essas características estão se tornando essenciais para a modernização do setor.

A inserção do curso de Engenharia de Minas no âmbito regional, vem ganhando destaque com a possível implantação do Consórcio Santa Quitéria. Este projeto¹²⁷, formado por um consórcio entre a empresa Galvani Fertilizantes e as Indústrias Nucleares do Brasil (INB), pretende estabelecer um complexo minero-industrial em Santa Quitéria, município a 222 quilômetros de Fortaleza, para explorar fertilizantes agrícolas e urânio para geração de energia. As empresas envolvidas buscaram apoio da Universidade Federal do Ceará.

Nesse sentido, os integrantes do Consórcio Santa Quitéria, grupo formado para tomar a frente do projeto de exploração de fosfato e urânio da mina de Itataia, localizada no município cearense que leva o nome do consórcio, visitaram à Reitoria da Universidade Federal do Ceará em fevereiro de 2022, cujo objetivo dos empresários foi conhecer a oferta de cursos e projetos de desenvolvimento da UFC e discutir possíveis parcerias.

Além de buscarem informações sobre os cursos da UFC que podem ter interação com as atividades do projeto, os integrantes da comitiva também procuraram saber sobre as

¹²⁷ Descoberta na década de 1970, a mina de Itataia é considerada a maior jazida de urânio fóssil do Brasil, localizada no município de Santa Quitéria, no Sertão Central do Ceará.

Pesquisas e estudos comprovaram que o urânio encontrado no local está associado ao fosfato, o que fez com que as Indústrias Nucleares do Brasil buscassem um parceiro na iniciativa privada para beneficiar a parte referente ao fosfato. Após um processo de licitação, a empresa Galvani foi escolhida como parceira, em 2009, passando a ser responsável pelos investimentos e por todas as operações até a entrega do concentrado de urânio a INB.

possibilidades de parceria com a Universidade, incluindo a capacitação de mão de obra local para atuar na usina em planejamento.

Os empresários foram recebidos pelo reitor Cândido Albuquerque e pelo pró-reitor de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional, Prof. Augusto Albuquerque. "Temos buscado colocar à disposição a nossa inteligência acadêmica para resolver os problemas da indústria", defendeu o reitor. Cândido Albuquerque destacou, durante o encontro, a diversidade e a qualidade dos laboratórios da UFC e o alto nível dos professores e do corpo docente.¹²⁸

Em outubro de 2023, foi assinado pelo governador Elmano de Freitas do estado do Ceará, o segundo memorando de entendimentos entre o Governo e as empresas envolvidas para apoiar a iniciativa. Logo em seguida, em novembro de 2023, a vice-reitora da Universidade Federal do Ceará, recebeu docentes da UFC e gerente de empresa para discutir mineração do Projeto Santa Quitéria.

Na ocasião o gerente corporativo de Licenciamento e Meio Ambiente da Galvani Fertilizantes, afirmou que: “Uma frente de estudo que pode ser feita com a Universidade, para além das questões relacionadas ao empreendimento em si, é identificar e pensar quais são as vocações do entorno do território que podem ser beneficiadas com as ações de compensação, de distribuição de água, de fomento à agricultura. Precisamos amadurecer essa discussão com as prefeituras e as câmaras municipais”.¹²⁹

Segundo o diretor do *Campus* da UFC em Crateús, Prof. Sandro Vagner Lima, o curso de graduação em Engenharia de Minas daquela unidade acadêmica, criado em 2016, é o único dessa natureza em atividade no Ceará, no Piauí e no Maranhão. Além do referido curso, Lima ressaltou que as outras carreiras formadas no campus, como Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Civil e Ciência da Computação, também podem somar para as ações do Projeto Santa Quitéria.

“Nós temos o corpo técnico para fazer acontecer, e [uma vez] o projeto sendo desenvolvido, desenvolve também o Campus de Crateús. Esperamos que, a partir deste momento, a gente consiga estabelecer laços de pesquisa. Tem uma sinergia tão interessante dentro desse contexto, e o campus está à disposição para contribuir com o que é melhor para Santa Quitéria e para o Ceará”¹³⁰, comentou o diretor.

¹²⁸ Informações obtidas em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2022/16597-consorcio-santa-quiteria-visita-ufc-para-conhecer-oferta-de-cursos-e-discutir-possiveis-parcerias>. Acesso em: 14/02/2024.

¹²⁹ Informações obtidas em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-da-reitoria/18401-vice-reitora-recebe-docentes-da-ufc-e-gerente-de-empresa-para-discutir-mineracao-do-projeto-santa-quiteria>. Acesso em: 14/02/2024.

¹³⁰ Ibid.

A vice-reitora Diana Azevedo agradeceu pelas atualizações fornecidas do projeto, e fez um balanço positivo a respeito do encontro entre a UFC, o Poder Público e a iniciativa privada. “Nosso papel como Universidade é dar voz a setores da sociedade que de outra maneira não teriam essa voz. Isso significa que trabalhamos em cima de conflitos e do exercício de otimização, do que é possível fazer com o mínimo de impactos, gerando alguma riqueza principalmente no local onde o empreendimento é instalado”¹³¹, avaliou.

No encontro, a Professora Adryane Gorayeb, do Departamento de Geografia, apresentou o primeiro volume da coleção "O Problema Mineral no Ceará" e entregou um exemplar ao representante do consórcio. A publicação, lançada em novembro no Auditório da Reitoria, é uma realização do Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). O estudo destaca os desafios enfrentados pela população diante da expansão acelerada do setor mineral no Ceará.

Também participaram do encontro os docentes e pesquisadores da UFC do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, o coordenador e vice coordenador do Curso de Engenharia de Minas e uma professora do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, representando o *Campus* da UFC em Crateús, e o coordenador de Articulação Política Institucional do Gabinete da Reitoria.

Cabe salientar que uma reportagem realizada pelo jornal Brasil de fato, em setembro de 2022, destacou que a “mineração de urânio no Ceará é investigada por contaminação e violações de direitos humanos”. Na reportagem, explicita que o Conselho Nacional de Direitos Humanos (CNDH) e a Plataforma Dhesca, também de direitos humanos, visitaram o município de Santa Quitéria, no Ceará. O objetivo foi ouvir a comunidade local sobre eventuais violações decorrentes do projeto e realizar audiências públicas.

Como parte da missão, após a visita, foi realizada ainda uma audiência pública com a sociedade civil e autoridades para debater o problema. Da missão, foi expedido um documento que tem como objetivo tentar barrar o processo de licitação que poderá dar início a extração de minério na região.¹³²

De maneira geral, a demanda por minerais e metais está em alta, impulsionada pelo crescimento de setores como construção, eletrônicos e energias renováveis. Isso sinaliza uma demanda contínua por profissionais em todas as fases da cadeia produtiva da mineração, desde a exploração até a distribuição. Especialistas em exploração geológica, engenharia de minas, e

¹³¹ Ibid.

¹³² Informações obtidas em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/09/15/mineracao-de-uranio-no-ceara-e-investigada-por-contaminacao-e-violacoes-de-direitos-humanos>. Acesso em 14/02/2024.

gestão de projetos encontram um mercado de trabalho receptivo e em expansão. A necessidade de profissionais qualificados é particularmente evidente na gestão de operações de mineração e recuperação de áreas impactadas. Há uma busca constante por talentos capazes de otimizar operações, garantir a segurança dos trabalhadores e promover práticas de mineração responsáveis, para profissionais da área de Engenharia de Minas, onde os egressos do campus UFC Crateús estão atuando em outras regiões do país, não apenas no contexto local.

Ao longo da graduação os professores do curso incutem nos estudantes que eles devem ser preparados para o mercado de trabalho a nível nacional e que não devem se limitarem apenas ao mercado de trabalho em escala estadual. Durante os estágios os estudantes são estimulados a saírem para outras cidades por não haver muitas opções de empresas parceiras que absorvem os estagiários. Assim, alguns estudantes tem se deslocado para a cidade de Forquilha que dista 200km de Crateús, que é considerada a mais próxima, para realizarem as atividades de estágio.

A empresa S.M Minérios¹³³ que mantém convênio com o *Campus* UFC Crateús, tem absorvido muitos estagiários do curso de Engenharia de Minas, e alguns destes após o período de estágio passam a trabalhar na empresa. Com a abertura de uma filial na cidade de Independência, situada a 49km de Crateús, facilitará o processo de realização de estágios para os estudantes do curso de Engenharia de Minas.

Em síntese, nesse capítulo ao apresentarmos as características dos *campi* da UFC Quixadá, Russas e Crateús relacionando-os com o contexto regional em que estão inseridos, validamos a expressiva importância desses *campi* nas regiões do Sertão Central, Vale do Jaguaribe e Sertões de Crateús. Os relatos das entrevistas sobre o processo de implantação desses *campi*, a análise dos projetos pedagógicos dos cursos nos levou a identificar que nesses *campi* o que vem sendo proposto nos documentos oficiais, vem sendo executado no dia a dia desses *campi*.

Ao desenvolvermos a caracterização dos *campi*, identificamos que os termos inovação e empreendedorismo, foram recorrentes. Então, centramos o olhar para como estes dois aspectos vem se concretizando nas ações de ensino, pesquisa e extensão, e gerando impactos nos lugares. Isso, nos levou a investigar as concepções e abordagens acerca da inovação na Universidade como um todo, e quais os processos fundantes para implementação com maior efetividade dos eixos de inovação e empreendedorismo. Esses aspectos são explorados no capítulo seguinte.

¹³³ Empresa de extração de calcário para uso agrícola e que realiza o processo de britagem e moagem do calcário, situadas nos municípios de Forquilha e Independência, ambos no Ceará.

4 INOVAÇÃO: CONCEPÇÕES E ABORDAGENS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC

Nessa seção apresenta-se breves considerações sobre a inovação, onde não se buscou trazer uma discussão teórica aprofundada sobre o assunto, pois consideramos primordial apresentar empiricamente o que vem sendo desenvolvido na Universidade Federal do Ceará acerca da inovação. Para tanto, o empreendedorismo inovador estabelece-se como elemento primordial que vai propulsionar ideias, concepções, projetos e ações no ambiente acadêmico fortalecendo sobremaneira a inovação.

A abordagem teórica, foi desenvolvida já se vislumbrando como a inovação proposta por alguns estudiosos da área contribuíram para entendermos o processo que se desenvolve na UFC. Daí, a opção por não apresentar teoria nessa parte. Privilegiamos o resgate histórico sobre como a inovação e empreendedorismo começam a se constituir como princípios basilares na UFC. A teoria, nos ajudou a compreender como a inovação, seja ela social ou tecnológica, passa a se materializar nos territórios, alterando os lugares e os modos de vida das comunidades.

Apresenta-se os caminhos da UFC na formalização dos princípios da inovação e empreendedorismo no processo de construção de uma educação inovadora e empreendedora. Destaca-se algumas premiações que a instituição recebeu nesse eixo, bem como apresenta-se os programas e processos que consolidam a inovação na universidade. Por ser considerado um fenômeno recente, as narrativas obtidas nas entrevistas com os principais atores que desenvolvem ações de inovação na UFC, foram utilizadas para se descrever os processos em curso.

Construiu-se uma ordem cronológica para apresentarmos como a inovação ganha espaço e vai se territorializando institucionalmente. Não se teve a pretensão de detalhar cada etapa desse processo de constituição/implementação das ações e processos relacionados a inovação e ao empreendedorismo, pois são fenômenos dinâmicos e em constante efervescência na universidade. Mesmo sendo recente a incorporação destes princípios, mapeá-los minuciosamente não se fez necessário para apresentarmos como vem se constituindo ao longo dos anos.

Um olhar acurado sobre como a Inovação vem se desenvolvendo na UFC, especialmente nos *campi* de Quixadá, Russas e Crateús demonstrou que esse processo vem sendo potente no interior do Ceará, pois com a chegada desses *campi*, muitas transformações passam a acontecer nesses lugares – que consideramos inovações múltiplas, pois alteram costumes e

relações humanas. Identificou-se ainda, que nos programas de incentivo ao empreendedorismo inovador, os *campi* do interior têm participado ativamente tendo uma representatividade expressiva, comparando-se ao contingente de estudantes existentes na capital.

Esse fato está atrelado da maioria serem cursos da área tecnológica e que desde o processo de curricularização da extensão universitária nestes *campi* do interior, já eram discutidas temáticas como inovação e empreendedorismo. A interiorização do ensino superior já preconizava que o estudante poderia desenvolver atividades inovadoras e de empreendedorismo em seu lugar de origem, sem necessariamente vender a sua força de trabalho para grandes empresas de tecnologia.

4.1 A UFC nos Caminhos da Inovação e do Empreendedorismo

Identificamos que os caminhos da Inovação na UFC vêm sendo construídos, de maneira mais efetiva a partir da Lei de Inovação¹³⁴, onde a gestão administrativa passa a ter um cuidado na organização das ações desenvolvidas na instituição. Para o desenvolvimento de um olhar acerca da inovação na UFC, realizamos entrevistas¹³⁵ com quatro agentes que consideramos os precursores da implementação da inovação e empreendedorismo na instituição.

Os entrevistados foram: Professor Augusto Albuquerque, ex. Pró-Reitor Adjunto de Planejamento e Administração que coordenou o PDI 2018-2022 e atual Pró-reitor de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional;¹³⁶ Abraão Saraiva: Coordenador de Empreendedorismo da UFC, Gerente do programa Empreende UFC¹³⁷, Coordenador do Encontro de Empreendedorismo e Inovação da UFC;¹³⁸ Bruno Matos: Coordenador de Inovação Institucional (2020-2023); Livia Maria: Divisão de Suporte à Propriedade Intelectual.

Estes nos relataram os desafios, avanços e conquistas que a universidade vem obtendo ao longo dos anos com a formalização, organização, divulgação e implementação mais efetiva das ações de inovação e empreendedorismo. O planejamento inicial para implementar o eixo da Inovação na universidade foi discutido de maneira ampla na elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional 2018-2022. O eixo empreendedorismo também foi inserido no

¹³⁴ LEI Nº 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

¹³⁵ Entrevistas realizadas no mês de agosto de 2023.

¹³⁶ O professor foi Pró-reitor da PROINTER, no período de agosto de 2019 a agosto de 2023.

¹³⁷ Programa de concessão de bolsas e de formação empreendedora para estimular o empreendedorismo inovador na Universidade.

¹³⁸ Esse evento acontece junto aos Encontros Universitários e teve sua primeira edição em 2021.

planejamento estratégico, sendo um elemento que tem sido desenvolvido em muitas ações da universidade de maneira conjunta com a inovação, seja esta social e/ou tecnológica.

No PDI (2018-2022) os princípios norteadores adotados foram: Sustentabilidade, Inovação, Empreendedorismo, Internacionalização, Governança e Inclusão. No plano de metas, apresentava com clareza que os eixos de Inovação e Empreendedorismo deveriam ser fortalecidos na universidade e que através da pesquisa e extensão, estes ganhariam espaço de ampliação em cada *campi* universitários. A partir desse plano, a comunidade acadêmica (docentes e técnicos administrativos) tinham um guia para nortear suas ações institucionais.

No quadro 7, apresenta-se onde a inovação e empreendedorismo deveriam serem executadas com maior efetividade. Estes, aparece nos eixos temáticos de pesquisa, extensão e pessoas, apresentando-se os objetivos e metas propostas no PDI que deveriam serem adotadas em cada unidade de ensino da UFC.

Quadro 7 - Inovação e Empreendedorismo nos eixos de Pesquisa, Extensão e Pessoas – PDI (2018-2022).

Eixo temático: Pesquisa	
Objetivo	Metas
Consolidar a política de inovação científica e tecnológica articulando parcerias com empresas, instituições de fomento, governo, e, sobretudo, com o parque tecnológico.	Aumentar o número de licenciamentos. Aumentar os pedidos de patentes.
Eixo temático: Extensão	
Objetivo	Metas
Fortalecer o empreendedorismo e a inovação na UFC por meio de ações de extensão.	Aumentar o número de ações de extensão sobre empreendedorismo e inovação. Aumentar o percentual de seminários temáticos sobre empreendedorismo e inovação.
Eixo temático: Pessoas	
Objetivo	Metas
Implementar a Inovação e incentivar junto ao corpo discente da UFC através de ações conjuntas com as diversas áreas da Universidade visando a integração e fortalecimento da formação acadêmica do corpo discente.	Aumentar o percentual de ações realizadas no tocante à inovação, integração e fortalecimento da formação acadêmica do corpo discente.

Fonte: PDI (2018-2022). Organização da autora, 2024.

De posse desse documento os *campi* do interior, passaram a se organizarem como poderiam formalizar atividades de inovação e empreendedorismo. O campus de Quixadá desde a sua gênese vem desenvolvendo a expertise de trabalhar com projetos e ações de empreendedorismo e inovação fortemente capitaneados pelo INOVE. O campus de Crateús,

cria a Comissão de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Internacionalização - COMPITI¹³⁹ em 2021, e o SPaRC Ecossistema Parque Tecnológico de Crateús, e campus de Russas o Parque Tecnológico – PARTEC em 2023.

No PDI 2023-2027, há uma ênfase detalhada acerca da inovação e empreendedorismo, onde estes dois pilares são frequentemente propostos em conjunto visando um fortalecimento destes eixos e que essa cultura empreendedora e inovadora seja implementada com mais efetividade ao longo do desenvolvimento desse plano. Neste, são definidos os objetivos, os programas a serem desenvolvidos e implementados e as áreas responsáveis para a concretização dessas propostas inovadoras e empreendedoras, conforme é apresentada no quadro 8.

Quadro 8 - Objetivos, programas e áreas responsáveis pela Inovação e Empreendedorismo, PDI (2023-2027) na UFC.

Objetivos Estratégicos	Programas	Áreas responsáveis
Destacar-se, nacional e internacionalmente, pelo desenvolvimento da ciência, tecnologia, inovação e empreendedorismo.	Inovação tecnológica. Aprimoramento da pesquisa na UFC.	PRPPG
	Empreendedorismo Inovador. Inovação Institucional. Internacionalização.	PROINTER

Fonte: PDI (2023-2027). Organização da autora, 2024.

O coordenador de Inovação Institucional em sua fala inicial já elencou que a universidade desde muito tempo sempre tem trabalhado a inovação e que isso já está em seu DNA, mas que esses termos ganham maior envergadura nos últimos quatro anos por estarem inseridos em um planejamento estratégico institucional. Ele destacou que:

“Inovação e empreendedorismo não são coisas dos últimos quatro anos ou da última gestão. Isso existe na universidade há muitos e muitos anos, a tirar pelo número de laboratórios que a gente tem. O tanto de recurso que a gente recebe externo, parcerias de mais de 20 anos que a gente tem com determinadas empresas, como, por exemplo, Lenovo, Dell, Ericsson. Só falando dessas tecnologias que eu conheço mais, mas em todas as áreas do conhecimento a gente tem laboratórios aí que tem dezenas de anos. Mas, nos últimos anos, isso ficou mais forte porque isso está sendo consolidado em unidades e tal. Então, desde 2004, com a legislação específica para incentivos a inovação e pesquisa científica e tecnológica, que foi criada na UFC a CIT - Coordenadoria de Inovação Tecnológica, que fica vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Ela foi criada, inicialmente, para atender a legislação que dizia que todas as universidades tinham que ter. Ela organizou coisas que já existiam

¹³⁹ RESOLUÇÃO Nº 06 / CONSELHO DO CAMPUS DA UFC EM CRATEÚS, DE 18 DE OUTUBRO DE 2021.

no passado, e trabalha principalmente com propriedade intelectual e transferência de tecnologias. Além de analisar os projetos de PDI - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, que existem na universidade. Dentro da coordenadoria, existe uma unidade chamada COMIT, que é o Comitê de Inovação Tecnológica, que é formada por um grupo de pesquisadores, e eles emitem pareceres para saber se é de interesse da universidade fazer parcerias. Então, isso a CIT faz há muitos anos. E ela foi formalizada e fortalecida. Então, só tinha a CIT, e todos os laboratórios funcionando. Quando foi, nessa última gestão, em março de 2020 foi ampliada, a PROINTER que já existia como Relações Internacionais, mas ela passou a ser Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional. E aí foram criadas duas coordenadorias: A coordenadoria de Empreendedorismo, e a Coordenadoria de Inovação Institucional. Essas coordenadorias vieram para formar a Inovação Institucional. Elas foram criadas para concentrar, para fazer um link, conectar todas essas interações que já existiam dentro da universidade em diversos projetos, mas eram todos separados. E com isso veio também a ideia do Condomínio de Empreendedorismo e Inovação - CEI, com a ideia de a gente concentrar as ações de empreendedorismo e inovação.”

O Condomínio de Empreendedorismo e Inovação – CEI da UFC, é o polo de convergência e interlocução entre a academia e o setor empresarial em prol do desenvolvimento da Universidade e do Estado, articulando e integrando o ecossistema de empreendedorismo e inovação.¹⁴⁰ Em 2021, foi lançada a plataforma digital (site)¹⁴¹ que foi desenvolvida pelo Campus UFC Quixadá, onde através do Núcleo de Práticas em Informática os estudantes puderam colaborar na construção desta ferramenta para a universidade.

No site são encontrados conteúdos de serviço sobre as estruturas compartilhadas do edifício, eventos, capacitações e mentorias em negócios; dos programas de empreendedorismo da UFC, que incluem as empresas juniores, incubação de empresas e projetos de extensão; vitrines de startups, spin-offs, tecnologias e laboratórios; além de notícias, editais e informações institucionais do Condomínio.¹⁴²

“Essa plataforma vai permitir que o diálogo da nossa Universidade com a sociedade e com os setores produtivos se dê de maneira consistente”, disse o reitor da UFC, Prof. Cândido Albuquerque.¹⁴³ O pró-reitor de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional, Prof. Augusto Albuquerque, disse que o novo portal é “uma maneira de ampliar, expandir e potencializar as conexões que o Centro de Empreendedorismo e Inovação pretende fazer com a sociedade”.¹⁴⁴

“O Condomínio tem a missão de unir, articular, convergir, fomentar e conectar pesquisadores, comunidade acadêmica, organizações privadas e públicas, disseminando a cultura do empreendedorismo e da inovação em âmbito local, nacional e internacional. Por meio da plataforma lançada, os usuários podem ter acesso a uma série de informações e serviços referentes ao ecossistema de

¹⁴⁰ Disponível em: <https://condominio.ufc.br/quem-somos/> Acesso em 05/11/2023.

¹⁴¹ condominio.ufc.br e cei.ufc.br. Acesso em 05/11/2023.

¹⁴² Informações disponíveis em: <https://www.quixada.ufc.br/2021/12/15/lancada-plataforma-digital-do-condominio-de-empreendedorismo-e-inovacao-ferramenta-reune-conjunto-de-informacoes-e-servicos/> Acesso em 05/11/2023.

¹⁴³ Ibid.

¹⁴⁴ Ibid.

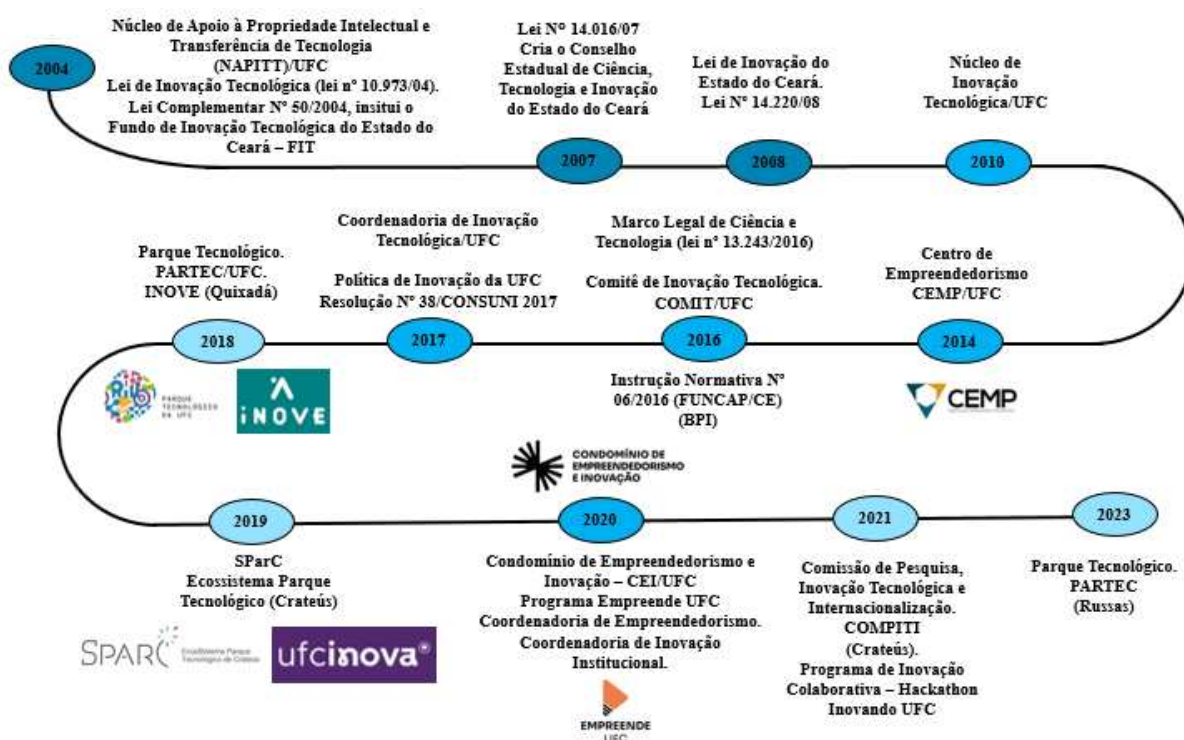
empreendedorismo e inovação na UFC.”¹⁴⁵

Desse modo, ao passo que a UFC estrutura e organiza os setores responsáveis para desenvolverem inovação e empreendedorismo, esses segmentos passam a trabalhar com maior sinergia entre os atores interessados no desenvolvimento do empreendedorismo e inovação. Para tanto, as parcerias entre a UFC e empresas ganham mais celeridade na firmação dos contratos e desenvolvimento de problemáticas e soluções.

É de fundamental importância destacar que os caminhos da inovação e do empreendedorismo na UFC, se consolidam ao longo dos anos articulados com o contexto nacional e estadual, onde legislações, normas, decretos e resoluções estavam sendo firmadas pelas instituições públicas. Na figura 29, representou-se os principais marcos legais e institucionais acerca da inovação e como essa se efetiva tanto na UFC articulando-se com o cenário nacional e estadual, onde leis são criadas instituindo a política de inovação.

Os tons escuros representam as legislações nacionais, estaduais e no âmbito da UFC no que se refere a inovação. Os tons médios, referem-se como a inovação e empreendedorismo é estabelecida da UFC. E por fim, os tons claros representam os processos desenvolvidos nos *campi* da UFC em análise.

Figura 29 - Marcos legais e institucionais da Inovação na UFC, Ceará e Brasil.



¹⁴⁵ Informações disponíveis em: <https://www.quixada.ufc.br/2021/12/15/lancada-plataforma-digital-do-condominio-de-empreendedorismo-e-inovacao-ferramenta-reune-conjunto-de-informacoes-e-servicos/> Acesso em 05/11/2023.

Fonte: Elaboração da autora, 2024.

Na UFC, o Núcleo de Apoio à Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia – NAPITT, foi criado através da Resolução Nº 05/CONSUNI, de 12 de novembro de 2004. Esse núcleo, enquanto unidade administrativa estava vinculada a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG. Este foi o embrião para o que viria a ser em 2010, o Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT, da universidade.

No mês seguinte, a nível nacional é criada a Lei Nº 10.79, de 02 de dezembro de 2004, a Lei da Inovação, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. No Ceará, é instituído o Fundo de Inovação Tecnológica do Estado do Ceará através da Lei Complementar Nº 50, de 30 de dezembro de 2004.

Em 2007 no Ceará, é criado o Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação através da Lei Nº 14.016 de 10 de dezembro de 2007. No ano seguinte é criada a Lei Nº 14.220, de 16 de outubro de 2008 - (Lei de Inovação do Estado do Ceará), que dispõe sobre incentivos à Inovação e à Pesquisa Científica e Tecnológica no Estado do Ceará.

O Centro de Empreendedorismo – CEMP é criado em 2014 e busca conectar a UFC aos ecossistemas empreendedores, local, nacional e internacional, visando à participação em atividades e projetos que envolvem o empreendedorismo de novos negócios, o empreendedorismo de impacto socioambiental, dentre outras áreas do empreendedorismo inovador.

Com o advento do Marco Legal de Ciência e Tecnologia (Lei nº 13.243/2016) e conforme as novas diretrizes sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, a UFC, via Resolução nº 21/CONSUNI de 10 de junho de 2016 e Regimento Interno, foi criado o Comitê de Inovação Tecnológica (COMIT), órgão colegiado com a missão específica de assessorar a Reitoria e a Pró-Reitoria de Pós-Graduação, na definição e acompanhamento da política institucional de inovação tecnológica.

Com a instituição da Política de Inovação da UFC através da Resolução Nº 38/CONSUNI, de agosto de 2017, que dispõe sobre a definição, geração e gestão de direitos relativos à Propriedade Intelectual e à Inovação Tecnológica no âmbito da UFC, que passa a ser considerada a necessidade de promover políticas de desenvolvimento e fortalecimento da ciência e da tecnologia na universidade, por meio do incremento da pesquisa básica e da pesquisa aplicada. Nesse contexto, é criada a Coordenadoria de Inovação Tecnológica – CIT.

Toda essa estruturação normativa institucional na UFC foi necessária para melhor gerenciamento e acompanhamento da política de inovação institucional. Além de ser uma

exigência da lei da inovação que preconizava a regulamentação e criação de ambientes em que a inovação pudesse ser estimulada. Nesse sentido, em 2018 foi criado o Parque Tecnológico, para “atrair empresas de base tecnológica e estimular a cultura de inovação e empreendedorismo de alunos e professores da Universidade, tendo como finalidade, em associação com as empresas, o desenvolvimento de produtos e processos tecnológicos que venham atender aos problemas reais do nosso estado e do nosso país”¹⁴⁶. E no Campus de Quixadá o Núcleo de Inovação e Empreendedorismo – INOVE, visando estimular o desenvolvimento tecnológico e social da Região do Sertão Central e Estado do Ceará,

Em 2019, é criado o SparC Ecosistema Parque Tecnológico de Crateús, constituindo-se como um núcleo de apoio a empreendedorismo, pesquisa e inovação. No mesmo ano é desenvolvido o conceito da marca “ufcinova”, pela CIT, a fim de consolidar o compromisso e a responsabilidade da Universidade com a inovação e gerando uma melhor comunicação entre a academia e as empresas.

No intuito de concentrar as atividades de empreendedorismo e inovação para melhor gestão da universidade é criado em 2020, o Condomínio de Empreendedorismo e Inovação – CEI da UFC. É “o polo de convergência e interlocução entre a academia e o setor empresarial em prol do desenvolvimento da Universidade e do Estado, articulando e integrando o ecossistema de empreendedorismo e inovação.”¹⁴⁷ Para melhor definição das funções, foram criadas a Coordenadoria de Empreendedorismo e a Coordenadoria de Inovação Institucional, e lançado o Programa Empreende UFC.

Através da Resolução Nº 06/Conselho do Campus da UFC em Crateús, de 18 de outubro de 2021, é estabelecido a criação do Regimento Interno da Comissão de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Internacionalização (COMPITI). Em 2023, no Campus UFC Russas é inaugurado o Parque Tecnológico.

Ao se analisar o PDI (2023-2027), identificou-se que além do ensino, pesquisa e extensão, é incorporado o quarto pilar – inovação. Essa inserção resulta a partir da Resolução n.º 38/Consuni, de 18 de agosto de 2017, onde a UFC instituiu a sua Política de Inovação, a qual dispõe sobre a definição, geração e gestão de direitos relativos à propriedade intelectual e à inovação tecnológica no âmbito da universidade. No referido PDI, são especificadas as atividades na UFC voltadas à inovação.

As iniciativas de desenvolvimento institucional visam fortalecer políticas de inovação e empreendedorismo. Esses esforços incluem atividades realizadas no Parque

¹⁴⁶ Apresentação do PARTEC. Disponível em: <https://parquetecnologico.ufc.br/pt/home/>. Acesso em: 02/09/2024.

¹⁴⁷ Informações sobre o CEI. Disponível em: <https://condominio.ufc.br/>. Acesso em: 02/09/2024.

Tecnológico da universidade, colaborações entre laboratórios da UFC e grandes multinacionais de tecnologia, e bolsas de empreendedorismo inovadoras para estudantes¹⁴⁸, que foram inovações em 2020. Essa abordagem empreendedora vem aos poucos marcando a formação discente. A cultura empreendedora passa a ser estabelecida como um dos princípios norteadores¹⁴⁹ no plano institucional 2023-2027.

É importante salientar que esse caminho para implementar com maior efetividade ações de empreendedorismo na universidade já vêm sendo trilhado há alguns anos, com a atuação de alguns poucos docentes que buscam desenvolverem em seu cotidiano de atividades acadêmicas e discussões em sala de aula. Estes, procuram incutir nos discentes uma visão empreendedora. E paralelamente, as abordagens acerca da inovação também ganham importância, pois para empreender é basilar ter ações inovadoras para se destacar na área escolhida.

Então, para compreendermos como a UFC tem se relacionado com o empreendedorismo e inovação e como se torna um elemento estratégico nos últimos anos, o relato do coordenador do Centro de Empreendedorismo, professor Abraão Saraiva, nos faz entender que empreendedorismo e inovação não dão para dissociá-los, pois não é benéfico tanto na abordagem econômica, técnica e social. O professor faz um breve resgate de sua trajetória na UFC, e como isso contribuiu para estar à frente nas discussões sobre empreendedorismo e inovação na universidade.

“A minha experiência na área do empreendedorismo na UFC, enquanto aluno foi ser presidente da empresa júnior do curso de Engenharia de Produção. Quando cheguei na UFC como docente em 2014, no curso de Engenharia de Produção, e faço isso até hoje, no primeiro dia de aula, faço algumas perguntas para os alunos: O que vocês gostariam de estar fazendo profissionalmente nos próximos 5 anos? E isso, em 2014, mais ou menos 40%, sempre levantava a mão dizendo que gostaria de empreender e ser dono do próprio negócio. E eu perguntava em seguida: O que é que vocês têm aqui (UFC) para ajudar vocês nessa formação? Vocês têm apoio da universidade para empreender? E nessa época não tinha apoio. Nesse período, o que havia de mais concreto eram as empresas juniores, em alguns cursos e nada mais além disso para apoiar os discentes na área do empreendedorismo.”

Essas inquietações iniciais despertaram olhares para busca do entendimento para essas questões acerca do empreendedorismo universitário e de que forma a UFC poderia estar contribuindo no processo formativo de seus estudantes. Essas discussões passam a ganhar espaço junto a outros docentes da instituição. O professor ressalta que:

¹⁴⁸ Programa Empreende UFC.

¹⁴⁹ No PDI (2023-2027) são estabelecidos como princípios norteadores: Inclusão, Sustentabilidade, Cultura empreendedora, Internacionalização, Governança e Valorização da vida.

“Isso me levantou curiosidade e de outras pessoas. Como é que a universidade pode apoiar os seus estudantes na jornada empreendedora, mesmo que seja no início? A gente teve acesso a duas pesquisas: uma publicada pelo SEBRAE, chamada Empreendedorismo nas Universidades Brasileiras, e lá mostrou, foram mais de 5 mil estudantes entrevistados, mais de 600 professores entrevistados, de mais de 150 instituições de educação nas cinco regiões do Brasil. E lá foi deixado bem claro que de cada 10 estudantes brasileiros, 6 gostariam de empreender. Eu estou falando isso antes da crise de 2015, foi em 2014 isso. Mas, desses mesmos 10, somente 2 se sentem preparados para a tarefa. Então, temos um problema. Muita gente gostaria de empreender, porém as instituições de educação superior brasileira não dão suporte, não ajudam, não oferecem atividades para apoiar esses estudantes, ajudar a formar competências empreendedoras, e é dever, sim, da universidade fazer isso, porque é uma forma de ocupação, é uma forma de atuação profissional de qualquer profissional de qualquer área do conhecimento. Então, isso nos fez questionar: Esse problema, como é que a gente pode resolver? A gente teve acesso a uma segunda pesquisa, intitulada: Centros de Empreendedorismo, que lá mostrava, menos no Brasil, mas mais no mundo desenvolvido, como as universidades públicas e privadas, trabalhavam estruturas, projetos, programas para estimular a comunidade acadêmica a empreender, desde o estudante de graduação, pós, até a comunidade docente e técnicos da própria universidade. Então, isso inspirou a gente a criar aqui na UFC o chamado Centro de Empreendedorismo (CEMP – UFC). É um programa de extensão que foi criado em dezembro de 2014 e existe até hoje. O CEMP UFC, tem a missão disseminar a cultura do empreendedorismo, apoiar a germinação de novos negócios inovadores, fortalecer o ecossistema de empreendedorismo cearense e promover a formação de competências empreendedoras em estudantes. Já tivemos na equipe mais de 250 pessoas, já impactamos diretamente mais de 35 mil pessoas nesses nove anos de operação, começamos com oito pessoas, hoje a gente tem cerca de 50 pessoas na equipe - estudantes de graduação.”

Ao se consultar as ações de extensão do CEMP – UFC registradas junto a PREX, identificamos, que desde 2014 diversas parcerias já foram estabelecidas para a realização de suas atividades, bem como há uma ampliação de ações vinculadas ao CEMP, demonstrando que o mesmo vem ganhando robustez na universidade e ampliando as relações externas, conforme é apresentado no quadro 9.

Quadro 9 - Características do CEMP – UFC.

Ação de Extensão	Centro de Empreendedorismo (CEMP UFC)
Objetivo	Disseminar a cultura empreendedora, apoiar o desenvolvimento de empreendimentos inovadores e promover a formação de competências empreendedoras em estudantes de escolas técnicas profissionalizantes estaduais, em universitários (graduação e pós-graduação) e em professores & dirigentes de Instituições de Ensino Superior cearenses.
Público alvo	Estudantes de escolas técnicas profissionalizante do governo do Estado do Ceará; estudantes (graduação e pós-graduação) e professores de Instituições de Ensino Superior (IES) cearenses interessados em empreendedorismo inovador.
Parcerias externas	Públicas: EEPP Francisco Das Chagas Vasconcelos, em Santana do Acaraú. Escola Estadual de Educação Profissional Presidente Roosevelt. Universidade de São Paulo. Privadas: Fitbank Pagamentos Eletrônicos S.A. Núcleo de Inovação e Novos Negócios Aplicados – NINNA. Fundação de Apoio a Serviços

	Técnicos, Ensino e Fomento. (O.N.G.) AIESEC - Association Internationale des Etudiants en Sciences Economiques et Commerciales
Ações vinculadas por ano	2020: InovAção - competição colaborativa de inovação aberta empresarial do Centro de Empreendedorismo (CEMP UFC) - Edição Sistema Fecomércio 2021: Prestação de consultoria técnica para realização de modelagem de negócios inovadores e competições colaborativas de inovação aberta empresarial 2022: Ceará Finance: Liga de Educação Financeira, Mercado Financeiro, Finanças e Investimentos da UFC 2023: Ceará Finance: Liga de Educação Financeira, Mercado Financeiro, Finanças e Investimentos da UFC. Incentivo à inovação por meio de desenvolvimento de negócios e mentorias. III Feira de Empreendedorismo do CEMP UFC. "CRIE_! FEAAC" - Hub-Switch de Inovação da FEAAC.

Fonte: <https://si3.ufc.br/sigaa/extensao/Atividade/lista.jsf>. Organização da autora, 2024.

É importante destacar que o CEMP – UFC, é um programa que se fundamenta pelas perspectivas da inovação e da sustentabilidade econômica, social e ambiental, tendo como busca principal a integração de atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação dentro do contexto da Hélice Tríplice, articulando ações entre a universidade, o governo e o setor empresarial. Segundo informações obtidas junto aos responsáveis pelo CEMP-UFC, os impactos socioeconômicos das ações do programa de extensão são percebidos pela sociedade com o desenvolvimento das atividades de formação e de integração com a comunidade externa à UFC, além do ingresso, no mercado de trabalho, dos estudantes munidos com competências empreendedoras dentro do contexto da inovação e da sustentabilidade.

O diretor e professores colaboradores do CEMP-UFC afirmam que as instituições e as empresas que forem impactadas pelo desenvolvimento de soluções pelas pessoas abrangidas pelo programa poderão atingir um nível maior de produtividade, qualidade e competitividade a partir de novos produtos e da melhoria de seus processos de negócios com base em soluções tecnologicamente inovadoras desenvolvidas, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico cearense.

Como reconhecimento pelo trabalho realizado e pelos impactos gerados ao longo dos anos, o CEMP tem obtido premiações nacionais e estaduais, conforme é noticiado no site institucional, (figura 30). Em 2022, a UFC venceu três categorias do Ceará Awards¹⁵⁰, prêmio

¹⁵⁰ Ceará Awards é uma premiação anual de reconhecimento aos atores de inovação que contribuem para alavancar e potencializar o ecossistema de inovação de todo o estado do Ceará. O objetivo da premiação é aumentar a visibilidade das ações desenvolvidas no estado. E também, atrair e inspirar mais pessoas a contribuírem com o nosso ecossistema. A cerimônia de premiação acontece durante a programação da Feira do Conhecimento. <https://cearaawards.com/>

promovido SECITECE.

Figura 30 - Notícia sobre premiação estadual do CEMP – UFC, 2022.



Fonte: <https://www.ufc.br/noticias/17313-ufc-e-vencedora-de-tres-categorias-do-ceara-awards-premio-que-reconhece-atores-de-inovacao-do-estado>. Acesso em: 01/09/24.

A UFC esteve entre os finalistas em cinco categorias. O Prof. Abraão Saraiva, coordenador e fundador do Centro de Empreendedorismo (CEMP) da Universidade, foi o vencedor em duas categorias às quais concorreu: “Herói do Ano” e “Professor Empreendedor”. Já o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEMP) foi o ganhador da categoria “Iniciativa destaque”. Além dessas, a Instituição também concorreu nas categorias “Universidade Empreendedora” e “Coworking”, representada pelo Condomínio de Empreendedorismo e Inovação (CEI) nesta última.

É válido salientar que existem outras iniciativas importantes na UFC que tem contribuído para o fortalecimento empreendedor e inovador, onde se destacam o Núcleo de Inovação e Empreendedorismo (INOVE), criado em 2016 no Campus de Quixadá, e, em 2018, a oficialização do Parque Tecnológico (PARTEC). Em 2020 também foi lançado o Programa Empreende UFC, e inseridas as Coordenadorias de Empreendedorismo e de Inovação Institucional à Pró-Reitoria de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional (PROINTER), e a Coordenadoria de Inovação Tecnológica (CIT/UFC Inova), responsável pela gestão da Política de Inovação da Universidade, vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFC (PRPPG).

Assim, todos esses atores atuantes no desenvolvimento de diversos projetos já realizados fortalecem a instituição, possibilitando maior reconhecimento e destaque na área do empreendedorismo e inovação. Na reportagem, o coordenador do CEMP-UFC, destacou que: “Desde a criação do Centro nós temos articulação permanente com atores do ecossistema empreendedor do Estado. É um trabalho voltado para fortalecer a inovação não somente na UFC, mas em todo o Ceará. Eu acredito que essa premiação foi concedida por todo esse

trabalho”.

Também em 2022, (figura 31) a UFC foi destaque nacional na área do empreendedorismo. A universidade venceu em quatro categorias nacionais do Prêmio Vortex¹⁵¹, que visa homenagear e premiar o ecossistema empreendedor universitário.

Figura 31 - Notícia sobre premiação nacional do CEMP – UFC, 2022.



Disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2022/17323-ufc-vence-quatro-categorias-do-premio-vortex-que-reconhece-atores-do-ecossistema-empreendedor-universitario> Acesso em: 01/09/24.

Segundo a reportagem acima, a UFC esteve entre os finalistas em oito categorias: O Centro de Empreendedorismo (CEMP) da Universidade venceu nas categorias “Liga Startupeira” e “Liga Vortex”; o Prof. Abraão Saraiva, coordenador e fundador do CEMP, foi escolhido como “Acadêmico Vortex”; e a própria UFC foi selecionada como “Universidade Impulsionadora de Empreendedorismo”. A Instituição também concorreu nas categorias “Iniciativa do ecossistema para universidades”, representada pelo Condomínio de Empreendedorismo e Inovação (CEI); e “Startup Vortex”, “Startup 2022” e “Liga Revelação 2022”, com a startup Praxis.

O coordenador do CEMP, ao reconhecer a importância das premiações reforça mais uma vez que é o trabalho coletivo que se fortalece na instituição e comenta que: “credito esse reconhecimento nacional a todo um trabalho coletivo iniciado em 2014, com a criação do CEMP UFC, e aprofundado com a atuação no PARTEC, no programa Empreende UFC da PROINTER e no Condomínio de Empreendedorismo e Inovação. Muitas mãos e mentes trabalhando em prol do empreendedorismo e da inovação na Universidade”.¹⁵²

Em 2023, a UFC amplia os caminhos da inovação e do empreendedorismo, alcançando reconhecimento estadual, tanto para ações desenvolvidas na capital quanto nos

¹⁵¹ A premiação é organizada pela Vortex Universitário, uma rede de ligas de empreendedorismo brasileira. Criada em 2020, a Vortex fomenta o ecossistema de empreendedorismo universitário. Em 2022, a rede reunia cerca de 1.000 jovens de instituições públicas e privadas, em 18 estados.

¹⁵² Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2022/17323-ufc-vence-quatro-categorias-do-premio-vortex-que-reconhece-atores-do-ecossistema-empreendedor-universitario>. Acesso em: 10/10/2024.

campi do interior, tendo destaque o Campus de Quixadá, conforme é noticiado no site institucional, figura 32.

Figura 32 - Notícia sobre premiação estadual do CEMP – UFC, 2023.



Disponível em: [https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/18421-ufc-vence-tres-categorias-do-ceara-awards-premio-estadual-que-reconhece-iniciativas-inovadoras-e-empreendedoras#:~:text=O%20Centro%20de%20Empreendedorismo%20\(CEMP,na%20categoria%20Ambiente%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o.](https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/18421-ufc-vence-tres-categorias-do-ceara-awards-premio-estadual-que-reconhece-iniciativas-inovadoras-e-empreendedoras#:~:text=O%20Centro%20de%20Empreendedorismo%20(CEMP,na%20categoria%20Ambiente%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o.) Acesso em: 01/09/2024.

Segundo a reportagem acima, em 2023 a UFC foi novamente destaque na segunda edição do Ceará Awards, prêmio anual promovido pela SECITECE¹⁵³, onde obteve três prêmios: Iniciativa Destaque, Ambiente de Inovação e Universidade Empreendedora. Na categoria Iniciativa Destaque, o prêmio foi para o Centro de Negócios e Oportunidades para Pessoa Surda (CENOPS) da UFC, uma plataforma inovadora e inclusiva de empregabilidade, vinculada à Pró-Reitoria de Relações Interinstitucionais (PROINTER).

A plataforma pretende ser referência para empresas que queiram se conectar com a comunidade surda e promover uma maior inserção desse público no mundo do trabalho e na sociedade, por meio da divulgação de oportunidades, negócios, vagas, empregos e capacitações. Entre as ações do CENOPS, destaca-se a criação de um aplicativo de celular, que se encontra em fase de finalização, na qual profissionais que atendem e prestam serviços na Língua Brasileira de Sinais (Libras) se cadastram e disponibilizam serviços para outras pessoas conhecedoras de Libras.

Na categoria Ambiente de Inovação, o prêmio foi para o consolidado Núcleo de Inovação e Empreendedorismo (INOVE), do Campus da UFC em Quixadá, que foi criado em 2016. O INOVE trabalha para fomentar o desenvolvimento tecnológico e social da Região do Sertão Central, e se tornou referência para toda a UFC e outras instituições de ensino. Este atua na incubação e aceleração de startups, promove treinamentos e mentorias, atua na transferência de tecnologia, dentre outras atividades.

Já a UFC foi premiada na categoria Universidade Empreendedora. O reconhecimento é concedido a Instituições de Ensino Superior (IES) públicas ou privadas que

¹⁵³ Das 13 categorias do prêmio, a UFC foi indicada em cinco e venceu três.

fomentem o empreendedorismo em sua grade curricular ou possuam um ambiente voltado para o desenvolvimento de novos negócios. O Centro de Empreendedorismo (CEMP) da UFC também foi indicado para a categoria Iniciativa Destaque.

Ainda segundo a reportagem acima, a Instituição também foi indicada em outras duas categorias. A servidora técnico-administrativa da UFC Carol Matos, coordenadora do Escritório de Projetos da PROINTER, foi finalista na categoria Mentora Cearense. O diretor-presidente do Parque Tecnológico (PARTEC) da UFC, Prof. Abraão Saraiva Jr., foi novamente indicado na categoria Herói do Ano. “O reconhecimento da UFC como universidade empreendedora é fruto de um trabalho coletivo realizado há anos por muitas pessoas que buscam contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do Ceará por meio do empreendedorismo e da inovação”, afirmou o Prof. Abraão.

Em síntese, o CEMP – UFC tem atuado como um instrumento de integração entre a universidade e a sociedade, especialmente com o setor empresarial. Nesse sentido, tem contribuído para a consecução de uma maior aproximação entre a formação acadêmica dos estudantes e os desafios enfrentados atualmente pela sociedade.

Todavia, ainda há a necessidade que essas ações e atividades de empreendedorismo e inovação sejam mais popularizadas na universidade. Como forma de aglutinar a socialização dessas iniciativas desde 2020 ocorre o Encontro de Empreendedorismo e Inovação, durante os Encontros Universitários, onde são apresentados pesquisas, projetos e ações desenvolvidas na UFC por alunos de graduação e pós-graduação, sendo a PROINTER - unidade responsável.

4.2 Programas e Projetos de Incentivo à Inovação e Empreendedorismo na UFC

O programa de educação empreendedora de maior expressividade na UFC, chama-se Empreende UFC, que começou em 2020. Ele também tem como foco o fortalecimento da criação de startups e de iniciativas inovadoras. Segundo o depoimento do gerente do programa empreende UFC, ele ressaltou que a iniciativa de criação do programa Empreende UFC emerge no contexto do PDI (2018-2022) onde o empreendedorismo e inovação foram alçados como princípios norteadores da universidade.

“Com a criação do programa Empreende UFC, que é um programa de bolsas para estimular o empreendedorismo inovador entre os estudantes, e ele responde tecnicamente, inovação e empreendedorismo. Uma forma de inovar é por meio do empreendedorismo, que é o chamado empreendedorismo inovador, você utilizar o conhecimento técnico científico para criar novas soluções e levar para a sociedade e com isso gerar riqueza, e quando a gente gera riqueza num estado pobre como o Ceará,

que tem um PIB per capita menor do que o PIB per capita médio nacional, a gente está de alguma forma contribuindo para a redução das desigualdades. Então esse, é o propósito maior do programa. Nós (UFC) fomos o primeiro programa de bolsa de estímulo ao empreendedorismo em toda a rede federal de educação superior brasileira. [...] Se consegue distribuir mais de 90 bolsas por ano, já apoiamos quase 150 projetos, mais de 700 pessoas, entre estudantes de graduação e pós, servidores: docentes e técnicos.” (Depoimento do gerente do Programa Empreende UFC).

A primeira edição do Programa Institucional de Bolsas de Inovação - PIBI/2020, teve como objetivo geral valorizar atividades de inovação e empreendedorismo entre os estudantes de graduação, buscando a interação entre o conhecimento adquirido em sala de aula com a necessidade de criação de novos caminhos e novas tecnologias para a sociedade e para a UFC.¹⁵⁴

No quadro 10 é apresentado as propostas de projetos de empreendimentos inovadores e startups para concessão de bolsas de estímulo ao empreendedorismo inovador, nos *campi* de Quixadá, Russas e Crateús, apoiados pelo PIBI.

Quadro 10 - Proposta de projetos de empreendedorismo inovador e startups – 2020.

Campus	Nome do Projeto de Empreendimento Inovador / Startup
Quixadá	Bilíngua. Cabresto Inteligente. Help Us. Impressora Braille de Baixo Custo. Meu Troco. PreNeonatal. ReAprendendo. Techno Vaca.
Russas	Cabine Pets. daFeira – Alimentação Saudável e Sustentável. EVO Soluções Mecânicas. Implementação de monitoramento de estruturas por meio de sensores ópticos. Realidade aumentada social pela Educação. Relatos da Pista. TILÁPIA – Tratamento Inteligente Adaptado ao Plantio e Irrigação no Agronegócio.
Crateús	Life Alert. LixTec. SisBarragens. SSW Smart Standard Watch.

Fonte: Resultado do edital PIBI/UFC nº 02/2020. Organização da autora, 2024.

A participação no Programa Empreende UFC através do PIBI, ocorreu de maneira remota e híbrida e para os próprios idealizadores do referido programa foi considerada expressiva a quantidade de participantes dos estudantes dos *campi* do interior. No quadro 11, é apresentado os números relacionados ao processo seletivo da primeira edição do PIBI voltada ao empreendedorismo inovador entre os estudantes de graduação da UFC.

Quadro 11 - Números relacionados ao processo seletivo, PIBI/UFC/2020.

Cidade/ Campus	Propostas de projetos com inscrições validadas	Membros das equipes (incluindo orientador)	Bolsas originalmente disponibilizadas	Solicitações de bolsa	Bolsas Concedidas
Fortaleza	17	76	70	43	43

¹⁵⁴ Informações acerca dos objetivos e caracterização do programa, disponível no Edital PIBI/UFC nº 02/2020.

Quixadá	8	33	7	20	16
Russas	7	32	6	17	13
Sobral	6	32	9	18	15
Crateús	4	19	6	12	10
Total	42	192	98	110	98

Fonte: Resultado do edital PIBI/UFC nº 02/2020. Organização da autora, 2024.

Muitos destes projetos e ideias iniciais de startup ao se inserirem no programa passam a ter contato com o ecossistema estadual e nacional de empreendedorismo e inovação contribuindo significativamente para melhorias em suas propostas iniciais. O coordenador de inovação institucional, enfatizou que o Programa Empreende UFC consiste em:

“Um projeto que forma estudantes, servidores, docentes e técnicos, pois todos eles podem fazer parte das equipes do Empreende UFC. Apenas os estudantes recebem bolsa, os demais são voluntários. Eles criam projetos de startup. Não necessariamente ao final do ciclo vão ter startups formadas. Vão ter algumas, mas a ideia é que formem projetos de startup. Eu estou enfatizando projetos, porque não necessariamente é uma startup. Eles vão ter uma ideia, eles vão fazer um vídeo, um pitch, dizendo eu tenho uma ideia, nessa área tal, uma solução, e eles vão ser treinados ao longo do ano, o projeto dura nove meses. Então, vai de abril até dezembro, onde tem um ciclo de formação, ciclo de formação em empreendedorismo inovador, que eles vão aprender todo o conceito, desde a ideação, validação de problema, validação de solução, modelagem econômico-financeira, dentre outros conhecimentos que são desenvolvidos e aprimorados.”

Os bolsistas participantes do PIBI que demonstrarem potencial de continuidade e de crescimento dos projetos como negócios inovadores e sustentáveis serão incentivados e orientados a (i) participarem de programas/editais de subvenção econômica, de desafios de inovação aberta e de prêmios & competições de negócios; a (ii) captarem investimentos de risco & impacto; e a (iii) participarem de programas & ambientes de incubação, aceleração & estruturação de empreendimentos inovadores, startups & negócios de impacto cearenses, brasileiros e estrangeiros. Edital PIBI/UFC nº 02/2020.

Em entrevistas realizadas com os organizadores do Programa Empreende UFC, eles destacaram que este programa teve uma aceitação muito positiva da comunidade acadêmica, especialmente dos *campi* do interior. Estes ao longo dos anos, tem apresentado propostas ousadas na área da inovação sobretudo, a tecnológica. Além disso, muitas propostas são apresentadas, considerando-se o quantitativo de estudantes nestes *campi* comparando-se com os *campi* de Fortaleza que tem um número bem mais expressivo de discentes, docentes e técnicos administrativos. A cada ano, os organizadores fazem avaliações acerca do desenvolvimento desse programa, no intuito de melhorarem e aperfeiçoarem as ações de inovação e empreendedorismo institucional.

A partir de 2021, há uma ampliação na oferta de recursos para destinação de bolsas estudantis na área de empreendedorismo e inovação na universidade, com isso o Programa Institucional de Bolsas de Inovação – PIBI, passa a ter dois editais distintos. Inicialmente, com o PIBI - Projetos Institucionais (Unidades de Fortaleza) para execução de projetos institucionais estabelecidos pela PROPLAD, em parceria com a PROINTER, foram ofertadas 16 (dezesesseis) vagas distribuídas entre as linhas de atuação, conforme o edital PIBI nº 03/2022 destinados a projetos nos *campi* de Fortaleza.

Desse modo, a partir de 2022, este passa a ser denominado PIBI - Projetos Estratégicos. Somente em 2023 tem a participação de projetos do interior - *campus* de Crateús com o projeto: Mapa Interativo e Colaborativo do Ecossistema de Inovação Cearense. Essas vagas ofertadas de bolsas, foram distribuídas entre os projetos institucionais estabelecidos pela PROINTER. Em 2024, a gestão administrativa da Bolsa PIBI ficou a cargo da Coordenadoria de Empreendedorismo e Inovação (COEMP), e estão sendo apoiados 7 (sete) projetos, em desenvolvimentos nos *campi* de Fortaleza.

O Programa Empreende UFC, a partir do ano de 2021, reorganiza a distribuição das vagas/bolsas por *campus* da UFC, em duas categorias de projetos: Categoria de projeto 1 – líder de estudante de graduação e categoria de projeto 2 – Líder estudante de Pós-Graduação ou Servidor/Pesquisador, conforme é apresentado no quadro 8. No edital, já explicitava que essas bolsas poderiam ser remanejadas de acordo com as avaliações dos projetos. Nos editais dos anos posteriores, seguem praticamente o mesmo padrão do quantitativo de distribuição de bolsas por categorias, apenas com alguns ajustes.

Quadro 12 - Distribuição de vagas/bolsas por *campi* e categoria de projeto, Programa Empreende UFC, 2021.

Campus	Quantidade de Bolsas Categoria de Projeto 1 – Líder Estudante de Graduação	Quantidade de Bolsas Categoria de Projeto 2 – Líder Estudante de Pós-Graduação ou Servidor/Pesquisador	Quantidade de Bolsas Total
Fortaleza	58	10	68
Sobral	6	2	8
Quixadá	4	2	6
Russas	2	2	4
Crateús	2	2	4
Total	72	18	90

Fonte: Edital PIBI/UFC Nº 02/2021.

Essa estipulação por categorias, foi visando maior engajamento dos estudantes de graduação, e que esse pudessem serem protagonistas de projetos de inovação e desenvolverem conhecimentos de empreendedorismo durante a graduação. No quadro 13, apresenta-se os números relacionados ao Programa Empreende UFC 2021. Esse incentivo do Programa Empreende UFC visa sobretudo, ao desenvolvimento de projetos de empreendimentos inovadores, startups, negócios de impacto socioambiental, negócios de base tecnológica e spin-offs acadêmicas, e que essa cultura do empreendedorismo inovador possa ganhar raízes e que se frutifiquem as ideias lançadas, melhorando a qualidade de vida da sociedade.

Quadro 13 - Números relacionados ao Programa Empreende UFC, 2021.

Campus	Projetos inscritos	Projetos aprovados	Solicitações de Bolsa	Bolsas concedidas
Fortaleza	31	28	61	48
Quixadá	11	11	27	18
Russas	4	4	11	9
Sobral	6	6	15	12
Crateús	1	1	3	3
Total	53	50	117	90

Fonte: Edital PIBI/UFC Nº 02/2021.

É importante salientar, em relação a caracterização destas bolsas do Programa Empreende UFC, que elas têm duração de nove meses (março a dezembro) que já é preconizado no edital, que poderá haver revisão da distribuição pela coordenação do programa em função da quantidade e qualidade das propostas apresentadas pelas equipes. As vagas são distribuídas considerando a participação dos *campi* em termos de estudantes matriculados e o estímulo aos *campi* do interior que ainda estão em processo de consolidação. No quadro 14, apresenta-se os projetos e bolsas aprovadas, por campus nos anos de 2022, 2023 e 2024.

Quadro 14 - Programa Empreende UFC: Projetos aprovados e bolsas concedidas por *campus*, nos anos de 2022, 2023 e 2024.

Ano	Campus	Projetos	Bolsas
2022	Fortaleza	19	38
	Sobral	3	9
	Quixadá	6	17
	Russas	3	6
	Crateús	2	5
Total		24	75
2023	Fortaleza	21	40

	Sobral	4	9
	Quixadá	7	20
	Russas	2	9
	Crateús	1	3
	Itapajé	2	5
Total		37	86
2024	Fortaleza	17	38
	Sobral	4	10
	Quixadá	7	17
	Russas	3	8
	Crateús	2	5
	Itapajé	1	3
Total		34	81
Total Geral		95	242

Fonte: Resultados dos editais. Organização da autora, 2024.

Em 2024, é notório as mudanças nas nomenclaturas dos projetos, com objetividade na proposta. Em sua maioria, já são startups que participaram de capacitações em outros programas do ecossistema de inovação do estado do Ceará. Apresenta-se no quadro 15, as propostas dos projetos em desenvolvimento no Programa Empreende UFC para os *campi* de Quixadá, Russas e Crateús.

Quadro 15 - Projetos de empreendedorismo inovador e startups – 2024, Empreende UFC.

Campus	Nome do Projeto de Empreendimento Inovador / Startup
Quixadá	Vagou. CoopTech. Price Drop. AdaptiGo. MEU REBANHO. ConnectDeaf. Asa Branca.
Russas	Sow Value. MecGy. BiblioTech.
Crateús	2Save - Para Salvar. Dashboard para análise e monitoramento agrícola.

Fonte: Edital e resultados, 2024. Organização da autora, 2024.

O Programa Empreende UFC vem ganhando destaque na universidade. O coordenador de Inovação Institucional, afirmou que:

“é muito importante esse programa, pela conexão com o mercado, nossos estudantes conhecem empresários, conhecem pessoas que trabalham nos hubs de inovação de Fortaleza e até de fora, por conta das mentorias. Então, eles ficam mais próximos, ao final desse ciclo, eles vão estar formados em empreendedorismo inovador, o projeto de startup deles pode continuar, e virar uma empresa, abrir um CNPJ e, ser incubado no nosso parque tecnológico, ou em algum dos hubs de inovação do estado do Ceará, como por exemplo, no Ninna hub, no BS, no ICC Biolabs, dentre outros. O nosso interesse nessa formação, é que os nossos estudantes e servidores tenham a capacidade de entender conceitos de empreendedorismo inovador.”

As experiências dos servidores docentes e técnicos administrativos da UFC no

desenvolvimento de projetos de inovação aberta, em parcerias com empresas, ou seja, desenvolver soluções para empresas em forma de desafios – os hackathons,¹⁵⁵ permitiu conhecimentos para realização de ações similares na universidade. Daí, surgiu em 2021, o Programa de Inovação Colaborativa – Hackathon Inovando UFC, que resulta também da execução de ações elencadas no PDI (2018-2022).

O Programa de Inovação Colaborativa – Hackathon Inovando UFC, que tem como objetivo geral estimular a criação de soluções a partir de problemas reais trazidos por distintas unidades da Universidade para serem resolvidos de forma empreendedora e inovadora por servidores e estudantes, teve um total de vinte equipes participantes, destas sendo apenas uma do Campus de Russas. As oito equipes que foram selecionadas todas são dos *campi* de Fortaleza. Nesse programa participaram: 23 estudantes de graduação, 1 de pós-graduação, 7 servidores docentes e 7 servidores técnico administrativos.

As soluções idealizadas e desenvolvidas no Programa de Inovação Colaborativa – Hackathon Inovando UFC basearam-se nos seguintes desafios temáticos: I. Infraestrutura: Como sinalizar o Campus do Pici de forma a facilitar a orientação de frequentadores dando atenção ao potencial ambiental e paisagístico da Universidade? II. Metodologias de avaliação de disciplinas: Como melhorar a realização de provas na modalidade remota / digital dos cursos de graduação, garantindo a confiabilidade e considerando as limitações de acesso à internet? III. Custos: Como melhorar a apuração de gastos da UFC com vistas ao aumento da acurácia das informações e da eficiência nos gastos públicos? IV. Empregabilidade: Como aumentar a empregabilidade dos estudantes da UFC, conectando os perfis dos universitários às demandas de profissionais das empresas / instituições? V. Clima organizacional: Como implementar ações para melhorar o clima organizacional da UFC? Edital nº 12/2021/PROINTER/UFC.

Esse primeiro ciclo do Inovando UFC, foi organizado pelas Pró-Reitorias de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional (PROINTER) e de Gestão de Pessoas (PROGEP), em parceria com as Pró-Reitorias de Extensão (PREX), de Graduação (PROGRAD), de Planejamento e Administração (PROPLAD), Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental (UFC Infra) e com o programa de extensão Centro de Empreendedorismo da Universidade Federal do Ceará (CEMP UFC).

Após a finalização, um dos responsáveis pelo desenvolvimento deste programa ressaltou que: “Nesta primeira edição, como estava aberto demais, a gente entendeu que não

¹⁵⁵ Alguns exemplos de projetos e hackathons realizados com as seguintes empresas: Pague Menos, Fitbank, COGERH, FECOMÉRCIO e outros. Geralmente, as empresas apresentam alguma demanda/problema e a equipe formada (contratada) na universidade desenvolve a solução.

funcionou muito bem. Funcionou pela questão de estudantes e servidores da universidade, aprenderem metodologias ágeis, mas as soluções não foram muito colocadas em prática. A gente avaliou, e a partir da segunda edição passou a se focar em um único desafio específico, visando criar soluções a partir de problemas reais por distintas unidades da Universidade para serem resolvidos de forma empreendedora e inovadora por servidores e estudantes.” Bruno

Sendo assim, a partir da segunda edição do Programa Inovando UFC, o edital passou a ter uma linguagem simples, houve um maior cuidado em torná-lo de maneira mais didática, intuitivo e que facilitasse a compreensão das etapas e processos a serem realizados. No quadro 16, apresenta-se os desafios já propostos pelo Programa de Inovação Colaborativa – Hackathon Inovando UFC.

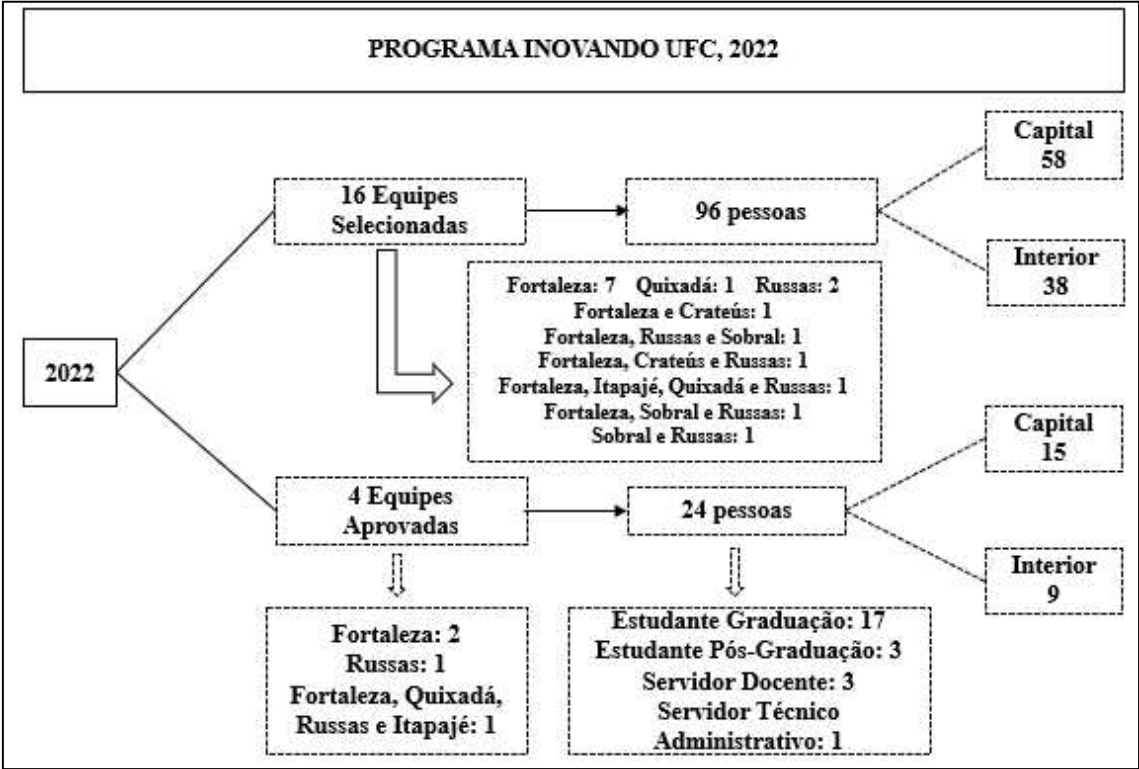
Quadro 16 - Programa de Inovação Colaborativa – Hackathon Inovando UFC

Hackathon Inovando UFC	
Ano	Desafio do Hackathon
2022	Como tornar os <i>campi</i> da UFC mais inteligentes?
2023	Desenvolver melhoria em serviço ou processo em unidade administrativa ou acadêmica da UFC, tornando-o mais eficiente em termos de custo, tempo ou experiência do usuário.
2024	Desenvolver uma melhoria na forma como a UFC se comunica com os mais variados públicos (internos e externos), tornando-a mais efetiva, inclusiva e eficiente em termos de custo, tempo e/ou experiência do usuário.

Fonte: Editais PROINTER. Organização da autora, 2024.

No edital de 2022 do Programa Inovando UFC, houve maior participação e integração entre as equipes do interior, pois foram formadas algumas equipes *intercampi*. Houve uma participação significativa dos *campi* do interior, na elaboração de propostas com o campus de Fortaleza, conforme é apresentado na figura 33:

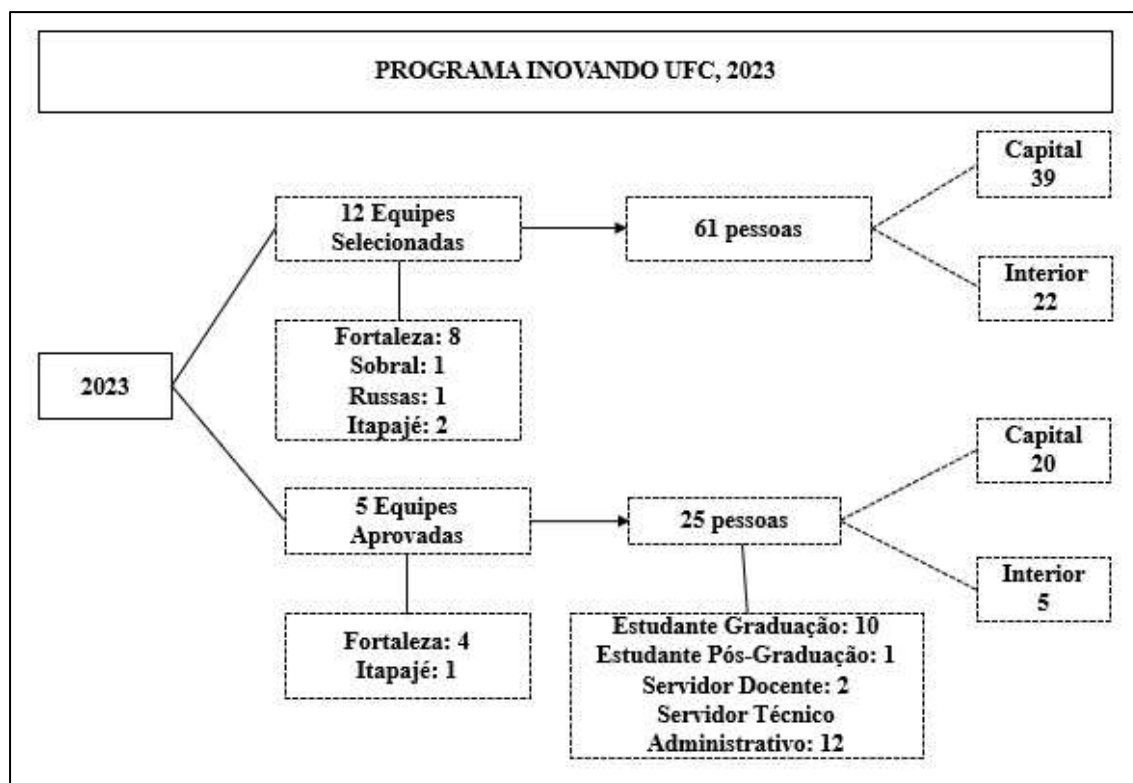
Figura 33 - Características do Programa Inovando UFC, 2022.



Fonte: Organização da autora, 2024.

Na edição do Programa Inovando UFC 2023, as equipes se organizaram por campus, segundo a figura 34. O campus Itapajé tem um projeto aprovado, demonstrando que já nasce com foco no desenvolvimento de ações de inovação e empreendedorismo.

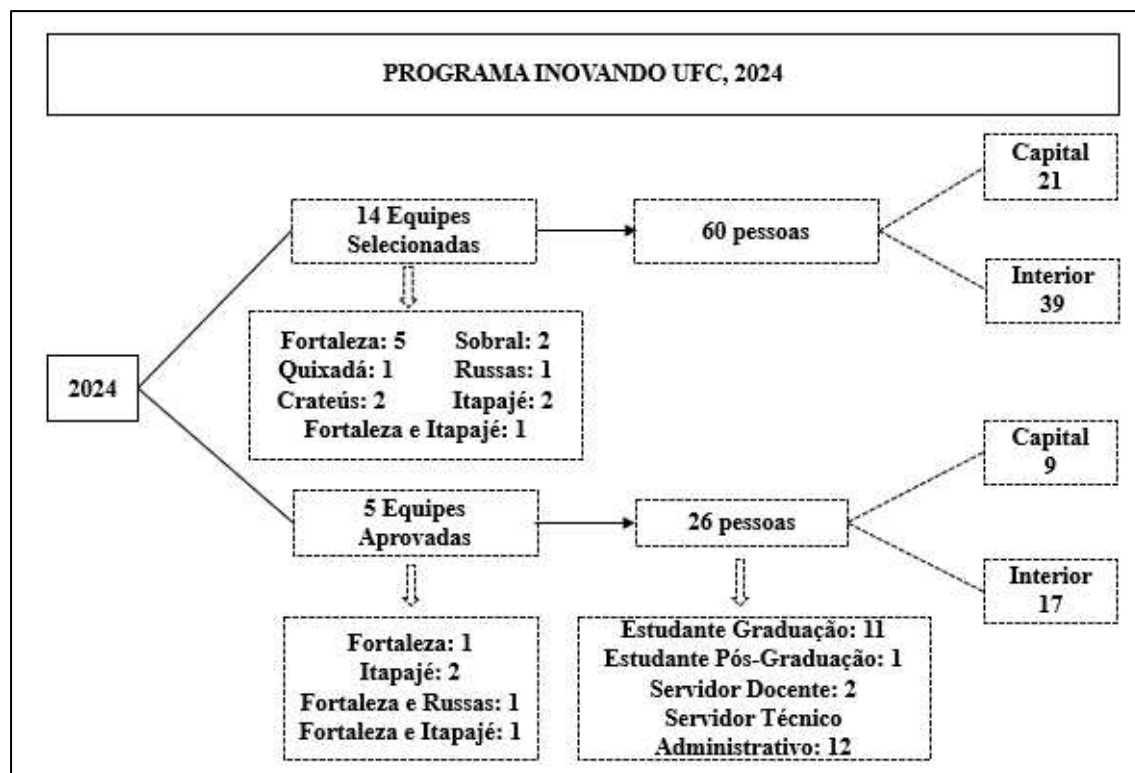
Figura 34 - Características do Programa Inovando UFC, 2023.



Fonte: Organização da autora, 2024.

Na figura 35, é representado as características dos projetos do Programa Inovando UFC em desenvolvimento no ano de 2024. O destaque mais expressivo é para o Campus de Itapajé que tem dois projetos aprovados, sendo um constituído somente por membros campus e outro em parceria com integrantes do campus Fortaleza.

Figura 35- Características do Programa Inovando UFC, 2024.



Fonte: Organização da autora, 2024.

Nas entrevistas realizadas com os organizadores do Programa de Inovação Colaborativa – Hackathon Inovando UFC, destacaram que são muitos desafios a serem enfrentados, e que difere de quando realizam um Hackthon para uma empresa. Um dos organizadores destacou que:

A cada edição do Hackthon Inovando UFC, a gente foi aprendendo, modificamos um pouquinho e fomos (estamos) melhorando a cada ano. Porque quando a gente faz um Hackaton de inovações abertas empresariais, a gente faz o desafio, junta estudantes e professores, propõe soluções. Acabou aí. Se a empresa quiser implementar a solução, ela vai contratar os participantes por fora. Ela vai desenvolver um projeto junto com o professor pesquisador que estava junto. Ela vai implementar internamente a solução que foi dada. E a gente não tem mais essa responsabilidade. Só que se a gente faz nosso Hackathon interno, a gente vai ter que fazer e vai ter que implementar. Então, o Hackaton Inovando UFC, é para solucionar projetos internos, onde projetos são selecionadas, e uma vez escolhidos, a gente paga bolsas para as equipes desenvolverem a solução que foi proposta. O desafio, muitas vezes está na implementação da solução apresentada, porque demanda recursos, adaptação aos processos desenvolvidos, e isso leva tempo, dentre outros fatores.¹⁵⁶

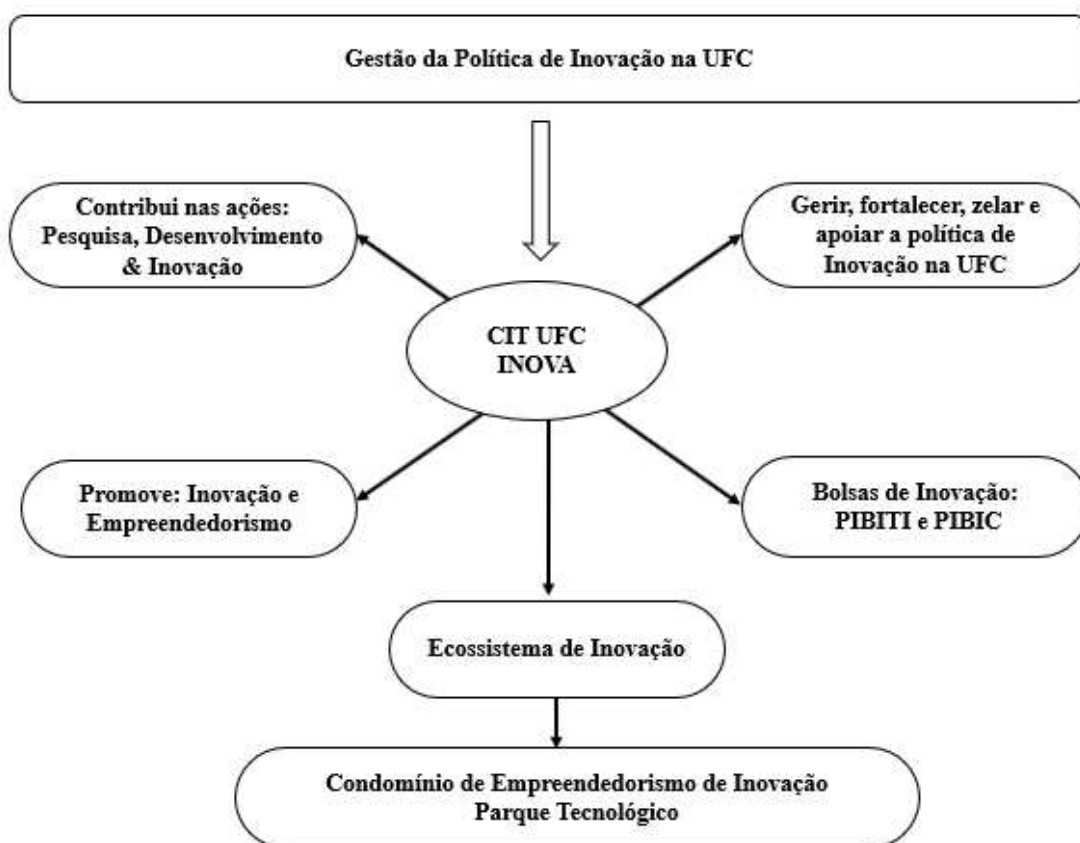
De maneira geral, tanto o Programa Empreende UFC, quanto o Inovando UFC tem permitido a estudantes, docentes e servidores aperfeiçoarem conhecimentos na área do

¹⁵⁶ Depoimento de Bruno Matos.

empreendedorismo inovador. Além disso, as diversas propostas inovadoras já desenvolvidas ou em desenvolvimento mostram que o tripé institucional da universidade – ensino, pesquisa e extensão – nos últimos anos tem sido fortemente influenciado pela inovação e empreendedorismo.

Nesse contexto, é primordial destacar o papel da UFC Inova, que é responsável pela gestão da Inovação na UFC. Na figura 36, apresenta-se os principais elementos que compõem a Coordenadoria de Inovação Tecnológica (CIT UFC INOVA).

Figura 36 – Elementos basilares da Coordenadoria de Inovação Tecnológica da UFC



Fonte: Organização da autora, 2024.

A CIT UFC Inova, tem como principal incumbência, fomentar a inovação e o empreendedorismo através de colaborações e interações com diferentes atores, com o intuito de transferir o conhecimento científico, artístico e tecnológico gerado pela universidade. O propósito dessa coordenadoria é impulsionar o desenvolvimento econômico e social em escala nacional, regional e estadual, criando oportunidades que aproximem a academia da sociedade.

Assim, ao administrar, estimular e apoiar a política de inovação na UFC, atua

também diretamente junto ao Condomínio de Empreendedorismo de Inovação e Parque Tecnológico, constituindo no planejamento e desenvolvimento de ações e projetos para fortalecimento do ecossistema de inovação. No rol, de características que compõem a CIT UFC Inova, as bolsas de inovação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC também compõem o radar de sua atuação.

Em síntese, nesse capítulo ao analisarmos como a inovação e o empreendedorismo vem sendo implementados no ambiente acadêmico, concluiu-se que especialmente no Plano de Desenvolvimento Institucional 2023-2027 esses termos aparecem com maior expressividade. No desenvolvimento de projetos que envolvem inovação e empreendedorismo, sobretudo o Programa Inovando UFC, os *campi* do interior mostravam uma participação significativa, levando-nos a esse questionamento: Por que esses *campi* tem buscado incorporar em suas práticas a inovação e o empreendedorismo?

Os *campi* em análise vêm mostrando uma efervescência de eventos científicos, projetos de pesquisa e extensão onde o eixo central da inovação e empreendedorismo são intensamente incorporados no dia a dia das ações realizadas nesses *campi*. No capítulo seguinte, nos apropriamos da análise de conteúdos de notícias disponíveis nos sites institucionais dos *campi* de Quixadá, Russas e Crateús, sobre a inovação e como esta se desenvolve em cada *campus*, além do empreendedorismo que se fortalece a cada ano nesses lugares

5 A INOVAÇÃO NOS *CAMPI* DA UFC QUIXADÁ, RUSSAS E CRATEÚS

A inovação que analisamos nessa pesquisa, é entendida como um processo social que se territorializa nas cidades sedes de *campi* da UFC e se amplia para a região de abrangência desses municípios, ultrapassando os limites estaduais, nacionais e articulando-se com o contexto global. As parcerias com empresas, especialmente do ramo de tecnologias, têm estabelecido relações de parcerias com esses *campi* do interior no desenvolvimento de projetos.

As atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas nesses *campi*, vem mostrando que essas atividades envolvem relações sociais complexas. As parcerias estabelecidas no desenvolvimento de projetos são ainda pontuais, embora mostrem as potencialidades de desenvolvimento de projetos diversificados que são inovadores tanto no contexto regional quanto atentos às mudanças e necessidades do mercado global. Estes projetos e pesquisas, mostram cotidianamente a necessidade de incorporação de usos das tecnologias nos mais diversos processos de produção e desenvolvimento de atividades produtivas.

A inovação destes *campi* no interior é seletiva do ponto de vista espacial, o que resulta em distribuição concentrada de atividades inovadoras, reforçando a importância do urbano destas cidades sedes de instituições de ensino superior federal. Essa concentração de atividades inovadoras são reflexos das atividades de pesquisas desenvolvidas nesses lugares. Estas, se caracterizam pela existência e condições gerais de produção que criam a possibilidade do desenvolvimento da inovação e estão intrinsecamente relacionadas aos anseios da sociedade contemporânea com a utilização da tecnologia nas mais diversas áreas do conhecimento.

Pesquisas recentes (VALE, 2009; TUNES, 2015) apontam para um novo direcionamento na relação entre o urbano e as atividades produtivas. Nesse contexto, as cidades que receberam *campus* da Universidade Federal do Ceará, tem passado por intensas transformações espaciais que se configuram na constituição de espaços seletivos produtores de ensino, pesquisa e extensão. Antes eram territórios com poucos índices de matrículas em cursos superiores das áreas de engenharias e tecnologias em instituições públicas.

Através das novas tecnologias houve uma mudança significativa na questão locacional da produção e de critérios de criação de novos cursos superiores, que forçou a uma revisão significativa das análises sobre quais as necessidades mais imediatas e prospecções para o futuro da necessidade de qualificação profissional. É nessa perspectiva, que traçamos, um olhar acerca dos cursos de engenharias e tecnologias que são implantados nos *campi* da UFC que se constituem com o propósito de atender as demandas da sociedade contemporânea por fortalecerem o desenvolvimento de ações inovadoras de interesses dos setores produtivos da

sociedade, principalmente o industrial, comerciário e o das telecomunicações.

É importante lembrar que a inovação de modo geral, ganha impulso com o processo de reestruturação produtiva, denotando novas relações de produção que abarcam maior necessidade de aproximação entre o setor empresarial e acadêmico, sobretudo no que diz respeito ao financiamento da pesquisa e desenvolvimento de propostas de ações que ganham relevo no cenário econômico e científico mundial. Como afirma, Tunes (2020), a inovação se constitui em uma forma de produção que, ainda que não seja nova, ganhou projeção geométrica recente pois é capaz de garantir a valorização do capital de forma mais rápida.

Nesse cenário, identificou-se que os *campi* da UFC nas cidades de Quixadá, Russas e Crateús, vem demonstrando uma efervescência no desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão que são considerados inovadores. Essa inovação, se configura como uma alteração no aspecto social – cultural, pois eram cidades em que a pesquisa científica e extensão eram incipientes ou inexistentes. Antes da chegada dos *campi* da UFC nessas cidades, em Quixadá e Crateús, já existia a UECE ofertando cursos de licenciaturas, desenvolvendo pesquisa e extensão. Não nos adentramos a analisar nessa pesquisa as instituições de educação superior privadas.

Além disso, inexistiam as inovações científicas que atendem demandas de empresas¹⁵⁷ e tem a capacidade de dissolver avanços técnicos e científicos em diversas áreas do conhecimento. Outro exemplo, de projetos inovadores, executados nos *campi* da UFC em análise, são os desenvolvidos no âmbito do Programa Cientista Chefe do estado do Ceará. Diversas pesquisas são realizadas nesses *campi* da UFC, visando atender problemáticas diversas nas secretarias estaduais, onde apresentamos mais adiante o caso do Programa Cientista Chefe da Cultura no *campus* UFC Russas.

No que se refere a inovação que vem sendo produzida e desenvolvida pelas universidades cearenses, é fundamental destacar a importante relevância do Programa Cientista Chefe, pois através do mesmo diversas pesquisas inovadoras já foram realizadas e muitas outras em desenvolvimento. A atuação da FUNCAP tem sido preponderante no financiamento das pesquisas no interior do Ceará. Segundo o relatório da FUNCAP, por meio do Programa Cientista Chefe de Ciência e Tecnologia, foram identificados 672 projetos realizados em municípios do interior do Ceará ou a ele direcionados, o que representa 48,7% do total de projetos financiados pela FUNCAP no período de 2003 a 2018.

¹⁵⁷ Projetos desenvolvidos nesses *campi* já atenderam objetivos de Empresas Locais, como por exemplo, a Fábrica de Cimento Apodi, que possui plantas industriais nas cidades de Quixeré e Caucaia.

Neste relatório, é evidenciado o vasto alcance e capilarização da interiorização da pesquisa, tecnologia e inovação promovida pela FUNCAP no estado do Ceará por meio de suas ações de fomento, uma vez que se estenderam a 162 dos 184 municípios do Ceará, ou seja, a 88% deles. O incentivo retratado pelo fato de 480 projetos – dos programas Bolsas de Produtividade em Pesquisa, Estímulo à Interiorização e à Inovação Tecnológica - BPI, Programa de Infraestrutura para Jovens Pesquisadores - PPP, e Jovem Doutor – constituírem 71,4% das iniciativas de interiorização evidencia a contribuição dada à fixação de pesquisadores no interior e o adicional de qualidade trazido à expansão do ensino superior para o interior do estado, registrada, sobremaneira, a partir do final da década dos anos 2000. Igualmente alentador é o fato de 28,4% das estratégias recentes de inovação em articulação com o setor produtivo terem ocorrido em municípios do interior. [...] Entre os benefícios proporcionados pelos projetos de interiorização, como referido por seus coordenadores, destacam-se, amplamente, a formação de recursos humanos (44,7%), o apoio ao ensino de graduação (39,5%) e de pós-graduação (29,8%), dados que agregam valor ao contributo dos projetos de interiorização à expansão do ensino superior para o interior do Estado. A capilaridade alcançada por esse conjunto de projetos de interiorização, que alcançam 89% dos municípios cearense, assim como o desenvolvimento de “vocações regionais” das IES, sobretudo as públicas, com aptidões para intervenções de ciência, tecnologia e inovação que parecem ser mais favorecidas em determinadas áreas.¹⁵⁸

Os resultados da pesquisa mencionada acima, onde foi elaborado o relatório acerca da pesquisa no interior do Ceará, desenvolvida pelo Programa Cientista Chefe de Ciência e Tecnologia, evidenciam o potencial das estratégias de interiorização no âmbito de atuação da FUNCAP como contribuição para o desenvolvimento com sustentabilidade do Estado do Ceará. E nesse contexto, os *campi* da UFC no interior do Ceará, também são contemplados com esses financiamentos de pesquisas e tem contribuído para o avanço da produção científica e da inovação nas referidas regiões dos *campi*.

Do ponto de vista das transformações espaciais urbanas é essencial afirmar que o processo de inovação decorrente do ensino superior proporcionado pelo ensino e pesquisa nas áreas de engenharias e tecnologias, vem causando transformações significativas. As atividades relacionadas especialmente, aos setores tecnológicos, integram alterações no processo produtivo, pois há uma desconcentração de desenvolvimento da ciência dos grandes centros urbanos, que passam a se estabelecerem nesses *campi* no interior do Ceará. Dessa forma, pode-se caracterizar essas cidades como ambientes urbanos inovadores, pois os projetos de pesquisa e de extensão já tem mostrado o poder de firmar-se como pontos estratégicos de desenvolvimento de ações inovadoras no âmbito científico, tecnológico e geração de novas informações e conhecimentos.

¹⁵⁸ Trechos do relatório final do Projeto: Avaliação da interiorização, no estado do Ceará, da ciência e da inovação tecnológica resultante dos programas de fomento da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), vinculado ao Programa Cientista Chefe de Ciência e Tecnologia, produzido em junho de 2023.

É necessário compreender a relação urbano e inovação, tendo em vista que os trabalhos empíricos realizados nas cidades sedes de *campi* da UFC foi perceptível mudanças espaciais, culturais que são atreladas a novas concepções de convívio na sociedade bem como de relações que são estabelecidas com outras realidades que possibilitam as trocas culturais. Além disso, as relações de trabalho são alteradas pois, praticamente inexistiam nessas cidades a modalidade do trabalho remoto, onde as qualificações na área tecnológica permitem maior inserção de profissionais nessa modalidade de trabalho.

No entanto, identificar o quantitativo e os tipos de trabalhos realizados por egressos da UFC, ainda se mostrou como dificuldade no acesso a essas informações, configurando-se como perspectiva de análise para o futuro, pois é um viés que merece um olhar cuidadoso, onde se possa investigar essas alterações na inserção do mercado de trabalho na modalidade *home office* que altera as relações do espaço casa-trabalho.

Essas características de alteração nos processos de relações de trabalho se mostram uma preocupação fundamental para se verificar as características das relações de trabalho que passam a existir nessas cidades sedes de *campi* universitários, dado que as áreas tecnológicas se apresentam com expansão na atualidade da vigente sociedade capitalista. De acordo com, Matushima (2020) os ambientes inovadores são articulados em eixos importantes do ponto de vista das transformações atuais, tais como: dinâmica tecnológica, transformações de territórios e mudanças organizacionais.

É fundamental compreender como a inovação transforma as regiões e territórios. À proporção que as sociedades se desenvolvem, modificam também sua relação com as formas de apropriação e de relação com o mundo. Isso, é perceptível através das relações que passam a ocorrer nas cidades sedes de *campi* da UFC, seja através da realização de congressos, palestras, projetos e parcerias que são realizadas entre UFC e outras instituições de ensino superior estrangeiras e com empresas que financiam projetos sobretudo, na área tecnológica. Conforme Milton Santos aponta, “não há inovação sem invenção, da mesma forma que não técnica sem tecnologia” (SANTOS, 2007, p. 47).

O conhecimento coloca novos desafios para o desenvolvimento das cidades e regiões, em função do estabelecimento de novas estruturas organizacionais e espaciais de redes de conhecimento. Desse modo, a combinação de redes distantes e locais de conhecimento científico tem acarretado em profundas implicações para a inovação tal como o desenvolvimento territorial regional onde há a presença de *campi* universitários.

Vale (2009), relaciona inovação e território e aponta a importância de se identificar no campo da Geografia da Inovação como um domínio de importância para o desenvolvimento

econômico territorial. O autor reforça ainda a impossibilidade de dissociar a emergência do conhecimento do processo de globalização. Observa-se o aumento da intensidade dos fluxos de bens, informação, capital e pessoas, em resultado da evolução tecnológica das redes de transporte e de comunicação (internet).

Ainda que tal sugestão possa soar como óbvia para se investigar sobre os processos de inovação proporcionadas pelos *campi* da UFC a análise que se desenvolveu nessa pesquisa partiu-se da dinâmica de volume mais expressivo de projetos que já foram desenvolvidos nesses *campi* ou em desenvolvimento, que tem o eixo da inovação como origem mais pujante. Daí, analisamos os projetos de pesquisa e principalmente os de extensão para afirmarmos que vem sendo produzida e desenvolvida inovação nestes *campi* da UFC em Quixadá, Russas e Crateús.

Tunes (2020) afirma que a inovação deve ser entendida como criação do novo ou algo substancialmente melhorado que pode ser um produto novo, um processo de produção original ou estar associado a esforços na mobilização do conhecimento científico para produção de ideias, propostas e produtos inovadores. De tal modo, para o desenvolvimento da inovação é imperioso a existência de interações entre os agentes envolvidos levando-nos a compreender a inovação como um processo essencialmente social.

Em relação aos agentes envolvidos nos *campi* para o desenvolvimento de projetos de inovação, destacam-se professores que tem projetos nesse eixo, os quais realizamos entrevistas para obtermos informações sobre os diversos tipos de inovação que vem sendo produzida nesses *campi*. Identificamos que há uma busca constante de parcerias com empresas para fortalecer o desenvolvimento da pesquisa aplicada com resoluções de problemáticas, denominadas como “dores, problemas”. Assim, vem se consolidando nessas cidades o desenvolvimento de pesquisa de cunho inovador, considerando-se as questões relacionadas aos processos de inovação e criação de novas tecnologias e suas repercussões no espaço geográfico, são temáticas que são abordadas nos diversos projetos que se faz análise no capítulo seguinte.

Os *campi* da UFC nas cidades de Crateús, Quixadá e Russas através de ações e projetos desenvolvidos possuem contribuições importantes para se compreender a inovação enquanto um processo social sistêmico. As diversas temáticas dos projetos de pesquisa e extensão configuram inovações que são pautadas nas necessidades das mais diversas categorias, tais como pesquisa aplicada, pesquisa básica, inovação técnica e tecnológica, meio ambiente e sustentabilidade, qualidade de vida da população, implantação ou melhoria de serviços públicos, apoio ao ensino fundamental e médio, dentre outras abordagens.

Identificamos nesses *campi* que através das conexões desenvolvidas e estabelecidas com as empresas, especialmente na área de T.I. tem consistido no desenvolvimento de projetos

com prazo delimitado e focado em soluções rápidas, pois a área da TI requer a realização de pesquisa e que o problema seja solucionado. Havendo a necessidade de continuidade da parceria, esses projetos são robustecidos, aprimorando a técnica a ser utilizada bem como a inovação aplicada no processo.

Em relação a articulação com as redes nacionais e internacionais que são estabelecidas com os *campi*, identificamos que muitas dessas parcerias com as empresas resultam do firmamento de projetos onde determinados professores ao realizarem pós graduação no exterior ou trabalharem em empresas, criam vínculos que promovem o desenvolvimento de pesquisas. Assim, esse embrião de projetos inovadores, partem a partir de potencialidades ou problemas do contexto local e regional, mas que as parcerias com empresas e universidades do exterior possibilitam pensar em estratégias mais amplas e globais para o desenvolvimento das pesquisas.

Os agentes principais, ou seja, os professores, tem especificidades formativas em cada *campus*. Em Quixadá por ser temático na área da TI, os projetos dialogam com foco no empreendedorismo e inovação tecnológica, embora os projetos não visem somente a TI computacional, mas inserção da TI em vários aspectos dos setores econômicos e públicos. Nos outros *campi*, há uma heterogeneidade no desenvolvimento dos projetos pois, principalmente no *campus* de Russas os professores buscam articularem nas pesquisas a vinculação das engenharias e tecnologias nos respectivos projetos de pesquisa e extensão.

Em entrevista realizada com a coordenadora do INOVE, destacou que ao articularem as relações de empreendedorismo com foco na inovação, no ambiente do INOVE – espaço de coworking do *campus*, são fortalecidas as relações de aproximação entre empresas e a universidade. Muitos alunos que passaram pelo INOVE participando do desenvolvimento de projetos inovadores na área da tecnologia, estão trabalhando em empresas multinacionais e/ou empresas com sedes em outros países de maneira remota, desenvolvendo softwares para empresas de TI.

No *campus* UFC Russas, é importante mencionar a relevante importância do projeto Apodi, que surgiu a partir de uma visita técnica dos alunos e professores, onde foi identificado juntamente com o responsável pela empresa que havia a necessidade de desenvolver o uso de insumo potenciais encontrados em abundância na região, como por exemplo, a carnaúba. Ao analisar a logística para desenvolvimento de alguma tecnologia que utilizasse essa biomassa, não seria viável, e daí partiram para o desenvolvimento de um software que atendesse não apenas a demanda local, mas que pudesse ser replicada em indústrias cimenteiras. Desse modo, o software desenvolvido possibilitou o uso de uma tecnologia que é possível reduzir o tempo

de produção com boa qualidade do produto final, implicando em redução de consumo de energia e do tempo de processamento.

Os *campi* da UFC com cursos nas áreas de tecnologia, tem contribuído para atração de empresas do setor para as regiões, como é o caso da presença da empresa FitBank. Em Crateús esta empresa mais de 200 pessoas desenvolvendo atividades de soluções financeiras para bancos. Nesse âmbito, é importante destacar a importância dos *campi* da UFC com cursos de tecnologias que atraem empresas desse segmento para a cidade proporcionando maior circulação financeira bem como o uso de serviços e do comércio local, pois essas pessoas aumentam o poder de consumo e compra na cidade e na região.

Em Russas, a FitBank também está presente gerando oportunidades de trabalho para a região, além da oferta de estágios para alunos da UFC, possibilita que o graduando tenha acesso ao funcionamento do trabalho em equipe de uma empresa além de desenvolver habilidades na área da tecnologia da informação. Alguns alunos do *campus* que passaram pela FitBank enquanto estagiários, posteriormente foram contratados pela empresa ou estão trabalhando em outras empresas do mesmo segmento sejam elas nacionais ou multinacionais.

Identificamos que nos *campi* de Quixadá, Russas e Crateús, existe a presença de determinados agentes (professores) com visões e *expertise* de trabalho na área do empreendedorismo e inovação, e buscam traçar em seus planos de trabalho o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão que seguem esses caminhos e consequentemente, fortalecem o desenvolvimento da pesquisa e do ensino.

Nessa seção desenvolve-se uma análise acerca dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos nos *campi* de Quixadá, Russas e Crateús. Optou-se por destacar apenas alguns projetos que consideramos mais relevantes no âmbito da inovação, o que justifica que no interior do Ceará, através do fortalecimento e expansão do ensino superior estar sendo possível desenvolver pesquisas que contemplam desde as problemáticas locais e regionais, bem como em escala global. Comprovou-se que está ocorrendo o desenvolvimento de tecnologias e inovação que promovem o crescimento local/regional articulado com o global.

Constatou-se nas pesquisas de campo, através das entrevistas com coordenadores de alguns projetos e visitas aos *campi*, que as pesquisas na área da tecnologia e da inovação possuem uma dinamicidade frenética. Desse modo, pesquisas que são desenvolvidas nesses *campi*, muitas vezes partem de um problema local, mas ao longo do desenvolvimento os agentes envolvidos identificam que não é viável olhar apenas para o local/regional, e assim robustecem suas pesquisas em sua grande maioria visando desenvolver tecnologias que possam ser utilizadas por qualquer empresa ou órgão público em qualquer lugar do mundo.

Assim, esses conhecimentos produzidos podem ser capilarizados e disseminados em qualquer instituição que o egresso possa atuar. É importante destacar que cada um dos *campi*, apresenta particularidades, bem como peculiares no desenvolvimento da pesquisa e da extensão, embora os cursos superiores abarquem duas grandes áreas: engenharias e tecnologias. Desse modo, o que vem se configurando nesses *campi* é que a pesquisa e a extensão vêm se consolidando como aspectos preponderantes para a base da inovação e empreendedorismo que vem sendo fomentada e desenvolvida em cada realidade que estes *campi* estão instalados.

Nesses *campi* da UFC, tem sido enfatizado a importância do ensino de empreendedorismo. A integração da educação empreendedora tem se revelado como uma estratégia significativa para unir o ensino, a pesquisa e a extensão. Desse modo, é possível aos poucos ir dando significado e aplicação prática ao conhecimento, além de possibilitar o desenvolvimento de competências essenciais para a formação de profissionais. Cada vez mais é requisitado no mundo contemporâneo do mercado de trabalho, profissionais que dominem o desenvolvimento de habilidades como disciplina, trabalho em equipe, resiliência e dinamicidades, cujas competências podem ser desenvolvidas através de ações de empreendedorismo.

A educação empreendedora desempenha um papel essencial na preparação dos alunos para o mercado de trabalho, proporcionando benefícios imediatos. Através dela, os estudantes são incentivados a cultivar ideias cada vez mais criativas, enquanto desenvolvem atributos como comprometimento, autoconfiança e persistência. Esses elementos são fundamentais para inserção no mercado de trabalho contemporâneo. Como a proposta da interiorização do ensino superior é contribuir para a fixação da mão de obra qualificada em seus locais, o empreendedorismo tem sido cultivado para que os estudantes possam desenvolver essas habilidades.

De modo geral, a universidade desempenha um papel fundamental no apoio ao processo de inovação de várias maneiras. Ela pode desempenhar um papel crucial na criação de uma cultura de inovação e empreendedorismo, pois contribui para a formação profissional, além de estabelecer e apoiar ambientes propícios à inovação. Além disso, têm a responsabilidade de educar indivíduos, estimular o espírito empreendedor e incentivar a formação de empresas no futuro. Então, são estes alguns dos impactos que são propiciados pela chegada desses *campi* no interior do Ceará

Nessa perspectiva, os *campi* da UFC em Quixadá, Russas e Crateús, vem desenvolvendo ações de incentivo ao empreendedorismo que já começam a respingar elementos dessas ações na constituição de empresas, embora em pequeno número, mas isso decorre do

período temporal de chegada desses *campi* que é recente nessas cidades. Constatou-se nos trabalhos de campo, que muitos alunos que passaram pelo processo de formação voltado ao empreendedorismo durante o período da graduação, conseguem se destacar melhor no mercado de trabalho na área de desenvolvimento da inovação, especialmente a tecnológica.

5.1 A Inovação no *Campus* UFC Quixadá

Nessa seção apresentamos como a inovação vem sendo desenvolvida no *Campus* UFC Quixadá. Selecionamos o INOVE e o NPI para destacarmos como a inovação vem sendo desenvolvida por estes dois núcleos. Realizamos entrevistas com os respectivos coordenadores e analisamos os projetos, ações e programas desenvolvidos ao longo dos anos. Estes elementos nos levaram a concluir que estes dois núcleos, têm sido importantíssimos para a formação dos estudantes, aproximando-os do mercado de trabalho, promovendo o pensamento empreendedor e resolutivo para os mais variados problemas e demandas da sociedade contemporânea. Todos os processos são de cunho estritamente inovadores.

Ao analisarmos os projetos desenvolvidos nestes dois núcleos, só reforçou a nossa hipótese inicial da tese de que nos *campi* da UFC no interior, vem sendo desenvolvidas inovações em diversas áreas. Nesse sentido, justifica-se a importância dessa política pública de interiorização do ensino superior no interior do Ceará que tem sido fundamental para o desenvolvimento econômico, cultural e intelectual do estado.

Estes alunos, passam a se inserirem no mercado de trabalho e permanecem em seus locais de origem, trabalhando remotamente para empresas situadas em vários lugares do globo. Esse fenômeno já é uma inovação que se instala e se fixa no interior do Ceará, pois altera relações culturais. As *startups* idealizadas por alunos já demostram que estes estudantes podem ser autônomos e desenvolverem soluções que podem ser utilizadas em qualquer lugar.

Considera-se que as transformações nas relações de trabalho, relações sociais começam a se reestruturarem no Sertão Central, impulsionadas pela atuação do *campus* UFC Quixadá que se soma as outras instituições de ensino superior existentes na região. O papel da educação é mola propulsora de transformações sociais e capaz de fortalecer o desenvolvimento econômico, social, político e ideológico de uma região.

Apresentamos a estrutura do INOVE e as empresas parceiras. Selecionamos apenas as *startups* vinculadas ao INOVE no ano de 2024, pois a intenção é demonstrar que estas vem procurando desenvolver proposições inovadoras para o mercado. Em seguida, descrevemos os projetos desenvolvidos vinculados ao INOVE até o ano de 2023, apresentando os resultados

obtidos, empresas e órgãos públicos parceiros.

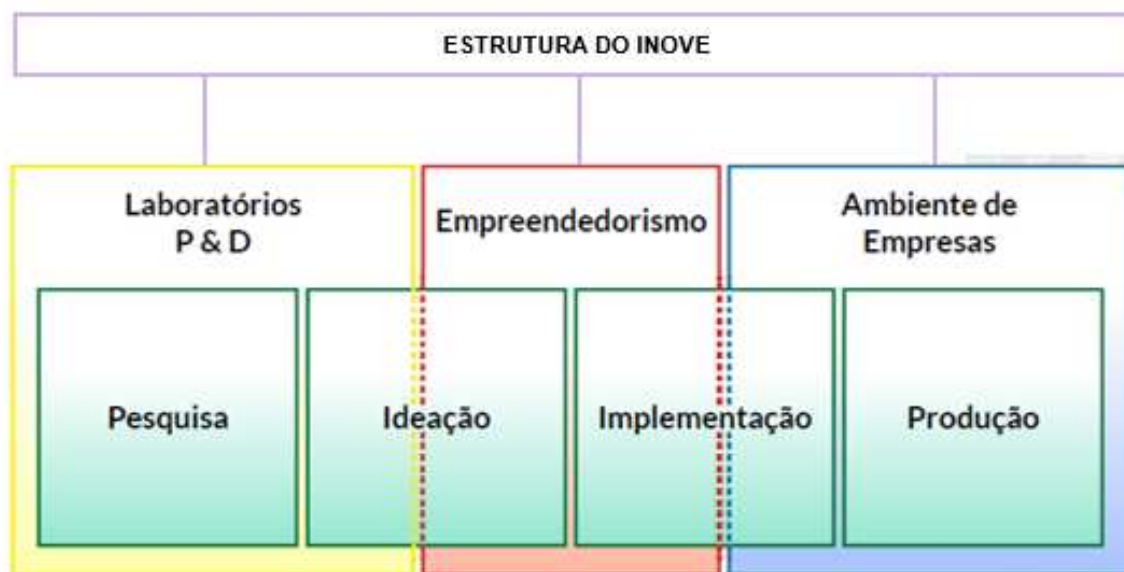
É importante destacar que mudanças nas gestões administrativas do INOVE ao longo dos anos tem dificultado os registros das ações realizações, pois ainda é escasso a quantidade de pessoas que podem melhor organizar os dados e informações sobre os eventos que os integrantes do INOVE já organizaram e participaram, bem como o acesso as *startups* que já passaram pelo núcleo, ou seja, escassez dos registros realizados. Para isso, há necessidade de mais servidores. Estes registros ajudam os pesquisadores a melhor analisarem e compreenderem o impacto do *Campus* no contexto local e regional, pois através da análise do que já foi desenvolvido é possível identificarmos como o núcleo vem desenvolvendo suas ações e como estas impactam nas diferentes escalas de análise geográfica.

Apresentamos uma síntese de vinte e quatro projetos desenvolvidos no Núcleo de Práticas em Informática – NPI, como uma breve descrição acerca da inovação de solução de tecnologia da informação desenvolvida. Todos esses, são de caráter inovador, pois visaram melhorias de processos, implementações de soluções tecnológicas que repercutiram em maior agilidade e qualidade dos serviços implementados, onde o uso da tecnologia é o centro norteador de cada projeto realizado. Para analisarmos o impacto do *Campus* UFC Quixadá no contexto regional, reuniu-se os projetos de extensão em desenvolvimento no ano de 2024.

5.1.1 O INOVE e as relações com empresas e instituições públicas no fortalecimento da inovação tecnológica

Ao destacarmos a inovação no *Campus* UFC Quixadá, o INOVE atua como catalisador central de articulações de ações para desenvolver a inovação e o empreendedorismo no Campus. Conforme é apresentado na figura 37, ele apresenta uma estrutura baseada em um ambiente de formação, estudos e pesquisas, que se constitui enquanto laboratório de pesquisa e desenvolvimento de pesquisas prioritariamente inovadoras. O segundo eixo é o do empreendedorismo, que consiste em desenvolver uma cultura universitária desde a ideia até a implementação de *startups*. É cabível ressaltar que esse eixo é bastante fluído, pois há uma rotatividade de *startups* dentro do ambiente do INOVE em função da dinâmica dos estudantes. O terceiro eixo é ser um ambiente de empresas, onde a produção e desenvolvimento de projetos diversos, especialmente na área da tecnologia tem contribuído cada vez mais para o fortalecimento do INOVE.

Figura 37 – Estrutura do INOVE



Fonte: INOVE, 2023.

Ao questionarmos acerca dos três pilares do INOVE: Empreendedorismo, pesquisa e empresarial, o coordenador¹⁵⁹ destacou sobre como são desenvolvidas essas ações:

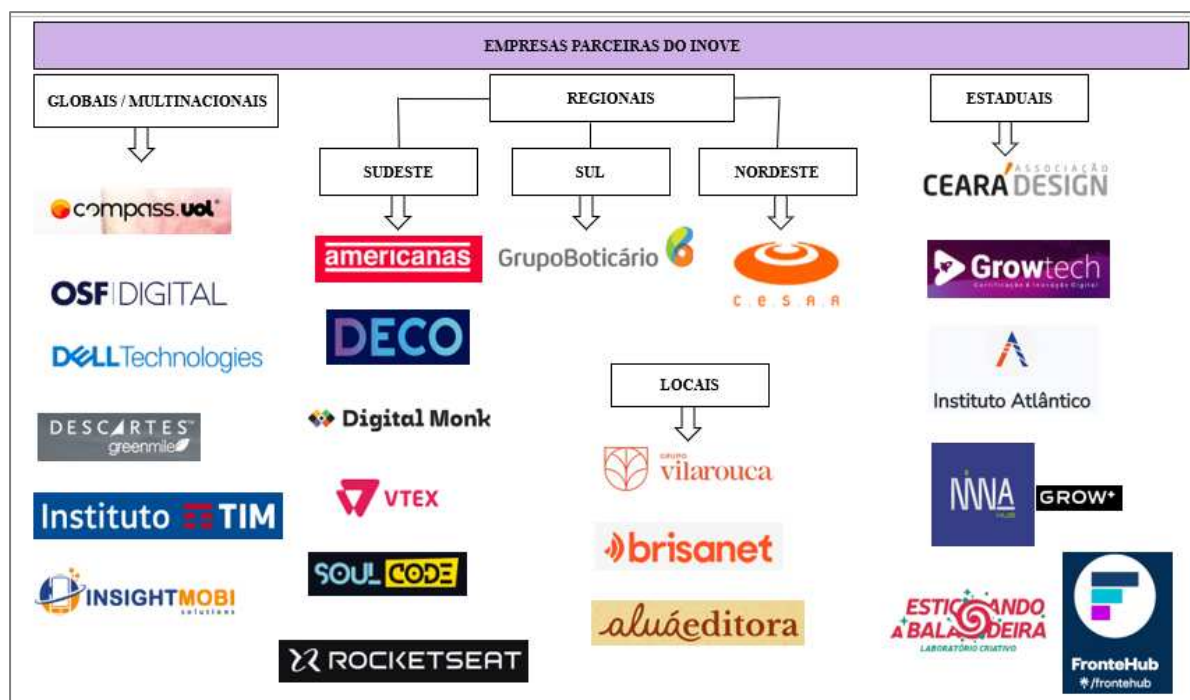
No Inove, os três pilares Pesquisa, Inovação e Empreendedorismo são desenvolvidos de forma integrada e complementar. Na área de pesquisa, o núcleo apoia projetos de base tecnológica, facilita a produção intelectual e estimula a colaboração entre academia e instituições externas. No âmbito da inovação e do empreendedorismo, são oferecidos programas de capacitação, acompanhamento de startups, infraestrutura para o desenvolvimento de negócios inovadores e orientações para o acesso a recursos. Além de promover a aproximação entre empreendedores e investidores, auxiliar a entrada de startups no mercado, contribuindo para o desenvolvimento do ecossistema empreendedor local.

O INOVE tem se consolidado ao longo dos anos como um elo crucial de vínculos entre a universidade e o setor empresarial. Na figura 38, citamos algumas empresas¹⁶⁰ que já atuaram em parceria com o INOVE, no desenvolvimento de projetos, participações em eventos, treinamentos, dentre outros.

¹⁵⁹ Coordenador do INOVE no ano de 2024.

¹⁶⁰ Informações coletadas em maio de 2024. O registro dessas informações não foi organizado desde o início de criação do INOVE pois, as mudanças internas administrativas, dificultam o registro da organização dessas informações.

Figura 38 – Empresas parceiras do INOVE.



Fonte: Dados obtidos junto ao INOVE. Organização da autora, 2024.

Ao longo dos anos, vinte e três empresas já realizaram parcerias com o INOVE¹⁶¹. Destas, seis são de capital global/internacional, seis tem sedes na região sudeste. Na região sul, uma empresa. Em relação a região Nordeste, categorizamos uma empresa, e as demais empresas que tem sede no estado do Ceará, são seis empresas e identificamos como estaduais, e as locais são três empresas que tem sedes nos municípios próximos ao *Campus* UFC Quixadá. Essa classificação, foi para demonstrar como o INOVE se articula com as diferentes escalas espaciais.

É fundamental destacar que essas empresas que já desenvolveram ou desenvolvem algum tipo de parceria com o INOVE, permite que os estudantes do *campus* ao conhecerem desde as áreas de atuações das mesmas, como por exemplo, suas respectivas demandas, aproximam as conexões universidade e empresa. Isso demonstra que o território do Sertão Central, com a existência do *Campus* UFC Quixadá contribui para que as conexões espaciais ocorram em diferentes escalas.

Cita-se como exemplo, o caso da multinacional OSF Digital, com sede no Canadá, onde através da parceria em projetos com o INOVE, abriu oportunidades para que a mesma viesse a instalar um escritório na cidade de Quixadá em 2020. O INOVE tem sido um elo

¹⁶¹ Esse quantitativo foi o que conseguimos identificar a partir dos registros junto ao INOVE, mas certamente é um quantitativo maior, pois segundo nos foi informado pela equipe do INOVE faltam servidores na instituição para esses registros das parcerias.

fundamental para atrair esses agentes (empresas) para participarem de eventos no *campus* socializando vivências do mercado de trabalho, e despertam nos estudantes o senso de empreendedorismo inovador.

Constata-se, que novas territorialidades passam a existir com a chegada do *Campus* UFC Quixadá, com a atuação do INOVE. Em uma perspectiva de escalas de redes, que perpassam os limites territoriais delimitados na escala geográfica, pois as conexões entre os lugares passam a serem em escalas globais, e a internet, o uso intenso da tecnologia é o elemento motriz para que essas relações se realizem no território. Então, essa rede de relações que se constitui em um ambiente de fluidez espacial, ou seja, o que está sendo produzido de conhecimentos científicos, técnicos no interior do Ceará, onde prevalecia até a chegada da UFC, o trabalho seja na agropecuária, indústria, serviços, na atualidade emerge o trabalho intelectual remoto, com o uso das redes de internet.

É nesse sentido, que se cita que há uma nova produção e divisão do trabalho impulsionada e implementada pela formação de cursos superiores na área da tecnologia da informação e comunicação. O *campus* UFC Quixadá, é um modelo exemplar de efetividade dessas transformações de processos de trabalho que demarcam o território cearense nas duas últimas décadas.

A fluidez espacial que é propiciada pelas conexões entre universidade e empresa, desencadeia processos que existem por e somente a partir das redes de internet, pois ao passo que uma determinada empresa, por exemplo, a Americanas, estabelece uma parceria com o *campus* com o intuito de desenvolvimento de uma determinada tecnologia, e esta ao ser produzida, pode ser implementada em toda a rede de lojas, significa afirmar que essas produções técnicas e científicas desenvolvidas atendem a diversas escalas territoriais.

Mensurar uma cartografia espacial que apresente esses nós e conexões de redes dentro do território, é fundamental para um olhar geográfico mais acurado para a leitura espacial desse território que se modifica com esses cursos da área de tecnologia implantados no interior do Ceará. Nesse sentido, o *Campus* UFC Quixadá, se constitui um nó de conexões que se liga a distintas e diversas redes, principalmente da área da tecnologia, estabelecendo conexões seja para a formação dos estudantes, seja para que essas empresas apresentem suas metodologias de trabalho no viés tecnológico.

A atuação do INOVE no cenário cearense, constitui como um elemento que contribui para a promoção de um modelo de desenvolvimento socioeconômico no interior do Ceará. Através da diversidade de formações, capacitações e *networking* que o ambiente de inovação do INOVE efetiva no *Campus* promove uma formação para os estudantes na vertente

do empreendedorismo inovador, estimula-os a criarem suas próprias ideias de negócios, que se efetivam nas *startups*, e algumas delas conseguem autonomia e adentram ao mercado.

Assim, passa a existir uma nova rede de proximidade e escalas entre os lugares, pois a rede de relações que é permeada no *campus* UFC Quixadá, desencadeia processos fluídos, imbricando em uma geografia dos processos que se conectam em redes, especialmente as redes de internet. A comunicação e as relações de trabalho repercutem em processos que ultrapassam os limites territoriais da região de influência do *campus* e se conectam com outras dimensões espaciais distantes do globo em decorrência da conexão - uso da internet, entre os lugares.

Essa fluidez territorial do conhecimento que está sendo produzida no *campus* UFC Quixadá, onde a conexão de proximidade é facilitada pelo acesso à internet, perpassa as relações culturais que são modificadas no lugar. Então, é frequente encontrar estudantes e/ou egressos do *campus* que residem em áreas rurais da região do Sertão Central, desenvolvendo tecnologias e softwares seja para as demandas tanto dos projetos vinculados ao INOVE, de empresas de tecnologias e para órgãos públicos. Isso, não seria possível sem a presença do *campus* na região.

Nesse sentido, afirma-se que é uma nova forma de ler e compreender o espaço geográfico desses lugares. São transformações socioespaciais que emergem. Podemos citar por exemplo, a criação de empresas da área de tecnologia existentes nas cidades em análise, e especialmente de Quixadá onde o CNPJ muitas vezes não coincide com o lugar de funcionamento da empresa, onde a empresa que é de egressos da UFC que residem na região do sertão Central, as vezes foi aberto o CNPJ em outro lugar distante, seja pelas facilidades burocráticas para abertura da empresa em outro lugar, e dificuldades encontradas para abertura da mesma na cidade de Quixadá.

Apresenta-se na tabela 10, algumas empresas do setor de tecnologia localizadas na cidade de Quixadá. É significativo a quantidade de empresas que surgiram em 2021, período da pandemia de Covid 19. Dentre os aspectos que contribuíram, cita-se principalmente a qualificação profissional que vem sendo promovida pelo *Campus* UFC Quixadá, aliada ao trabalho do INOVE que fortalece desde os semestres iniciais da graduação, uma formação voltada para o empreendedorismo.

Tabela 10 – Algumas empresas do setor de tecnologia, situadas em Quixadá, CE.

Nome Fantasia	Ano de criação
Fortes Informática. Fms Soluções.	2010
Francisco C P de Sousa.	2012
Footscores. Roove.	2015
Hallef dos Santos Oliveira.	2016
Solutek Certificado Digital.	2017
LF Desenvolvimento de Software.	2018
Digitechnologia. OSF Digital.	2020
Alexia Kesia de Lemos Silva. Arkdev. Danoa Software. Diego Software Development Ltda. Felipe F Sampaio Negócios Digitais Ltda. Ferreira Computação e Engenharia. Joao Mateus Engenharia. Jonas Software Engineering Ltda. Null Recursive.	2021
RM Tecnologia. Dm Tecnologia da Informação Ltda. Souldev. Apolo Custom Systems.	2022
Ils Digital. André Silva.	2023

Fonte: <https://www.econodata.com.br/maiores-empresas/ce-quixada/tecnologia>. Acesso em 11/03/2023.

Determinadas empresas são de egressos do *campus* UFC Quixadá, o que comprova que essa formação tecnológica vem ocasionando transformações econômicas no sertão central. Embora não se tenha tido acesso ao faturamento mensal/anual dessas empresas, mas nas visitas em campo, conversas informais com esses empreendedores foi possível vislumbrar que há uma movimentação econômica de capital na região.

Outros elementos observados a partir dessa ampliação de empresas de tecnologia na cidade de Quixadá, é que muitos destes CEOs¹⁶² são egressos e graduandos do *Campus* UFC Quixadá. Estes de posse dos conhecimentos adquiridos seja através do ensino, pesquisa, extensão, e atuação do INOVE permitiram que esses desenvolvessem habilidades para se inserirem na área do empreendedorismo, montado suas próprias empresas na região.

A Footscores Ltda é uma empresa criada por estudantes do *campus* UFC Quixadá.

¹⁶² Chief Executive Officer, que em português significa Diretor Executivo. Ele é a pessoa com maior autoridade na hierarquia operacional da organização e é o responsável pela estratégia e visão da empresa.

A equipe desenvolveu o app *Brasileirão Série A*, de futebol em tempo real. O app está disponível na Google Play e na App Store, trazendo resultados e notícias do futebol brasileiro em tempo real para os usuários, conta com mais de 700 mil downloads e mais de 100 mil usuários ativos mensalmente. Segundo informações obtidas com os idealizadores do projeto o aplicativo “*Brasileirão Série A, B e C*” já alcançaram mais de 1 milhão de downloads na Play Store e App Store e mantendo mais de 100 mil usuários ativos por mês. A Danoa Software, também é outro exemplo de empresa de egressos do *campus*, focada em desenvolvimento de aplicativos.

Em relação a Footscores, essa surgiu do interesse por jogos e vontade de criar projetos na área tecnológica para dois alunos do curso de Engenharia de Computação do Campus UFC Quixadá. “Eu sempre gostei muito de acompanhar e jogar futebol, então logo pensei que investir na temática seria interessante”, relatou Rafael Lima, idealizador do projeto do aplicativo de futebol. No começo, o aplicativo exigiu um investimento financeiro sem retorno imediato para os dois universitários. Contudo, após o primeiro mês, a base de downloads e usuários cresceu e o projeto passou a ter rendimentos suficientes para se sustentar.¹⁶³

Para os idealizadores da Footscores, a vivência na universidade foi fundamental para o sucesso do trabalho, permitindo que os dois estudantes à época saíssem do campo das ideias e encontrassem as ferramentas necessárias para tornar o empreendimento uma realidade rentável. “A vivência no Curso de Engenharia de Software somou tudo na nossa vida profissional. Quando eu entrei na UFC, desde o primeiro dia, eu senti vontade de criar alguma coisa legal na área”, ressalta Clebson. Para Rafael, se hoje o aplicativo chegou no objetivo do projeto, há grande parcela de contribuição da Universidade e de seus professores. “Tudo o que a gente conseguiu extrair do curso, aplicamos. Sempre tiramos dúvidas, buscamos e encontramos orientação para ter o direcionamento do que fazer. Isso tudo fora as palestras, projetos de empreendedorismo, conhecimentos que nos abriram a mentalidade às tecnologias utilizadas no mercado.”¹⁶⁴

Além, dessas empresas, egressos e graduandos ao iniciarem estágios obrigatórios dos seus respectivos cursos, são contratados pelas empresas de tecnologia. Para isso, eles cadastram-se enquanto pessoa jurídica, ou seja, com Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ, para realizarem prestação de serviços para empresas de vários lugares do Brasil e do

¹⁶³ Informações obtidas em: <<https://www.quixada.ufc.br/2021/02/12/brasileirao-serie-a-aplicativo-de-celular-criado-por-estudantes-da-ufc-tem-mais-de-60-mil-downloads-e-faz-sucesso-entre-o-publico-do-futebol/>> Acesso em 15/04/2024.

¹⁶⁴ Ibid.

mundo, desenvolvendo trabalhos na modalidade home office.

Ao contactarmos esses agentes sobre a inserção no mercado de trabalho e de que forma o curso realizado ou a atuação do INOVE contribuíram para a entrada no mercado de trabalho, estes foram categóricos ao ressaltarem que a base de formação desenvolvida no *Campus* UFC Quixadá foi boa. Os diversos eventos e as atividades em sala de aula são bastantes focadas em soluções das demandas do mercado de trabalho, ou seja, estão constantemente em contato com problemas reais da sociedade contemporânea, pensando no desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras.

Estes destacaram que desde a inserção nos estágios e/ou o contrato para o primeiro emprego, a plataforma LinkedIn, é importantíssima para identificarem onde há vagas de trabalho disponíveis de acordo com suas respectivas habilidades. Essa rede de contatos que é propiciada pelo LinkedIn, permite que ao conhecerem a diversidade de oportunidades no mercado de trabalho na área, eles migrem constantemente de empresa. Os processos de contratações ocorrem de maneira remota, onde as relações de trabalho ocorrem através do acesso as redes de contato e fundamentalmente, as redes de internet.

Ao indagarmos o coordenador do INOVE, sobre de que maneira o INOVE vem fortalecendo o desenvolvimento tecnológico e social, ressaltou que:

O Inove fortalece o desenvolvimento tecnológico e social de várias maneiras. Por exemplo: por meio da participação em programas de incentivo ao empreendedorismo, como o Corredores Digitais e o Empreende UFC, o Inove estimula a criação de soluções inovadoras que abordam desafios sociais e tecnológicos. Além disso, as parcerias com empresas e instituições de pesquisa permitem a aplicação prática de tecnologias emergentes para resolver problemas locais, promovendo assim o desenvolvimento tanto tecnológico quanto social na comunidade onde atua.¹⁶⁵

Destacamos ainda que o INOVE tem contribuído para o surgimento, aceleração e incubação de startups idealizadas por alunos do campus UFC Quixadá. No quadro 17, apresenta-se as onze startups vinculadas ao INOVE no ano de 2024,¹⁶⁶ destacando o que cada uma faz, que problema resolve e qual solução proposta. Essas informações foram obtidas a partir do cadastro dos idealizadores das mesmas registrados junto ao INOVE.

¹⁶⁵ Relato do professor Paulo Armando, coordenador do INOVE em 2024.

¹⁶⁶ As informações levantadas junto ao INOVE, foram coletadas em maio de 2024.

Quadro 17 – Startups vinculadas ao INOVE em 2024.

Nome da Startup	O que faz? Que problema resolve? Qual a solução?
PlantEDU 	A PlantEDU é uma startup de educação voltada para o campo. Trabalhamos fornecendo cursos e formações em áreas com potencial de desenvolvimento no campo para jovens de áreas rurais. Uma solução que nasceu como resposta ao êxodo da juventude camponesa em decorrência da falta de oportunidades de desenvolvimento técnico e profissional.
Conectevidas	Nossa ideia tem o objetivo de conectar profissionais da área de saúde a pacientes que precisam de atendimento domiciliar, oferecendo uma solução para um problema cada vez mais comum: a falta de acesso aos serviços de saúde. Com nossa plataforma, os pacientes poderiam receber cuidados médicos de qualidade sem sair de casa, o que pode ajudar a evitar o agravamento de doenças e melhorar a qualidade de vida. Ao mesmo tempo, nossa plataforma ofereceria oportunidades de trabalho para profissionais da área de saúde, incluindo recém-formados que muitas vezes têm dificuldades para encontrar emprego após a graduação. Muitos pacientes precisam de serviços especializados, como exames laboratoriais, terapias ou cirurgias, que só podem ser realizados em hospitais ou clínicas. Por isso, poderíamos fazer contratos com empresas na área de saúde, como hospitais e clínicas. Essas parcerias permitirão que nossos clientes possam agendar consultas médicas e receber outros serviços de saúde em locais físicos, além de serviços em casa. Com uma ferramenta de agendamento online integrada à nossa plataforma, os pacientes poderão marcar consultas e exames com facilidade, sem precisar esperar em filas ou passar por burocracias. Além disso, a parceria com outras empresas nos permitirá oferecer descontos especiais em serviços para nossos clientes. Com tecnologias modernas e inovadoras, estamos criando uma solução eficiente e acessível para um problema cada vez mais comum na área da saúde. Estamos comprometidos em trabalhar para oferecer uma solução completa e de alta qualidade para nossos pacientes. O problema abordado pela ideia é a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, especialmente em regiões com acesso limitado ou para aqueles que têm dificuldade em se deslocar a um hospital ou clínica. Além disso, a ideia também aborda a falta de empregabilidade e oportunidades de empreendedorismo para os recém-formados na área de saúde. O mercado abrangido por essa ideia é grande e em constante crescimento, especialmente devido ao envelhecimento da população e à demanda crescente por serviços de saúde em casa. O mercado é composto tanto pelos profissionais de saúde que desejam oferecer serviços de atendimento domiciliar quanto pelas pessoas que precisam desses serviços. A solução proposta para o problema identificado é uma plataforma online que conecta profissionais da área de saúde a pacientes que necessitam de cuidados em casa. A plataforma permitiria que os profissionais se cadastrem e ofereçam serviços de atendimento domiciliar, como cuidado de idosos, administração de medicamentos e cuidados médicos. A plataforma poderia incluir funcionalidades como perfil do profissional, avaliações, comentários de pacientes sobre

Nome da Startup	O que faz? Que problema resolve? Qual a solução?
	o desempenho dos profissionais, sistema de agendamento de consultas e notificações de lembretes de consultas e exames, prontuário eletrônico. A solução poderia ser viável tecnicamente por meio do desenvolvimento de um aplicativo e website com os recursos necessários para a sua operação. A nossa solução tem como diferencial a facilidade de acesso e agendamento de serviços de saúde em domicílio, com possibilidade de expansão por meio de parcerias com outras empresas da área de saúde. Além disso, nossa plataforma é integrada com uma ferramenta de agendamento online que facilita a marcação de consultas e exames, oferecendo uma experiência mais conveniente para os pacientes. Nosso modelo de negócios é inovador por oferecer serviços de saúde em domicílio de forma integrada com outras empresas da área de saúde, além de utilizar tecnologias modernas para aprimorar a experiência do usuário. Além disso, nosso modelo tem potencial de crescimento e expansão para outras regiões e países. Nossa solução tem impacto social positivo ao oferecer serviços de saúde de qualidade para pessoas que têm dificuldade de acesso a esses serviços, além de gerar oportunidades de trabalho para profissionais da área de saúde. Além disso, nosso modelo de negócios tem o potencial de contribuir para a redução da sobrecarga de hospitais e clínicas, liberando recursos para pacientes que realmente precisam de cuidados especializados. Em relação ao impacto ambiental, estamos buscando parcerias com empresas comprometidas com práticas sustentáveis e responsabilidade social. Nossas fontes de renda são baseadas em três modalidades: a taxa sobre os serviços prestados e, sistema de assinatura(planos) e contrato com outras empresas. Ao utilizar nossa plataforma, os clientes pagam uma taxa referente aos serviços utilizados, que é uma porcentagem do valor do serviço. Além disso, oferecemos um sistema de assinatura, onde o profissional paga uma mensalidade e tem acesso outras vantagens (conta Premium). E o último modelo é o de contrato com hospitais ou clínicas, onde eles poderão oferecer seus serviços na plataforma e ter mais visibilidade e outras vantagens.
Plataforma SystemCoop	É um sistema, que auxilia na gestão das cooperativas brasileiras. Resolvendo o grande problema das cooperativas que não possuem tecnologia suficiente para fazer cálculos sobre o quanto produzem para participar de possíveis editais.
Ookami 	A startup tem como objetivo trazer para o mercado brasileiro de forma mais acessível e com maior diversidade HQs asiáticas que só poderiam ser obtidas em outros idiomas ou através de editoras tradicionais que costumam demandar um processo demorado, com catálogo mais limitado e financeiramente mais custoso que um modelo digital que é o que estamos desenvolvendo, através da criação de uma plataforma para leitura digital de HQs asiáticas que vão muito além dos populares mangás.
	A vida nos grandes centros urbanos tende a ser muito acelerada, ritmo que as vezes nos distancia de quem mais nos ama, nossos bichinhos! Com o objetivo de trazer mais qualidade de vida para nossos pets e conforto para seus tutores.

Nome da Startup	O que faz? Que problema resolve? Qual a solução?
PetWalk 	A PetWalk traz uma plataforma que une pais de pet a prestadores de serviços pet, promovendo segurança e conforto de maneira rápida e acessível. Para ter acesso a tudo isso é muito simples! você acessa nossa aplicação, escolhe um dos nossos profissionais de confiança, realiza uma reserva e acompanha todo o serviço pela tela do seu celular através da geolocalização, fotos e vídeos disponibilizados em tempo real.
Freska	O que fazemos: Na Fresca, estamos revolucionando a maneira como você obtém água fresca e sustentável. Nossa plataforma inovadora permite que você recarregue suas garrafas de água de forma personalizada, diretamente em nossas máquinas de recarga. Problema que resolvemos: Comprar várias garrafas de água ao longo do mês não apenas se torna um incômodo, mas também afeta o seu orçamento. O custo acumulado de várias garrafas pesa no seu bolso. A Fresca surge para solucionar esse problema, oferecendo uma forma econômica e conveniente de se manter hidratado sem comprometer suas finanças. Nossa Solução: Com as máquinas de recarga Fresca, você está no controle total. Em vez de comprar garrafas plásticas repetidamente, agora você pode recarregar suas garrafas de água exatamente na quantidade desejada. Nossa tecnologia garante que cada recarga seja rápida, conveniente e segura, permitindo que você tenha água fresca na quantidade desejada. Vantagens: - Recarga personalizada: Escolha a quantidade de água que você precisa, proporcionando praticidade para diferentes situações. - Economia Inteligente: Economize dinheiro a longo prazo, evitando a compra constante de várias garrafas de água. - Sustentabilidade integrada: Diga adeus ao desperdício de plástico e contribua para um ambiente mais limpo. - Acesso instantâneo: Nossas máquinas de recarga estão disponíveis quando e onde você precisar, oferecendo água fresca ao seu alcance. Operação Simplificada: Nossa operação é tão simples quanto usar uma máquina de vendas. Escolha a quantidade de água que deseja recarregar, insira sua garrafa e pronto - você terá água fresca e na quantidade personalizada em um piscar de olhos. Com a Fresca, a recarga de água nunca foi tão econômica e amigável ao seu bolso. Junte-se a nós e faça parte desse movimento.
Vagou 	A Vagou é mais que um aplicativo, é uma rede de contatos e serviços que visa ajudar principalmente estudantes, sendo eles brasileiros ou imigrantes que passam pelo processo de mudança da cidade de origem para a cidade onde irão iniciar seus estudos. Buscamos facilitar os processos de buscas de aluguéis em casas, apartamentos e outros além de oferecer soluções como a possibilidade de dividir contas, medidas de segurança contra possíveis golpes que foram identificados através de pesquisas, facilidade em gerenciar seus pagamentos e muito mais.

Nome da Startup	O que faz? Que problema resolve? Qual a solução?
EZDine 	A EZDine é uma plataforma que revoluciona a experiência de comer em restaurantes, atendendo tanto aos proprietários e gerentes, quanto aos consumidores finais. Com uma aplicação web intuitiva e um sistema de pedidos digital, oferecemos aos estabelecimentos a capacidade de melhorar a eficiência operacional e a satisfação do cliente. Ao mesmo tempo, proporcionamos aos consumidores uma maneira ágil e personalizada de desfrutar de refeições sem complicações.
CoopTech	Nossa plataforma oferece uma solução intuitiva para otimizar todas as etapas da produção, coleta e distribuição de leite. Ajudamos cooperativas a aumentar a eficiência, produtividade e qualidade do produto final.
AdaptiGo	Aplicativo que apresenta neurodivergentes e PCDs a locais adaptados as suas necessidades.
ConnectDeaf	Começamos o projeto devido a cadeira de Empreendedorismo na faculdade e acabamos sendo aprovados no programa Empreende UFC. Nosso objetivo é criar um sistema que melhore a acessibilidade para pessoas surdas em serviços essenciais, conectando essas pessoas à intérpretes e empresas/profissionais que oferecem o suporte adequado.

Fonte: Respostas dos representantes das startups vinculadas ao INOVE.

Segundo informações obtidas junto ao INOVE, mais de 74 startups já foram incubadas no INOVE ao longo dos anos, já passaram mais de 288 alunos em projetos de empreendedorismo, já realizaram mais de 600 horas de incubação, mais de 7400 pessoas impactadas através dos eventos, capacitações, mentorias, etc desenvolvidas pelo núcleo. Dentre as equipes que desenvolveram ações no INOVE, estas estão ou foram integrantes de programas de apoio a *startups* como o Programa Centelha, Sebrae, Desafio Startup CE, Instituto Tim, Ninna Hub, Empreende UFC, Corredores Digitais, PRAIA, Clusters de Inovação, entre outros.

Apresentamos no quadro 18, quatro *startups* que surgiram no INOVE e possuem CNPJ registrados. Mas, muitas outras startups tem o embrião da ideia inovadora junto ao INOVE. No entanto, não consideramos relevante aqui retratá-las todas, pois o objetivo é apresentar exemplos de que essa formação pautada no empreendedorismo e inovação desenvolvida no *campus* UFC Quixadá, vem gerando frutos – as startups. As informações sobre qual problema busca resolver e solução proposta, obtivemos as respostas a partir dos arquivos disponíveis em apresentações de eventos que foram elaborados pelos representantes das respectivas startups.

Quadro 18 – Startup que surgiram no INOVE e possuem CNPJ

Startup	Problema que busca resolver	Solução Proposta
Bilíngua	Problema de comunicação, socialização e aquisição linguística do aluno surdo, causada pela dificuldade de ler Português.	Plataforma de ensino de Libras para surdos e ouvintes, que utiliza o Bilinguismo e a aprendizagem colaborativa para o processo de aprendizado dos usuários. Serão desenvolvidos um aplicativo e uma dashboard capazes de fornecer feedbacks de aprendizado utilizando métricas de competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino de Libras e Português.
Meu Troco	Falta de moedas e cédulas no varejo que ocasiona: (i) Custo alto com transporte de valor para arrecadação do troco; (ii) Quebra de caixa por arredondamento; (iii) Falta de troco (cédulas e moedas) para repassar ao cliente; (iv) Clientes insatisfeitos por não receber seu troco.	A Meu troco é um aplicativo que facilita o repasse de troco no varejo de forma inovadora e digital. Aqueles "centavinhos" perdidos em pagamentos em dinheiro serão armazenados no aplicativo de um modo rápido e seguro. O varejo terá troco para repassar aos seus clientes e os usuários terão controle de suas finanças, podendo fazer o resgate desse valor na

Startup	Problema que busca resolver	Solução Proposta
		plataforma.
Sitiá	Na produção de camarão, o controle da qualidade de água é fundamental. Esse controle é realizado por meio da coleta manual de amostras de água para análise de laboratórios, ou ainda, por instrumentos manuais de medição. Isso gera desvantagens como erro humano, mão-de-obra dispendiosa e monitoramento descontínuo.	A Sitiá propõe um serviço de monitoramento e controle, em tempo real, dos principais parâmetros da água nos viveiros e berçários. Como resultados, haverá um aumento no percentual de produção e na qualidade do camarão.
PlantEdu	Busca suprir a falta de oportunidades de desenvolvimento profissional para jovens no meio rural. Um problema comum em diversas regiões do Brasil e do mundo e que amplia o êxodo da juventude do campo para os centros urbanos em busca de desenvolvimento educacional e profissional.	Oferece uma plataforma de formação que capacita e orienta jovens camponeses por meio de cursos e mentorias para que possam com isso desenvolver sua carreira e novos negócios no campo. Tudo isso pelo meio digital, orientado a métodos de produção de menor impacto ambiental.

Fonte: Resumos elaborados pelos integrantes das startups e apresentados em eventos, 2023.

É importante frisar que as startups tem procurado desenvolver soluções a partir das problemáticas vivenciadas na região em que estão inseridos os seus idealizadores/equipes. Estas startups, possuem propostas que contemplam melhorias da qualidade de vida a partir de proposições pautadas em inovações tecnológicas. Nesse sentido, as startups vinculadas ao INOVE, consideram que a crescente utilização de técnicas e tecnologias nos processos cotidianos são cada vez mais vislumbrados como importantes para o desenvolvimento de suas respectivas propostas, pois a sociedade exige de maneira intensa o uso de aplicativos que possam melhorar o trabalho, o consumo de produtos e serviços diversos.

Sendo assim, essas startups abarcam desde cuidados da saúde, vendas online que conectam produtores e consumidores, prestação de serviços, acessibilidades para portadores de deficiências, dentre outras temáticas são proposições que estão sendo desenvolvidas na contemporaneidade. Estas visam contribuir para o desenvolvimento da sociedade e otimização dos processos, tornando o acessível o uso de ferramentas tecnológicas para solucionar demandas diversas da sociedade.

Os projetos desenvolvidos junto ao INOVE, tanto do setor público quanto de empresas ganham notoriedade no contexto regional, pois os alunos envolvidos nesses projetos

capacitam-se na área da tecnologia, fortalecendo sua formação, pois passam a lidar com problemáticas reais sejam do setor privado ou público. No quadro 19, apresenta-se vinte e um projetos que receberam investimentos externos, com uma síntese sobre o produto ou resultado desenvolvido e a empresa ou instituição parceira.¹⁶⁷

Quadro 19 – Projetos desenvolvidos no INOVE até 2023.

Projeto	Produto / Resultado	Empresa / Instituição Parceira
Desenvolvimento de Aplicação Administrativa para Apoio a Vendas em Loja Física	Módulo administrativo de configurações do aplicativo para gestão de vendas de loja física.	VTEX
Shelf Share: Identificando produtos utilizando Visão Computacional	Criação de modelo computacional que faça a medição de gôndolas por reconhecimento de imagens feitas por uma aplicação móvel.	LinkedBy
Governo Digital do Ceará	Desenvolvimento de soluções para a construção de uma plataforma de governo digital.	Governo do Estado do Ceará
Smart Campus	Uma solução IoT baseada no FIWARE para gerenciamento de recursos energéticos e serviços acadêmicos do Campus da UFC em Quixadá.	FUNCAP
Sinesp Big Data de Inteligência Artificial para Segurança Pública	Desenvolvimento de produtos instalados no Ministério da Justiça/SENASP.	Secretaria Nacional de Segurança Pública - SENASP
Plataforma Cidadã do Governo do Ceará	Acompanhamento científico e tecnológico, além da governança, de dois projetos estruturantes intitulados “Governo Digital do Estado do Ceará” e “Big Data Ceará.	Governo do Estado do Ceará
OSP Manager – Software de gerenciamento de equipamentos de uma rede óptica passiva GPOC – PARTE II	Novas funcionalidades para o sistema de gerenciamento de equipamentos de uma rede GPON (OSP Manager).	FURUKAWA ELETRIC
Deteção de danos em placas mãe por imagem	Ferramenta para dispositivos móveis capaz de identificar	Empresa fabricante de computadores

¹⁶⁷ Projetos desenvolvidos no INOVE até 2023.

Projeto	Produto / Resultado	Empresa / Instituição Parceira
usando redes neurais profundas	defeitos em equipamentos, de maneira automática.	
Integração de Aplicações E-Health com Ambientes de Computação em Nuvem e Blockchain	Experimentos de desempenho sobre hyperledger.	UFC Bolsa PIBIC – Iniciação Científica.
Uma Ferramenta para Modelagem de Ecossistemas de Software	Aplicação para a modelagem de Ecossistemas de Software, utilizando EcosModeling.	UFC Bolsa PIBITI – Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
Serviço e Plataforma Web de Registro e Validação de Documentos apoiados da Tecnologia Blockchain	Serviço e uma plataforma web de registro e validação de documentos diversos, apoiados pela tecnologia Blockchain, como forma de prover integridade, autenticidade, controle de acesso, transparências e disponibilidade.	Blockchain One
Clusters Econômicos de Inovação	Desenvolvimento e Inserção de soluções inovadoras em clusters econômicos de maior potencial nas regiões do estado do Ceará. SOLUÇÕES: AGRONEGÓCIO – Cadeia produtiva e custos de produção TIC – Fragmentação da informação e gestão do conhecimento.	Governo do Estado do Ceará. Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Trabalho. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior
HCIA AI ATLAS Training CE	Certificação em Inteligência Artificial Huawei - HCIA-AI. Certificação V1.0: 22 alunos Certificação V3.0: 19 alunos	HUAWEI
Concepção de novos modelos de interação homem-computador para suportar o processo de transformação digital	Pesquisa de novas soluções tecnológicas que suportem as instituições na realização de transformações digitais, aceleradas em função da pandemia gerada pelo COVID-19.	UECE. Lead Dell Technologies
Uso da Computação na Borda para Infraestruturas de IoT	Plataforma de Mobile Edge Computing (MEC), baseada em containers, para o melhoramento e proteção de sistemas de vigilância por vídeo.	Governo do Estado do Ceará. Secretaria da Segurança Pública e Defesa Social
Uma proposta de modelagem computacional para correção de	Controle de overshoot e o tempo de acomodação em amplificadores ópticos,	UFC Campus Quixadá

Projeto	Produto / Resultado	Empresa / Instituição Parceira
transientes temporais em amplificadores ópticos	através de um sistema em tempo real.	
Síntese hidrotermal e caracterização de (nano)estruturas inorgânicas à base de Zn, Mn, Fe, Bi, Ti, Mo, W, entre outros	Pesquisa em síntese e caracterização de nanoestruturas inorgânicas cristalinas.	UECE. Faculdade de Educação, Ciência e Letras do Sertão Central - FECLESC
Adaptação e Implantação de Processos de Software em Filial do Interior	Adaptação e implantação de processos de gestão e de desenvolvimento de software em consonância com as práticas do MPSBR, para adoção na filial de empresa.	IFactory Solutions
Desenvolvimento de Conteúdo Didático Digital para Pessoas com Deficiência	Elaboração de videoaulas direcionadas para pessoas com deficiência auditiva e motora.	DELL
Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia para Gerenciamento Automático de Peças da Dell Technologie	Assistente inteligente que seja capaz de fazer recomendações a partir de informações fornecidas pelos usuários do SPMD.	DELL
Avaliação e Melhoria de Ferramentas e Processos para Desenvolvimento Móvel	Melhoria na qualidade das releases de software através da avaliação dos processos e ferramentas, identificação de melhorias, capacitação da equipe e acompanhamento da implementação das ações nos projetos.	POLIBRAS SOFTWARE

Fonte: INOVE, 2023. Organização da autora.

Considera-se que os projetos desenvolvidos no INOVE, são de caráter inovador, e segundo frisou o coordenador:

De modo geral, os projetos desenvolvidos no Inove são de caráter inovador, buscando solucionar desafios relevantes e gerar impacto positivo na sociedade, visando estimular a criação de novos negócios e o desenvolvimento de tecnologias disruptivas. Além disso, projetos em parceria como a criação da Comunidade de Startups do Sertão Central - Monólitos Valley e o desenvolvimento do Ecossistema Local de Inovação de Quixadá (ELI) visam fortalecer o ecossistema empreendedor da região, fomentando assim a inovação e o desenvolvimento econômico local.

Em relação ao desenvolvimento dos projetos realizados no INOVE, o coordenador deste frisou que: “nessa área de atuação, geralmente as coordenações dos projetos¹⁶⁸ nos procuram para receberem orientações acerca das documentações e processos a serem seguidos durante as submissões de parcerias e convênios. Eventualmente, realizamos o acompanhamento do início ao fim dos projetos.” A equipe do INOVE é uma ponte entre as empresas e academia, onde contribui no estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento de projetos.

Quando indagamos de que maneira o INOVE vem fortalecendo o desenvolvimento tecnológico e social, o coordenador foi enfático ao afirmar que:

O Inove fortalece o desenvolvimento tecnológico e social de várias maneiras. Por exemplo: por meio da participação em programas de incentivo ao empreendedorismo, como o Corredores Digitais e o Empreende UFC, além de outros. O Inove estimula a criação de soluções inovadoras que abordam desafios sociais e tecnológicos. Além disso, as parcerias com empresas e instituições de pesquisa permitem a aplicação prática de tecnologias emergentes para resolver problemas locais, promovendo assim o desenvolvimento tanto tecnológico quanto social na comunidade onde atua.

O INOVE vem atuando na pesquisa e desenvolvimento de ciência e tecnologia, e fortalece o processo de formação dos estudantes do *campus* UFC Quixadá. O envolvimento dos graduandos em projetos com soluções inovadoras na área tecnológica lidando com situações reais de empresas contribui para a formação profissional dos mesmos de maneira significativa. O INOVE também atua nos aspectos administrativos legais para registro de patentes. O coordenador, ressaltou que esses processos ocorrem:

Através do acompanhamento de equipes em programas de fomento ao empreendedorismo. O Inove vem apoiando o desenvolvimento de projetos que envolvem pesquisa e inovação em áreas distintas. Além disso, o núcleo auxilia no processo de registro de patentes, incentiva a participação em eventos acadêmicos e facilita a colaboração entre alunos, pesquisadores e empresas, contribuindo assim para o avanço do conhecimento científico e tecnológico.

O INOVE tem atuado como um importante motor de inovação, pois vem estimulando o desenvolvimento de soluções para problemas reais, aproximando o conhecimento acadêmico do setor empresarial e de órgãos públicos. Logo, alunos e professores trabalham em projetos que ampliam o conhecimento científico, tecnológico e social. Ancorado ao INOVE, no *Campus* UFC Quixadá, vem se desenvolvendo uma cultura empreendedora,

¹⁶⁸ A referência as coordenações dizem respeito aos professores coordenadores dos projetos e/ou representantes de empresas que também buscam o INOVE para o desenvolvimento de projetos.

onde os estudantes são incentivados a serem criativos, lançar novos produtos e serviços e melhorar os processos empresariais e públicos existentes.

No INOVE, os estudantes tem acesso a programas de formação, workshops, concursos de startups e parcerias com o setor privado. Esses fatores, ajudam a construir uma ponte entre a academia e o mercado, permitindo que os estudantes e professores possam testar e melhorar novas ideias, sobretudo na área tecnológica. O núcleo incentiva ainda a participação dos estudantes em eventos de empreendedorismo e inovação, para que os conhecimentos adquiridos possam se refletir em uma formação sólida. Estes processos, tem contribuído para as diversas premiações de trabalhos que o *campus* UFC Quixadá já tem obtido em escala nacional, regional e local.

5.1.2 Núcleo de Práticas em Informática – NPI e Extensão Universitária no desenvolvimento de projetos inovadores

O Núcleo de Práticas em Informática, O Núcleo de Práticas em Informática foi criado com o objetivo de atender a comunidade acadêmica e a sociedade do Sertão Central com soluções de Tecnologia da Informação. De maneira geral, desenvolve softwares diversos para atender as demandas dos projetos que são solicitados ao núcleo, visando atender as necessidades do *campus* UFC Quixadá e de outras realidades da UFC e da comunidade externa, com foco principalmente em propor soluções inovadoras e que melhorem os processos tecnológicos e digitais. A infraestrutura de uma mini nuvem existente no *campus* UFC Quixadá permite o desenvolvimento dos sistemas, softwares, sites que ficam disponíveis para os clientes/demandantes dos projetos desenvolvidos no NPI.

É importante esclarecer que o uso dos termos plataforma, software e sistema, consideramos como sinônimos no contexto da tecnologia da informação para fazer referências aos projetos que são desenvolvidos no NPI. Embora usem muito o termo sistema ou software, além do termo plataforma pois, o que vem sendo desenvolvido são projetos que integram diferentes personagens nos processos de elaboração e consolidação das informações que são acopladas no sistema, ou seja, há uma articulação de diversos agentes envolvidos tanto na parte do processamento quanto na parte de funcionamento e funcionalidades em exercício.

O NPI além de dispor de técnicos administrativos que atuam prioritariamente no desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras junto com alunos que realizam estágios obrigatórios de seus respectivos cursos. Há uma busca constante por parte dos professores do

campus para aquisição de financiamento de bolsas para os estudantes poderem contribuir de maneira mais efetiva com os projetos do NPI.

No entanto, existem atualmente¹⁶⁹ apenas quatro bolsas financiadas pela UFC no valor de R\$ 700, 00 cada. No semestre vigente existem 32 alunos realizando atividades de estágio e consequentemente trabalham no desenvolvimento dos projetos do NPI. Cabe salientar que no final de cada semestre há a socialização das atividades de estágios desenvolvidas pelos estudantes. Assim, abarcam as aprendizagens e projetos desenvolvidos por todos os envolvidos nas atividades práticas e de estágio no Campus. Há a junção dos alunos que ficam no INOVE e em outras empresas externas.

Essa sinergia de socialização das atividades de estágio contribui para o aperfeiçoamento dos projetos que são desenvolvidos tanto no INOVE quanto no NPI, pois as experiências de estudantes e professores possibilita o aprimoramento do desenvolvimento de sistemas cada vez mais complexos, softwares mais robustos e que juntos agregam inovações tecnológicas ao que está sendo produzido. O intuito é o fortalecimento do coworking das ações desenvolvidas no *campus*, constituindo um campus que busca o desenvolvimento de inovações que atendam as demandas do presente e vislumbrem o futuro com assertivas de aprimoramento das tecnologias desenvolvidas.

Através da entrevista realizada com o analista de tecnologia da informação e coordenador do NPI, ele apresentou 24 projetos desenvolvidos no NPI. Todos esses projetos são supervisionados por três servidores analistas de tecnologia da informação, além de dois professores, coordenador e supervisor de estágio do *Campus*. Estes projetos tem como objetivo principal fortalecer a aprendizagem dos discentes, oportunizando atividades de estágios e assim desenvolverem projetos pautados em problemas reais, pois o plano de trabalho de cada projeto envolve desde as ideias iniciais ao desenvolvimento do software. No quadro 20, estão representados o nome dos projetos e uma síntese da solução de tecnologia desenvolvida.

¹⁶⁹ Informações obtidas em março de 2024.

Quadro 20 - Projetos desenvolvidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação – NPI – *Campus Quixadá*

Projeto	Solução de tecnologia da informação desenvolvida
Gestão Estágio	O Sistema de Gerenciamento de Documentos do Estágio Obrigatório da UFC apresenta uma abordagem inovadora na facilitação e organização dos documentos necessários para os estágios dos alunos. Ao automatizar processos burocráticos e centralizar informações, ele proporciona maior eficiência na gestão do estágio, permitindo aos estudantes e administradores acesso rápido e seguro aos documentos essenciais. Além disso, a integração de tecnologias modernas pode potencialmente melhorar a comunicação entre as partes envolvidas, promovendo uma experiência mais dinâmica e colaborativa.
MoveDor	O Projeto MoveDor, desenvolvido em colaboração com o curso de Fisioterapia da UFC, destaca-se por sua abordagem inovadora no tratamento e gerenciamento da Dor Lombar Crônica. Utilizando tecnologias como dispositivos wearable e aplicativos móveis, o projeto oferece soluções personalizadas para o acompanhamento e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes. A integração de práticas fisioterapêuticas tradicionais com técnicas modernas de monitoramento e intervenção pode potencialmente revolucionar o tratamento dessa condição debilitante.
ReservAqui	O Sistema de Alocação de Salas de Estudo e Reunião em Ambientes Educacionais e Empresariais, ReservAqui, introduz uma abordagem inovadora na gestão de espaços compartilhados. Através de uma plataforma intuitiva e acessível, usuários podem facilmente reservar salas de estudo e reunião, otimizando o uso desses recursos e eliminando conflitos de agendamento. Além disso, a integração de tecnologias de geolocalização e análise de dados pode permitir uma alocação mais eficiente e adaptável, garantindo uma experiência mais fluida e produtiva para os usuários.
SIGI - Sistema de Gerenciamento do Internato	O Sistema de Gerenciamento do Internato e Acompanhamento do Interno do Curso de Medicina - UFC, SIGI, destaca-se por sua abordagem inovadora na supervisão e orientação dos estudantes durante o internato médico. Ao centralizar informações e simplificar processos administrativos, o sistema permite uma melhor coordenação entre alunos, preceptores e instituições de saúde, facilitando o acompanhamento do progresso acadêmico e clínico dos internos. Além disso, a integração de ferramentas de análise de dados pode fornecer insights valiosos para o aprimoramento contínuo do programa de internato.
Portal Inovação UFC	O Projeto do Portal de Inovação da Universidade Federal do Ceará destaca-se por sua missão de promover e facilitar a cultura de inovação dentro da universidade. Através de uma plataforma centralizada e colaborativa, o portal conecta estudantes, pesquisadores e empresas, incentivando a troca de conhecimento, a colaboração em projetos e o desenvolvimento de soluções inovadoras para desafios locais e globais. A integração de recursos como ferramentas de crowdsourcing e incubadoras de startups pode potencializar ainda mais o impacto do portal na promoção do empreendedorismo e da inovação.

Projeto	Solução de tecnologia da informação desenvolvida
Atividade Complementar	O Sistema de Acompanhamento das Atividades Complementares dos Alunos da Graduação destaca-se por sua abordagem inovadora na gestão e reconhecimento das atividades extracurriculares dos estudantes. Ao oferecer uma plataforma integrada para registro e avaliação dessas atividades, o sistema promove uma maior transparência e eficiência na validação de créditos complementares, incentivando o engajamento dos alunos em atividades acadêmicas e extracurriculares enriquecedoras. Além disso, a análise de dados gerados pelo sistema pode fornecer insights sobre as preferências e interesses dos alunos, auxiliando na personalização da experiência educacional.
CarioData	Na área da Cariologia, o projeto CarioData destaca-se por sua abordagem inovadora na gestão e análise de dados relacionados a diferentes índices de cárie. Ao desenvolver um sistema capaz de registrar e correlacionar informações entre os índices Nyvad, ICDAS e CPOD, o projeto oferece uma ferramenta poderosa para pesquisadores e profissionais da saúde bucal. A integração desses dados em uma plataforma unificada pode facilitar a compreensão das tendências epidemiológicas da cárie dentária, auxiliando no desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas mais eficazes.
Proficiência	O Sistema de Gerenciamento das Aplicações do Exame de Proficiência das Casas de Cultura da UFC destaca-se por sua abordagem inovadora na avaliação e certificação de habilidades linguísticas e culturais. Ao oferecer uma plataforma online para inscrição, aplicação e avaliação do exame, o sistema simplifica o processo para os candidatos e facilita a gestão para os administradores. Além disso, a integração de ferramentas de análise de desempenho pode fornecer insights valiosos para o aprimoramento contínuo do exame e a adaptação às necessidades dos usuários.
Jogo O Quinze	O Jogo baseado na obra O Quinze de Rachel de Queiroz destaca-se por sua abordagem inovadora na adaptação de uma obra literária para um meio interativo e educacional. Ao oferecer uma experiência lúdica e imersiva, o jogo não apenas entretém, mas também educa os jogadores sobre aspectos históricos e sociais do período da seca no nordeste brasileiro. A utilização de recursos como narrativa interativa, design de personagens e ambientação fiel à obra original contribuem para uma experiência envolvente e educativa.
Progressão Funcional SI3	O Módulo do SI3 para progressão/promoção funcional dos docentes da UFC destaca-se por sua abordagem inovadora na gestão e acompanhamento da carreira acadêmica dos professores. Ao oferecer uma plataforma integrada para registro e avaliação de méritos acadêmicos, o sistema simplifica o processo de progressão funcional e promove uma maior transparência e equidade no processo. Além disso, a análise de dados gerados pelo sistema pode fornecer insights valiosos para políticas de desenvolvimento profissional e incentivo à produção científica e acadêmica.
Gestão por Competências	O Sistema para auxiliar a gestão por competências dos servidores da Universidade Federal do Ceará destaca-se por sua abordagem inovadora na identificação e desenvolvimento de talentos institucionais. Ao oferecer uma plataforma para

Projeto	Solução de tecnologia da informação desenvolvida
	mapeamento de competências, avaliação de desempenho e planos de desenvolvimento individual, o sistema permite uma gestão mais estratégica e eficaz dos recursos humanos. A integração de ferramentas de análise de lacunas de competências pode fornecer insights valiosos para o planejamento de capacitação e alocação de pessoal.
Sinutri	O Sistema de Atendimento Nutricional para a Comunidade Acadêmica destaca-se por sua abordagem inovadora na promoção da saúde e bem-estar dos membros da comunidade acadêmica. Ao oferecer uma plataforma para agendamento de consultas, acompanhamento nutricional e acesso a conteúdos educacionais, o sistema facilita o acesso a serviços de saúde preventiva e orientação nutricional. Além disso, a integração de tecnologias como aplicativos móveis e dispositivos wearable pode promover uma maior adesão e engajamento dos usuários no cuidado com a saúde.
Almoxarifado	O Sistema de Gerenciamento de Estoque das Clínicas de Odontologia da UFC destaca-se por sua abordagem inovadora na otimização e controle de materiais odontológicos. Ao oferecer uma plataforma centralizada para registro de entrada, saída e consumo de estoque, o sistema simplifica a gestão logística e reduz o desperdício de recursos. Além disso, a integração de tecnologias de rastreamento e análise de dados pode fornecer insights valiosos para o planejamento de compras e a prevenção de estoques obsoletos.
Dados Abertos	O Sistema de Consultas e Gráficos sobre Dados Abertos sobre Pagamentos e Remunerações do Poder Executivo Federal destaca-se por sua abordagem inovadora na promoção da transparência e accountability governamental. Ao oferecer uma plataforma acessível e intuitiva para análise e visualização de dados, o sistema permite aos cidadãos e pesquisadores explorar e entender melhor as informações relacionadas a pagamentos e remunerações no setor público. A disponibilização de dados abertos pode promover uma maior participação cívica e fiscalização por parte da sociedade.
Gestão de Aquisição de Livros	O Projeto Gestão de Aquisição de Livros destaca-se por sua abordagem inovadora na otimização e modernização dos processos de aquisição bibliográfica. Ao oferecer uma plataforma integrada para solicitação, análise e aquisição de livros, o sistema simplifica o fluxo de trabalho para bibliotecários e gestores de acervo. Além disso, a integração de ferramentas de análise de demanda e tendências de publicações pode auxiliar na tomada de decisões estratégicas e na diversificação do acervo bibliográfico.
Assistência Estudantil	O Módulo de Assuntos Estudantis do Sistema de Gestão de Programas Acadêmicos destaca-se por sua abordagem inovadora na promoção da inclusão e igualdade de oportunidades no ambiente acadêmico. Ao oferecer uma plataforma para inscrição, acompanhamento e avaliação de programas de assistência estudantil, o sistema facilita o acesso a recursos e serviços que visam apoiar alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica. A integração de ferramentas de análise de perfil e necessidades dos estudantes pode proporcionar uma assistência mais personalizada e eficaz.

Projeto	Solução de tecnologia da informação desenvolvida
SIAF	O Sistema de Afastamento de Professores destaca-se por sua abordagem inovadora na gestão e acompanhamento de licenças e afastamentos de docentes. Ao oferecer uma plataforma centralizada para solicitação, análise e registro de afastamentos, o sistema simplifica os procedimentos administrativos e garante maior transparência e conformidade com as normas institucionais. Além disso, a integração de ferramentas de notificação e acompanhamento pode facilitar a comunicação entre os envolvidos e garantir uma gestão mais eficiente do tempo de trabalho dos professores.
GPA Pesquisa	O Módulo de Projetos de Pesquisa do Sistema de Gestão de Programas Acadêmicos destaca-se por sua abordagem inovadora na promoção e acompanhamento da pesquisa científica na universidade. Ao oferecer uma plataforma para submissão, avaliação e acompanhamento de projetos de pesquisa, o sistema simplifica os processos administrativos e facilita a colaboração entre pesquisadores e instituições. A integração de ferramentas de análise de desempenho e impacto pode fornecer insights valiosos para a avaliação e financiamento de projetos de pesquisa.
GPA Extensão	O Sistema de Gestão de Ações de Extensão do Campus da UFC em Quixadá destaca-se por sua abordagem inovadora na promoção do engajamento comunitário e desenvolvimento regional. Ao oferecer uma plataforma para registro, divulgação e acompanhamento de atividades de extensão, o sistema facilita a integração entre a universidade e a comunidade local. A integração de ferramentas de avaliação de impacto e sustentabilidade pode auxiliar na mensuração dos resultados e na melhoria contínua das ações de extensão.
Cobertura de Celular	O Sistema de Cobertura Celular destaca-se por sua abordagem inovadora na avaliação e monitoramento da qualidade de serviço das operadoras de telefonia móvel. Ao oferecer uma plataforma para medição periódica da cobertura e qualidade do sinal, o sistema fornece dados objetivos que podem subsidiar políticas regulatórias e investimentos no setor de telecomunicações. A disponibilização de relatórios e análises detalhadas pode promover uma maior transparência e competitividade no mercado de telecomunicações.
Folha de Pagamento	O Sistema de Geração de Relatórios de Folha de Pagamento de Bolsistas da Assistência Estudantil destaca-se por sua abordagem inovadora na gestão e transparência dos recursos destinados à assistência estudantil. Ao oferecer uma plataforma para geração e divulgação de relatórios detalhados sobre os pagamentos realizados aos bolsistas, o sistema promove uma maior accountability e controle social sobre os recursos públicos. A integração de ferramentas de auditoria e compliance pode garantir a conformidade com as normas e regulamentações vigentes.
Contest	O Sistema de Controle de Eventos de Submissão destaca-se por sua abordagem inovadora na organização e gestão de concursos e eventos acadêmicos. Ao oferecer uma plataforma para submissão, avaliação e divulgação de trabalhos e projetos, o sistema simplifica o processo para organizadores e participantes. A integração de ferramentas de revisão por pares e votação pública pode promover uma avaliação justa e transparente dos trabalhos submetidos.

Projeto	Solução de tecnologia da informação desenvolvida
Oferta Acadêmica	O Sistema de Oferta Acadêmica destaca-se por sua abordagem inovadora na otimização e organização do processo de oferta de disciplinas em uma universidade. Ao oferecer uma plataforma para solicitação, análise e divulgação da grade curricular, o sistema facilita a gestão acadêmica e promove uma maior flexibilidade e transparência na escolha de disciplinas pelos estudantes. A integração de ferramentas de previsão de demanda e planejamento de recursos pode garantir uma oferta mais alinhada às necessidades dos alunos e às capacidades institucionais.
Prontuário Eletrônico Odontológico	O Sistema de Prontuário Eletrônico das Clínicas de Odontologia da UFC destaca-se por sua abordagem inovadora na digitalização e organização dos registros clínicos dos pacientes. Ao oferecer uma plataforma segura e acessível para armazenamento e consulta de informações odontológicas, o sistema melhora a eficiência e a qualidade do atendimento prestado pelas clínicas. A integração de ferramentas de inteligência artificial e análise de dados pode auxiliar na detecção precoce de patologias e na personalização do tratamento odontológico.

Fonte: NPI, 2024

Os sistemas desenvolvidos no NPI, tem o viés da inovação por abarcarem demandas que atendem as necessidades atuais da sociedade. O núcleo produz inovações diversas através de projetos com objetivos inovadores. Nesse sentido, o NPI tem buscado promover a realização de projetos que visam transformar a realidade, otimizar processos e torná-los mais transparentes, amenizar burocracias. É nesse contexto, que traçamos uma análise dos projetos desenvolvidos no NPI, pois tem potenciais inovadores de se expandirem para outras realidades. O NPI também tem desenvolvido ao longo dos anos múltiplas soluções tecnológicas contribuindo para a prática profissional dos estudantes do *campus* ao desenvolverem tecnologias da informação para a comunidade acadêmica e parceiros do sertão central.

Desse modo, ao analisarmos os projetos de extensão desenvolvidos, estes envolvem diversas abordagens temáticas e tem permitido uma aproximação significativa com a sociedade local, reforçando o compromisso indutor do *campus* com o fortalecimento do desenvolvimento regional. Desde 2015, vem sendo desenvolvido projeto de extensão relacionado ao Ensino de Programação nas escolas de ensino médio de Quixadá. Consiste em oferecer oportunidades de aprendizagem de programação aos alunos da rede pública de ensino médio em Quixadá. Assim, o projeto tem contribuído para que os estudantes do ensino médio desenvolvam reflexões sobre a escolha profissional, oportunizando um contato com o conhecimento na área das tecnologias da informação e comunicação, favorecendo o desenvolvimento de raciocínio lógico-matemático e incentivando uma continuidade dessa aprendizagem dentro dos cursos oferecidos pela UFC Quixadá.

Ao fazermos uma análise do Projeto Programação nas Escolas, identificamos que este incentiva alunos de ensino fundamental e médio a habilidade de programação de computadores. O projeto trabalha nas seguintes abordagens: faz divulgação da universidade e seus cursos; realiza turmas de ensino de programação nos laboratórios da UFC, nos colégios de ensino público e particular; acompanha e orienta alunos de distritos distantes do centro da cidade através de uma parceria com a prefeitura de Quixadá; trabalha diretamente com os professores da rede pública criando atividades de programação para tornar suas aulas mais interessantes; prepara alunos do ensino médio para olimpíadas de programação; inicia os alunos do ensino fundamental através de programação de contação de histórias.

Buscamos notícias no site institucional do campus, para visualizarmos a relevância dos projetos de extensão ao longo dos anos. Identificamos que em 2017 foi realizado o projeto de extensão: Alfabetização Digital para Jovens e Adultos - ABC Digital. O objetivo principal consistia na alfabetização digital de jovens e adultos das comunidades carentes de Quixadá, tendo como objetivo introduzir conceitos básicos de computação para um público leigo. No

período de 2018 a 2019, foi executado no *campus* UFC Quixadá o projeto, “desenvolvimento de aplicativos móveis para escolas públicas do município de Quixadá”. Esta ação de extensão promoveu conhecimentos sobre desenvolvimento de aplicativos móveis, e ofereceu aos estudantes do ensino médio de escolas públicas do município de Quixadá a oportunidade de conceber, projetar, desenvolver, testar e implantar aplicativos voltados para resolução de problemas de suas escolas.

Os aplicativos foram desenvolvidos utilizando o portal App Inventor, uma linguagem visual, baseada em blocos, voltada à criação de aplicativos para dispositivos móveis Android. Os discentes participantes do projeto tiveram a oportunidade de participar de cursos e, além disso, interagir com a comunidade escolar em busca de um problema para o qual possam elaborar uma solução computacional. A ação também promoveu a integração da comunidade local com a comunidade acadêmica e foi um instrumento de divulgação do Campus de Quixadá da Universidade Federal do Ceará na cidade de Quixadá.

Em 2019, no *campus* UFC Quixadá, foi realizado oficina de criação e desenvolvimento de aplicativos móveis voltados para professores da educação básica, e alunos de cursos de licenciatura existentes na cidade, utilizando o aplicativo Inventor. Para a participação da oficina não foi necessário conhecimento técnico, apenas experiência em uso de aplicativos comuns como WhatsApp e Facebook. A oficina foi realizada aos sábados no início do segundo semestre letivo, no intuito que um número maior de professores pudesse participar, e assim replicarem essas aprendizagens no ambiente escolar.¹⁷⁰

O *Campus* UFC Quixadá, se apresenta como propulsor no desenvolvimento de pesquisas na área da inovação tecnológica, desenvolvendo em sua grande maioria softwares, tecnologias que podem ser aplicadas na área social, ambiental, informática, dentre outras áreas. Segundo informações coletadas no site institucional, quando aborda sobre a extensão considera que:

As ações de extensão universitária têm caráter interdisciplinar e transdisciplinar, além de extrapolar a abordagem especializada de cada área de conhecimento e favorecer a visão integrada das questões sociais regionais. No caso da UFC Quixadá, que tem cursos correlatos em Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs), essas ações poderão gerar um efeito indutor de práticas desenvolvimentistas em todos os níveis de atividades. As TICs estão presentes em todas as áreas do conhecimento e no dia a dia das pessoas.”¹⁷¹

¹⁷⁰ Informações disponíveis em: <https://www.quixada.ufc.br/2019/08/12/campus-de-quixada-realizara-oficina-de-criacao-de-aplicativos-moveis/> Acesso em 20/02/2023.

¹⁷¹ Informação disponível em: <https://www.quixada.ufc.br/extensao/>. Acesso em: 10/10/2024.

De posse dos elementos basilares que norteiam as atividades de extensão no Campus UFC Quixadá, analisamos os projetos de extensão em desenvolvimento no ano de 2024. Estes estão apresentados no quadro 21. Não detalhamos os resultados destes projetos, pois o nosso objetivo era demonstrar a variedade temática desenvolvida pelos mesmos, e que demonstram que múltiplas inovações vêm sendo produzida, desenvolvida e implementada na região do Sertão Central.

Quadro 21 - Projetos de Extensão em desenvolvimento, Campus UFC Quixadá, 2024.

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
Clube de Leitura – Quixadá	Discutir obras literárias.	Pessoas interessadas em leitura e literatura não-técnica, com ou sem vínculo com a UFC.	FECLESC	2022
Smart Recycle - Plataforma de gestão inteligente de resíduos	Usar tecnologias da informação e da comunicação para fornecer novos métodos que auxiliem na gestão inteligente dos resíduos e das atividades exercidas pelos catadores locais.	Associação de catadores de materiais reciclados de Quixadá, Gestores públicos municipais, moradores da área urbana do município.	IFCE – Fortaleza	2022
Energia limpa e educação ambiental no sertão central a partir de pisos geradores de energia cinética	Desenvolver conhecimentos de Engenharia da Computação, com viés tecnológico, social, ambiental e pedagógico. Criar um protótipo microgerador de energia. Apresentar e avaliar o dispositivo junto à comunidade agricultora.	Instituições públicas e privadas, ONGs, escolas e agricultores.		2019
APRIMORE (Projeto de Aprimoramento da Qualidade de Vida através do Autoconhecimento)	Promover o debate sobre temas multi/trans/interdisciplinares e através dele implementar uma cultura do respeito e diálogo às diversas opiniões. Desenvolver nas pessoas uma maior capacidade de resiliência, autocontrole e suporte afetivo, cognitivo e emocional.	Comunidade acadêmica (docentes, discentes e servidores técnico administrativos) dos <i>campi</i> da UFC e IFCE em Quixadá-Ce. Comunidade local do município de Quixadá e demais regiões.	IFCE Quixadá	2023
Intensivo Alan Turing: Reforço Escolar em Matemática e Redação para Alunos do Ensino Médio	Oferecer reforço escolar em Matemática e Redação para alunos do ensino médio, priorizando escolas públicas da região. Promover o engajamento da universidade com a comunidade local, contribuindo para o desenvolvimento	Alunos do ensino Médio da Cidade de Quixadá e região.		2024

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	educacional e cidadão dos participantes.			
Tecnologias Assistivas	Desenvolver ferramentas tecnológicas intuitivas para auxiliar as mais diversas atividades humanas, permitindo a inclusão de pessoas portadoras de algum tipo de deficiência ou limitação na realização de atividades cotidianas ou profissionais.	Deficientes visuais e pessoas com perda visual, visão subnormal, incapacidade visual, na qual a sua condição causa à pessoa dificuldades em realizar atividades do dia-a-dia, como socializar ou deslocar-se a pé. Portadores de deficiência auditiva e interessados no ensino/aprendizagem de Libras. Pessoas portadoras de autismo.	Sociedade de Assistência aos Cegos do Ceará	2019
Acessibilidade e Inclusão: abrindo janelas na Educação das Pessoas com Deficiência Visual através das Tecnologias Assistivas	Proporcionar as pessoas com deficiência visual o acesso à informação, ensino, pesquisa e extensão com acessibilidade nos meios digitais da Universidade Federal do Ceará (UFC) através das Tecnologias Assistivas.	Pessoas com deficiência visual (Cegas ou Baixa visão), e demais interessados na temática.		2018
Núcleo de Práticas em Informática (NPI)	Fornecer à comunidade universitária e regional soluções de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Desenvolver projetos de tecnologia e inovação, atendendo as demandas com ações integradas de docentes, técnicos e alunos em estágio supervisionado dos cursos de Engenharia de Software, Sistemas de Informação, Ciência da Computação e Design Digital. Suprir demanda por softwares dos	Alunos dos semestres finais dos cursos de graduação do Campus da UFC em Quixadá, parceiros externos que demandam soluções de TI, usuários das soluções desenvolvidas.	ONG Pia União de Santo Antônio, de Quixeramobim.	2012

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	setores da UFC e de instituições parceiras, através do atendimento de demandas de TI internas e externas à Universidade.			
Ponto eletrônico para a Casa do Ancião de Quixeramobim	Implementar um sistema de ponto eletrônico na Casa do Ancião para modernizar a gestão de presença dos colaboradores, reduzir custos operacionais e permitir uma alocação mais eficiente de recursos.	Alunos dos semestres finais dos cursos de graduação do Campus da UFC em Quixadá, professores, técnico-administrativos e profissionais que atuam no cuidado de idosos na Casa do Ancião de Quixeramobim.	ONG Pia União de Santo Antônio, de Quixeramobim. NPI	2014
Sistema de Prontuário Eletrônico das Clínicas de Odontologia da UFC	Desenvolver um sistema confiável para o gerenciamento dos atendimentos realizados no contexto dos cursos de odontologia da UFC. Acompanhar, através do sistema, de forma integrada os atendimentos realizados à população bem como avaliar o desempenho dos alunos responsáveis pelos atendimentos.	Alunos dos semestres finais dos cursos de graduação do Campus UFC Quixadá, professores, técnico-administrativos, alunos dos Cursos de Odontologia da UFC em Fortaleza e Sobral e pacientes atendidos gratuitamente nas clínicas de odontologia da UFC em Fortaleza e Sobral.	NPI	2023
Ações Extensionistas em Ética, Direito e Legislação	Promover a reflexão, o debate e a conscientização sobre os princípios éticos, questões jurídicas e legislação relacionados à informática.	População do sertão central.	Prefeitura Municipal de Quixadá	2023
Núcleo de Prestação de Serviços (NPS) do Campus de Quixadá	Desenvolver serviços diversos na área da Tecnologia da Informação e Comunicação.	Setor secundário; Setor terciário; Órgãos Públicos. parcerias externas: município de Quixadá, SEBRAE/CE.	Prefeitura Municipal de Quixadá; SEBRAE.	2022

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
INOVE - Núcleo de Inovação e Empreendedorismo da UFC Quixadá	Estimular o desenvolvimento do setor de TIC no interior do estado do Ceará. Estabelecer um ambiente de inovação e negócios dinâmico, onde é possível trilhar o caminho completo da ideia até produtos/serviços comerciais. Fomentar o desenvolvimento tecnológico e social da Região do Sertão Central e Estado do Ceará, atuando na pesquisa e desenvolvimento de ciência e tecnologia, e na geração de novos empreendimentos.	Instituições públicas e privadas e empresas de tecnologia para parcerias através de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P, D & I), e Empreendedorismo. Comunidade de escolas profissionalizantes e universidades/faculdades de Quixadá e Sertão Central. Pessoas da sociedade civil interessadas nos temas de empreendedorismo e inovação, geração de emprego renda e novos negócios.	Sociedade de Assistência aos Cegos do Ceará; CDL de Quixadá; Núcleo de Inovação e Novos Negócios Aplicados – NINNA; SECITECE; Centro Universitário Católico de Quixadá – Unicatólica; SEBRAE/CE.	2022
Incubadora Corredores Digitais e Fomento ao Empreendedorismo	Incubar e acelerar ideias ou projetos inovadores que gerem negócios sustentáveis e de alto impacto social. Estimular o potencial inovador de estudantes de graduação, cursos técnicos e escolas profissionalizantes para que desenvolvam tecnologias e criem uma cultura empreendedora em suas instituições fomentando o desenvolvimento regional dentro do estado.	Equipes de Quixadá e Sertão Central classificadas para o programa de incubação Corredores digitais da SECITECE.	SECITECE, SEDUC, Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Trabalho - SEDET/CE.	2022
Ensino de Programação para Alunos do Ensino Médio por meio do Desenvolvimento de Aplicativos Móveis	Promover conhecimentos sobre desenvolvimento de aplicativos móveis, oferecendo aos estudantes do ensino médio de escolas públicas do município de Quixadá a oportunidade de conceber,	Alunos de Ensino Médio de Escolas Públicas do Município de Quixadá.	SEDUC/CE.	2024

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	projetar, desenvolver, testar e implantar aplicativos voltados para resolução de problemas reais de suas comunidades.			
HDC - Hora de Cuidar: uma plataforma de autocuidado e acompanhamento nutricional	Desenvolver uma plataforma para dar autonomia e otimizar o cuidado nutricional de pessoas com doenças crônicas não transmissíveis de pessoas com e sem vulnerabilidade por analfabetismo, surdez ou cegueira através do desenvolvimento de uma solução digital de interação entre o paciente e o profissional.	Nutricionistas; Portadores de DCNTs adultos; Médicos; Enfermeiros; Deficientes visuais adultos; Deficientes auditivos adultos; Pessoas adultas vulneráveis por analfabetismo.		2024
Célula de Ensino, Aprendizado Coletivo e Prática de Desenvolvimento de Software	Proporcionar aos alunos que desenvolvam as capacidades técnicas e críticas, importante para o desenvolvimento de softwares para o mercado de TI, e que sejam capacitados no âmbito interpessoal voltado à colaboração e comunicação.	Pessoas interessadas em aprender sobre desenvolvimento de software	INOVE	2024
Divulgação e comunicação do Journal on Interactive Systems (JIS)	Colaborar com a Sociedade Brasileira de Computação, especificamente na criação, publicação e acompanhamento de matérias de divulgação do periódico SBC JIS, prioritariamente em redes sociais.	Estudantes do ensino médio, Estudantes de graduação e pós-graduação de cursos da área de Tecnologia da Informação e Comunicação, Sociedade em geral interessada em TIC.	ONG Sociedade Brasileira de Computação	2021
Construção do Repositório Digital de User Experience	Disseminar de maneira gratuita e colaborativa do espaço destinado a materiais didáticos de UX, organizado por estudantes e professores. Aproveitar o aprendizado interdisciplinar adquirido por estudantes	Estudantes de graduação e pós-graduação de cursos da área de Tecnologia da Informação e Comunicação; Sociedade em geral interessada em TIC.		2023

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	de Design Digital, e direcionar ao desenvolvimento iterativo do repositório, incluindo a coleta de conteúdo, aprimoramento da usabilidade e integração com sistemas acadêmicos.			
Divulgação das Ações de Extensão e Pesquisa do PCOMP	Disseminar ações do PCOMP de maneira mais efetiva para a sociedade, melhorar a qualidade do programa, e manter plataformas de redes sociais com material gerado no programa por docentes e discentes.	Estudantes de pós-graduação, estudantes de graduação com interesse em pós-graduação, professores. Pessoas que não estão vinculadas a instituições, mas possuem interesse em conhecer, concorrer e participar do programa de pós graduação. Faculdades particulares, públicas e escolas profissionalizantes		2023
EduTech Science Sertão: Desafios integrados em Matemática, Lógica, Física e Eletrônica	Desenvolver um jogo educativo digital abrangente, visando ensinar matemática básica, lógica de programação, física e eletrônica de forma interativa e lúdica.	Alunos de Ensino básico e superior.	INOVE	2024
Incubadora Corredores Digitais e Fomento ao Empreendedorismo	Incubar e acelerar ideias ou projetos inovadores que gerem negócios sustentáveis e de alto impacto social. Estimular o potencial inovador de estudantes de graduação, cursos técnicos e escolas profissionalizantes para que desenvolvam tecnologias e criem uma cultura empreendedora em suas instituições fomentando o desenvolvimento regional dentro do	Equipes de Quixadá e Sertão Central classificadas para o programa de incubação Corredores digitais da SECITECE. Equipes de alunos do campus interessadas em empreender para acompanhamento e treinamento.	SECITECE SEDUC SEDET	2019

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	estado.			
Tecnologia, empreendedorismo e inovação além das fronteiras universitárias	Oferecer à comunidade escolar, formações em três temáticas principais, quais sejam: tecnologia, empreendedorismo e inovação.	Alunos e professores das escolas de ensino fundamental e médio da cidade de Quixadá.	INOVE	2023
Núcleo de Comunicação do Campus da UFC em Quixadá	Desenvolver mecanismos para a promoção do fluxo informacional no Campus, abrangendo toda a comunidade acadêmica.	Comunidade externa à UFC, prevendo a interação do público externo à universidade a partir das atividades da ação.		2018
PluviNet: Pluviômetros Automatizados para Agricultura Sustentável	Desenvolver uma rede de pluviômetros automatizados no Ceará, Brasil, utilizando tecnologias de dispositivo IoT, impressão 3D e comunicação LoRA. Fornecer dados precisos sobre precipitações aos agricultores de regiões semiáridas, através de um chatbot no WhatsApp, melhorando a gestão da água e a produtividade agrícola.	Pequenos e médios agricultores locais; Cooperativas agrícolas e associações de agricultores; Estudantes e pesquisadores em áreas relacionadas à agricultura e tecnologia; Técnicos agrícolas e extensionistas rurais; Organizações governamentais e não governamentais envolvidas no desenvolvimento rural e na gestão de recursos hídricos.	IFCE Fortaleza	2024
Produção de Materiais Educativos de Combate à Violência Doméstica na Casa da Mulher Cearense	Atuar em parceria e apoio ao trabalho realizado na Casa da Mulher Cearense Rosa da Fonseca de Quixadá-CE. Produzir materiais educativos para o fortalecimento desta importante causa.	Mulheres Assistidas pela Casa da Mulher Cearense.		2024
Podcast Sociedade, Cultura e Tecnologia	Retirar os conteúdos da disciplina de mesmo nome de dentro da sala de aula, e trabalhar a educação de modo mais versátil.	Jovens de 18 a 25 anos interessados em tecnologia da informação, cultura digital e afins.		2021

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	Tratar sobre conceitos básicos que fundamentam a compreensão da disciplina. Abordar questões atuais que se inserem nas dimensões tecnológicas e culturais da sociedade.			

Fonte: <https://si3.ufc.br/sigaa/portais/discute/discute.jsf>. Organização da autora, 2024.

Fica evidenciado através dos projetos de extensão universitária desenvolvidos no Campus UFC Quixadá que há uma conexão entre o campus e a sociedade. Através destes projetos, os estudantes são estimulados a aplicarem o que aprendem enfrentando problemas reais e contribuindo para o desenvolvimento social, econômico e cultural da região onde estão inseridos. Para a sociedade local, estes projetos de extensão, possibilitam oportunidades de acesso a serviços, inovações e informações que de outra forma não estariam disponíveis, seja através de rodas de conversas e diálogos nas escolas, informações disponíveis em redes sociais, internet, dentre outras formas de desenvolvimento da extensão no *campus*. Nesse sentido, os projetos de extensão são ações inovadoras pois, com a atuação do campus no contexto regional, passam a existirem mudanças sociais decorrentes do acesso às informações e ações abordadas por esses projetos.

5.1.3 Eventos, Inovação e Empreendedorismo no Campus UFC Quixadá

No ano de comemorações dos dez anos do *Campus* UFC Quixadá, foi realizado pela UFC uma série de reportagens veiculadas em jornais, nos sites institucionais da universidade e produção de vídeos apresentando as principais ações realizadas no campus. Em uma dessas reportagens a manchete destacava: “O “risco” que virou vitória: *Campus* da UFC em Quixadá comemora 10 anos”¹⁷². Esta trazia em suas abordagens principais, que a instalação de um campus no Sertão Central cearense, algo que era enxergado por críticos como “um risco”, nesses dez anos foi celebrado como uma das grandes conquistas da UFC.

O vice reitor da UFC, Custódio Almeida ressaltou que: “Foi uma década de muita luta, mas que hoje é comemorada com sorrisos. Eu, se fosse diretor deste *campus*, não estaria contendo as lágrimas. Em 2007, quando se discutia a ampliação do ensino superior, alguns achavam que expandir as universidades para o Interior seria um risco. Hoje, temos aqui um de nossos mais valiosos patrimônios”, lembrou em seu discurso no ato comemorativo no campus.¹⁷³

O vice-reitor destacou que a reconhecida qualidade dos cursos e as boas avaliações externas, as perspectivas para a comunidade discente são grandiosas. “Quantos de vocês poderão estudar depois daqui no Vale do Silício, se assim desejarem?”, encorajou, em alusão à

¹⁷² Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2017/10225-o-risco-que-virou-vitoria-campus-da-ufc-em-quixada-comemora-10-anos> Acesso em: 02/05/2024.

¹⁷³ Ibid.

região da Califórnia, nos Estados Unidos, onde estão situadas várias empresas de tecnologia.¹⁷⁴

Durante o evento de comemoração de uma década do campus, houve palestra sobre "Computação em primeira pessoa" com a professora Clarisse Sieckenius, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), e pesquisadora sênior da IBM¹⁷⁵. A professora disse, que "não poderia estar mais feliz" por testemunhar o crescimento do campus e, sobretudo, ver de perto histórias de superação e emancipação humana através da educação. Ela é uma das fundadoras da área de estudos em interação humano-computador, campo de pesquisas que tem ganhado destaque no campus. Em sua fala, a professora destacou as transformações do espaço-tempo na era da informática, a "protocolização" das relações sociais, as interações entre produtores e consumidores de tecnologia e a questão da subjetividade na computação.

À época, o professor Davi Romero, diretor do *campus*,¹⁷⁶ confirmou que em regra, todos os estudantes formados no Campus de Quixadá conseguem se destacar, seja no mercado, seja na academia. "Não é algo pontual, de um ou dois casos. Temos alunos bem empregados, as pessoas sabem que o *Campus* de Quixadá existe, há um reconhecimento nacional", reforçou. No segundo semestre de 2016, seis egressos foram aprovados em cursos de pós-graduação em universidades do País. Em 2017, vários alunos se destacaram em eventos nacionais: seis equipes foram classificadas em competição nacional de computação.

Os trabalhos aprovados para participar do Simpósio Brasileiro de Engenharia de Sistemas Computacionais (SBESC)¹⁷⁷ realizado no Centro de Eventos da Federação de Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), em Curitiba, foi desenvolvido por discentes e seus professores orientadores. As seis equipes do *Campus* UFC Quixadá foram classificadas para a segunda fase da Embedded Systems Competition¹⁷⁸ 2017, evento que ocorre juntamente com o SBESC. Esta foi a primeira vez que alunos do campus se inscreveram nessa competição, que envolve estudantes de graduação e pós-graduação do Brasil no desafio de desenvolver sistemas inteligentes e inovadores na área de computação.

¹⁷⁴ Ibid.

¹⁷⁵ No *campus* UFC Quixadá já foram realizados projetos em parceria com a IBM. A IBM faz a integração de tecnologia e conhecimento, fornecendo infraestrutura, software (incluindo o líder de mercado Red Hat) e serviços de consultoria para clientes que buscam a transformação digital dos negócios de missão crítica do mundo.

¹⁷⁶ O professor Davi Romero esteve como diretor do Campus UFC Quixadá no período de 2011 a 2019.

¹⁷⁷ O Simpósio Brasileiro de Engenharia de Sistemas Computacionais (SBESC) é uma iniciativa da comunidade de pesquisa originalmente associada a três eventos, a Oficina de Sistemas Operacionais (WSO), a Oficina de Sistemas Incorporados (WSE) e a Oficina de Sistemas em Tempo Real (WTR).

¹⁷⁸ Competição de Sistemas Embarcados.

Segundo reportagem disponível no site institucional da UFC¹⁷⁹, o número de equipes de Quixadá selecionadas foi considerado expressivo para a coordenação do campus, uma vez que se trata de um evento de grande porte, do qual os alunos do campus nunca tinham participado. A Embedded Systems Competition atrai estudantes de diversas universidades do país, que apresentam seus projetos para pesquisadores internacionais e representantes de grandes empresas. Além de concorrer aos prêmios do evento, os participantes têm a oportunidade de construir um networking profissional com professores, pesquisadores e estudantes de outras universidades.

Em 2017, a competição teve foco no desenvolvimento de sistemas embarcados para aplicações para internet das coisas (IoT). Esse concurso oferece aos participantes a oportunidade de desenvolver Sistemas inteligentes e inovadores e contribuir para a evolução deste segmento da Computação no Brasil. A competição foi patrocinada pela WND¹⁸⁰, SIGFOX¹⁸¹, ARM¹⁸² e BAITA.¹⁸³ Os projetos do campus UFC Quixadá foram: Tele-Diabetes, Heart Attention, WarningFalls, Smart Glass, Smart Cane e Smartfloor. Os resumos dos trabalhos¹⁸⁴ são apresentados no quadro 22.

Quadro 22 – Projetos do *Campus* UFC Quixadá classificados em competição nacional de computação em 2017.

Projetos	Objetivos e Tecnologia/Solução proposta
Tele-Diabetes	O objetivo é desenvolver um sistema de telemonitoramento médico a domicílio voltado para usuários portadores de diabetes. O sistema permitirá a interação entre usuários e profissionais de saúde (médico, educadores físicos, nutricionistas, etc.) que poderão prescrever um tratamento específico e acompanhar remotamente a evolução do estado de saúde do usuário através de medições realizadas por sensores vestíveis (glicemia e pressão arterial) e por feedbacks do usuário (questionários, checklists, etc). A inteligência embarcada permitirá analisar em tempo real os dados coletados e reconhecer automaticamente situações de alerta e enviar alarmes para os diversos atores envolvidos a fim de que uma ação imediata seja tomada. O sistema poderá se comunicar através da internet com os dispositivos pessoais dos usuários tais como computadores, smartphones e

¹⁷⁹ <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2017/10182-seis-equipes-de-quixada-sao-classificadas-em-competicao-nacional-de-computacao> Acesso em: 02/05/2024.

¹⁸⁰ <https://wndgroup.io/> Acesso em: 02/05/2024.

¹⁸¹ <https://www.sigfox.com/> Acesso em: 02/05/2024.

¹⁸² <https://tecnoblog.net/responde/qual-e-a-diferenca-entre-processador-arm-e-x86/> Acesso em: 02/05/2024.

¹⁸³ <https://www.baita.ac/?privacy=updated> Acesso em: 02/05/2024.

¹⁸⁴ Informações disponíveis em: <<https://www.quixada.ufc.br/2017/06/02/trabalhos-aceitos-para-participar-do-simposio-brasileiro-de-engenharia-de-sistemas-computacionais/>> Acesso em: 02/05/2024.

Projetos	Objetivos e Tecnologia/Solução proposta
	Smart watches, que servirão de interface para o usuário e os atores, permitindo assim, a interação entre eles. Além disso, essas interfaces permitirão o envio de lembretes de tratamento e o acompanhamento da evolução da doença pelos atores envolvidos.
Heart Attention	Visa o desenvolvimento de um sistema de telemonitoramento médico a domicílio para a identificação instantânea e automática de situações cardíacas de risco. O sistema terá a função de um cuidador virtual permitindo que o paciente e os outros agentes, tais como cuidadores, familiares e profissionais de saúde, possam interagir e acompanhar a evolução da saúde do paciente monitorado de forma eficaz, dinâmica e contínua. Sensores vestíveis (eletrocardiograma) permitirão o monitoramento dos sinais cardíacos do paciente que se comunicarão através da internet com os dispositivos pessoais dos usuários tais como computadores, smartphones e smartwatches, fornecendo uma interface de monitoramento em tempo real.
WarningFalls	Tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de telemonitoramento para detecção de quedas de pessoas dependentes, tais como idosos. Os sensores vestíveis farão a coleta dos dados referentes às atividades do cotidiano realizadas pelo usuário, tais como andar, deitar, sentar, etc. Uma vez que o usuário tenha sofrido uma queda, a inteligência embarcada no sistema permitirá a análise em tempo real dos dados coletados a fim de gerar um alerta de queda. Os alertas serão enviados através da nuvem aos diversos atores envolvidos, tais como cuidadores, familiares, vizinhos, profissionais de saúde e serviços de emergência, a fim de que uma ação imediata seja tomada. Os dispositivos pessoais dos usuários, tais como smartwatches e smartphones, serão utilizados tanto para sensoriar o usuário, quanto como interface de comunicação.
Smart Glass	Tem como objetivo desenvolver um sistema de detecção e alerta de obstáculos em proximidade e acima do nível da cintura, uma vez que bengalas convencionais só conseguem detectar obstáculos abaixo do nível da cintura. O sistema proposto é baseado em sensores de movimento integrados a óculos convencionais dotados de fones de ouvido sem fio. Alertas sonoros e vibrações visam antecipar o usuário de uma possível colisão com obstáculos, tais como paredes, telefones públicos, galhos de árvores, etc. O sistema assumirá o papel de guia e permitirá que usuários se tornem mais independentes e seguros em locais que os mesmos serão propícios a ter sua mobilidade reduzida.
Smart Cane	O Smart Cane (Bengala Inteligente) apresenta a extensão de um protótipo já existente de um equipamento robótico utilizado para auxiliar a locomoção e mobilidade de pessoas com deficiência visual. O modelo foi desenvolvido com a finalidade de adaptar uma bengala convencional com o uso de sensores ultrassônicos capazes de identificar alguns obstáculos, proporcionando assim maior possibilidade de locomoção ao deficiente visual, para que dessa forma o mesmo consiga se deslocar com segurança e por diferentes ambientes. O objetivo principal é auxiliar o processo de inclusão e mobilidade de deficientes visuais a partir da pressuposta dificuldade de deslocamento, tendendo a ser amenizada com o processo de

Projetos	Objetivos e Tecnologia/Solução proposta
	utilização da bengala. Além disso, permite que o deficiente tenha autonomia pessoal e social. A equipe Smart Cane recebeu a premiação de menção honrosa durante o evento e foi selecionada para a competição que ocorreu em Natal-RN no mesmo ano.
Smartfloor	Tem como objetivo facilitar a locomoção de deficientes visuais, dando-os mais autonomia e segurança dentro de grandes espaços como universidades, shoppings, hospitais, escolas aeroportos, hotéis dentre outros ambientes fechados. Ele fornece ao usuário informações do ambiente e dos obstáculos que estão por perto. Isso ocorre por meio de uma comunicação via rede sem fio e com alguns eletrônicos vestíveis. O sistema também conta com alguns pisos táteis que estão localizados em lugares estratégicos do ambiente. O usuário usa uma bengala que se comunica com o piso por meio de um módulo RFID. O piso busca na nuvem as informações das proximidades do usuário e retorna para o mesmo por meio de uma mensagem de voz via smartphone.

Fonte: Resumos apresentados pelos autores.

Dentre as reportagens sobre os dez anos do Campus UFC Quixadá, é significativo o destaque ao fortalecimento da identidade do campus, enquanto polo produtor de TICs, conforme é afirmado na manchete da figura 39.

Figura 39 - Reportagem sobre celebração dos dez anos do Campus UFC Quixadá.



Fonte: Jornal da UFC, Ano 14, setembro 2017, Nº 82.

Nessa reportagem, o diretor do *Campus* Davi Romero, destacou que “Quixadá e redondezas passam a ser um atrativo para que novas empresas se instalem na região. É importante ressaltar que os clientes das empresas de TIC não precisam estar no município. Um software desenvolvido aqui pode ser vendido para qualquer lugar do mundo”.

Chama atenção ainda nessa reportagem que o fortalecimento da pesquisa é um dos objetivos que deveriam ser alcançados. Com a implantação da pós graduação, era possível que os egressos pudessem ingressar na própria região. A boa avaliação dos cursos de Sistemas de Informação e Engenharia de Software no ENADE com conceito muito bom, nota 4 além do curso de Redes de Computadores ter obtido a nota máxima alcançando o primeiro lugar no

ranking nacional em 2014, demonstrou que o ensino estava sendo desenvolvido com comprometimento.

Desse modo, o incentivo as atividades de pesquisa e de extensão, além da constante necessidade de aproximar a universidade da sociedade civil vem sendo buscado pelos gestores do campus, para que os estudantes possam ter mais oportunidades de desenvolverem suas habilidades e melhor se prepararem para a inserção no mercado de trabalho bem como comecem a cultivar a cultura do empreendedorismo com mais efervescência no campus, conforme é apresentado no trecho da reportagem da figura 40.

Figura 40 - Reportagem sobre a importância de criação do INOVE, UFC Quixadá

Campus busca financiamento para ter Centro de Inovação e Empreendedorismo		
O próximo grande passo a ser dado pelo Campus de Quixadá é a criação do Centro de Inovação e Empreendedorismo (InovE). O projeto prevê a geração de mais de 300 vagas para profissionais de TIC ou afins. Segundo o diretor do campus, Prof. Davi Romero, o centro potencializará ações que já vêm sendo	desenvolvidas na região: "Projetos de pesquisa financiados pela iniciativa privada e pública, projetos de extensão tecnológica e aceleração de novos empreendimentos são ações que vêm ocorrendo", aponta. Para alavancar essas ações, o InovE atuará buscando a retenção de talentos e a geração de novos negócios. "O centro	InovE atuará na transferência tecnológica entre universidade e mercado, aceleração da incubação de empreendimentos nascentes e indução de ambiente de negócios", complementa Romero. A direção do campus trabalha em formas de financiar o projeto e vem realizando reuniões com empresas parceiras.

Fonte: Jornal da UFC, Ano 14, setembro 2017, N° 82.

Nesses dez anos do *Campus* UFC Quixadá, os incentivos a assistência estudantil para participação em eventos científicos ainda se mostravam incipientes, o que levou os estudantes a buscarem apoio da comunidade para aprimorarem seus conhecimentos na participação de eventos em outros estados do Brasil, conforme é apresentado na manchete (figura 41) em um blog local.¹⁸⁵

Figura 41 - Reportagem sobre campanha para custear despesas em evento científico.

Quixadá: Alunos da UFC fazem campanha para custear despesas durante competição de design em Joinville	
21/08/2017 - por Monólitos Post	COMPARTILHE:   

Fonte: www.monolitospost.com

¹⁸⁵ <https://www.monolitospost.com/2017/08/21/quixada-alunos-da-ufc-fazem-campanha-para-custear-despesas-durante-competicao-de-design-em-joinville/> Acesso em: 02/05/2024.

A reportagem acima refere-se a dez alunos do curso de Design Digital da Universidade Federal do Ceará – *Campus* Quixadá que foram selecionados para participarem do XVI Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Operacionais (IHC 2017)¹⁸⁶. A mobilização dos estudantes foi fundamental para conseguirem recursos financeiros para a participação no evento. Os jovens criaram uma página de doações no site vakinha.com.br com o intuito de arrecadar a quantia necessária para custear as despesas. A prefeitura municipal de Quixadá e a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis contribuíram significativamente com apoio financeiro para os estudantes poderem apresentar suas respectivas pesquisas na cidade de Joinville, SC.

Ações de mobilização para participação em eventos científicos em outros estados brasileiros, demonstra que através da chegada do *Campus* UFC Quixadá, é uma estrutura de oportunidades em diversos aspectos, tais como desenvolvimento científico, tecnológico, cultural, pois tem possibilitado que jovens do campo, e da região do Sertão Central do Ceará além de terem acesso ao ensino, desenvolvem pesquisas que permitem aproximar o desenvolvimento tecnológico da ação humana. Muitos destes jovens, realizaram sua primeira viagem para outro estado fora da região Nordeste e por não terem condições financeiras para custearem as despesas o apoio da assistência universitária é crucial para o aprimoramento das pesquisas e permitir que esses jovens ao participarem de eventos científicos enriqueçam-se culturalmente, ampliem os horizontes no âmbito da pesquisa e de busca de soluções tecnológicas inovadoras para demandas da sociedade contemporânea.

O *Campus* UFC Quixadá, participou com três das seis equipes de estudantes finalistas do XVI Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2017). As três equipes são de alunos do Curso de Design Digital, que na época da submissão dos trabalhos cursavam o terceiro semestre do curso. Eles concorreram na categoria Estudante da Competição de Design, da qual podem participar equipes formadas por alunos de graduação, pós-graduação ou mistas. O evento, apoiado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), é considerado o mais importante do Brasil na área de interação humano-computador (IHC).

A participação das três equipes finalistas no evento foi considerada pelos professores do *campus* UFC Quixadá como um momento singular que demonstra que os

¹⁸⁶ O Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2017) é o principal evento na área de Interação Humano-Computador no Brasil, o IHC reúne anualmente profissionais da indústria, professores, pesquisadores e estudantes interessados em investigação científica e prática relacionadas à criação, construção e avaliação de soluções computacionais para uso pelas pessoas.

trabalhos desenvolvidos vêm ganhando visibilidade no cenário nacional. Em 2017, foi a primeira vez que alunos do campus de Quixadá participaram do IHC. Para a coordenadora do Curso de Design Digital, Ingrid Monteiro, na época, a notícia foi considerada incrível para o campus por diversos motivos: “É um campus do Interior. Precisamos trabalhar muito para mostrar nosso valor. Um resultado como esse gera muita visibilidade e reconhecimento”. A professora atribuiu o resultado ao compromisso, dedicação e talento de todos os envolvidos. “Isso vem para confirmar (a partir de uma avaliação externa) uma impressão que nós, equipe de professores, temos e que, às vezes, os alunos demoram a perceber: o trabalho que é feito é bom, de qualidade”, avalia.

Cabe destacar que a UFC já é competidora conhecida e respeitada no evento. Equipes de alunos do Curso de Sistemas e Mídias Digitais, em Fortaleza, já participaram três vezes (2012, 2013, 2016), levando o prêmio de 1º lugar em duas oportunidades. Além disso, em 2016, uma equipe de alunos de pós-graduação, orientada pela professora Rossana Andrade, também foi uma das finalistas¹⁸⁷.

Segundo o PPC de Design Digital, o curso é “orientado a IHC”, pois disponibiliza um conjunto vasto de disciplinas obrigatórias e optativas correlatas à área de IHC (MONTEIRO & SAMPAIO, 2015)¹⁸⁸. Por exemplo, são disciplinas obrigatórias do curso: Interação humano-computador, Avaliação da interação humano-computador, Projeto de interface web, Projeto de interface para dispositivos móveis e Design e Inovação. Desse modo, os discentes são instigados a uma formação integrada nas áreas de tecnologia, design, comunicação e artes.

O XVI Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Operacionais (IHC 2017), teve como desafio-tema “Aplicativos infantis: educação e diversão”. A competição tem por objetivo motivar os estudantes e os profissionais da área de IHC, Computação e Design a pensar em inovações tecnológicas para educadores e crianças da educação infantil e fundamental.

Os trabalhos finalistas do *Campus* de Quixadá foram: Mundo dos sonhos: usando narrativas para ensinar noções matemáticas a crianças. A proposta é complementar os conteúdos básicos de matemática que as crianças aprendem na escola, como noções de adição, formas geométricas e afins, por meio de uma narrativa. Desse modo, o aprendizado poderá acontecer

¹⁸⁷ Informações obtidas em: <http://200.17.41.185/noticias/noticias-de-2017/10081-quixada-tem-tres-dos-seis-finalistas-da-maior-competicao-brasileira-de-interacao-humano-computador> Acesso em: 02/05/2024.

¹⁸⁸ MONTEIRO, I., & SAMPAIO, A. (2015). A formação em IHC no curso de Design Digital da Universidade Federal do Ceará. Anais do VI Workshop sobre Ensino de IHC - XIV Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Salvador: Sociedade Brasileira de Computação.

de forma lúdica.

Os outros trabalhos são: Storyteller: uma solução digital para a aprendizagem divertida da língua inglesa, e Progster: aprendendo lógica de programação com um tabuleiro eletrônico. A finalista Raissa Lemos destacou que “50% dos finalistas são da UFC-Quixadá, e isso me enche de orgulho! Esse resultado mostra o esforço que tivemos para realizar as pesquisas de campo e bibliográfica, para desenvolver uma solução de design criativa e inovadora”.¹⁸⁹ O projeto Progster é um brinquedo que ensina lógica de programação para crianças que têm entre 7 e 9 anos. Este foi o vencedor ficando em primeiro lugar na trilha “Competição Design” do XVI Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em sistemas Computacionais (IHC 2017), realizado em Joinville, SC.

Em 2018, o *campus* UFC Quixadá participou novamente da Competição de Avaliação do XVII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, em Belém, PA. O campus conquistou o primeiro e terceiro lugar. A Competição de Avaliação de IHC teve caráter prático: os participantes fizeram a análise de um sistema computacional e, assim, aplicaram seus conhecimentos teóricos relacionados a metodologias de avaliação de IHC.

No ano de 2018, a competição abordou o uso de tecnologia na área de saúde, com projetos que visam à melhoria da qualidade de vida das pessoas, à educação médica e ao acesso à informação na área farmacêutica, nutricional, entre outras.

O primeiro lugar foi garantido com o trabalho: "Hidrate Spark: avaliando um sistema ubíquo para motivar a ingestão de água", e o terceiro lugar foi com o trabalho: "Uma avaliação da experiência de uso de aplicativos de acompanhamento do ciclo menstrual".

A participação do *Campus* UFC Quixadá em eventos científicos demonstra pelas premiações recebidas que novas oportunidades estão sendo proporcionadas para os jovens da região. As premiações em eventos nacionais da área da tecnologia colocam o campus na vanguarda da produção e geração de conhecimentos e pesquisas inovadoras no sertão central.

Outra premiação recebida pelos estudantes e professores foi referente ao XV Encontro Nacional de Inteligência Artificial e Computacional (ENIAC), realizado em São Paulo, na sede da IBM Brasil, com destaque para o artigo: “Plan existence verification as symbolic model checking”¹⁹⁰, que foi premiado como *best paper*.

Esse trabalho concorreu com 99 artigos submetidos, dos quais 57 foram aceitos e 4

¹⁸⁹ Ibid.

¹⁹⁰ Planeje a verificação da existência como verificação do modelo simbólico.

foram selecionados para apresentação¹⁹¹. O ENIAC é um dos principais fóruns nacionais para pesquisadores, profissionais e estudantes discutirem inovações, tendências, experiências e desenvolvimento no campo da Inteligência Artificial e Computacional.

Cabe mencionar que o *Campus* de Sobral, ao participar do XV ENIAC, recebeu o prêmio de melhor artigo de graduação com o trabalho intitulado: “Facial landmarks detection on faulty datasets with regression trees and principal component analysis parametrization” (na tradução, “Detecção de marcações faciais em base de dados com falhas através de árvores de regressão e parametrização da análise de componentes principais”) aborda uma metodologia para geração automática de marcadores, a partir de técnicas de inteligência computacional, que ajudem na identificação de expressões faciais em imagens de rostos humanos em diferentes situações.

Em 2019, pelo terceiro ano consecutivo o *campus* UFC Quixadá também foi destaque novamente sendo premiado em competição nacional de Interação Humano-Computador no XVIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, realizado em Vitória, ES. Este é o principal evento científico da área de Interação Humano-Computador (IHC) no Brasil. O desafio da disputa era apresentar projetos a partir do tema “Adoção de animais abandonados”. O desafio da edição da Competição de Design foi a criação de uma solução que apoie a conscientização sobre posse responsável de animais e incentive a adoção dos que estão abandonados.

Nesta edição, o *campus* UFC Quixadá, obteve o primeiro lugar com o projeto PadimPet. É um aplicativo desenvolvido por alunos dos cursos de Design Digital e Engenharia da Computação, elaborado para promover o apadrinhamento de animais pelas pessoas que não podem criar um animal em casa. A intenção é ajudar na interação entre futuros padrinhos e abrigos, além de possibilitar o acompanhamento dos animais apadrinhados. O título é uma junção do apelido “padim”, que costuma ser dado a padrinhos e faz referência regional a Padre Cícero, junto com o termo “pet”, dado aos animais de estimação.

Foram da UFC três dos cinco projetos finalistas da Competição de Design do IHC 2019. O projeto Clube de Resgate, do curso de Sistemas de Mídias Digitais, UFC Fortaleza, ficou na terceira colocação. O Clube do Resgate é um jogo digital baseado em localização que busca conscientizar sobre o abandono de animais, por meio de interação que leva a conhecer melhor a causa animal no mundo real. No aplicativo os jogadores são convidados a andar pela

¹⁹¹ Informações obtidas em: <https://www.quixada.ufc.br/2018/10/29/quixada-e-sobral-tem-trabalhos-premiados-em-eventos-de-inteligencia-artificial-e-ihc/> Acesso em 04/05/2023.

cidade combatendo as “Sombras do Abandono” (vilões) para libertar os animais abandonados. Os usuários também podem interagir com comedores autônomos e manifestações artísticas espalhadas pelo espaço urbano para coletar mantimentos virtuais e encontrar famílias para os bichos virtuais resgatados. Baseado em localização, o aplicativo é um jogo virtual que busca conscientizar os jogadores sobre o abandono de animais.

Participaram também estudantes dos cursos de Engenharia de Software e Ciência da Computação do *Campus* UFC Russas, com o projeto Cabine Pets. Este consiste na instalação de cabines com comedouros que podem ser acionados por meio de doações em moedas, liberando ração e água para os animais. Essas doações podem ser registradas em um aplicativo móvel, onde também é possível fazer outras doações e obter informações sobre animais para adoção. O app conta ainda com postagens de conscientização que são realizadas por ONGs e profissionais da saúde, como médicos veterinários.

Em relação aos eventos desenvolvidos no *Campus* UFC Quixadá, são momentos oportunos que possibilitam formações de conhecimentos teóricos, socialização das ações realizadas, bem como de atrair empresas da área da tecnologia para que os estudantes possam se aproximar das demandas do mercado de trabalho, onde os representantes das empresas são convidados a participarem de mesas redondas, debates, rodas de conversas e outras atividades. Os principais eventos realizados estão descritos no quadro 23.

Quadro 23 – Principais eventos realizados no *Campus* UFC Quixadá.

Nome do evento	Características
ExpoSE	A Exposição de Sistemas Embarcados do curso de Engenharia de Computação – ExpoSE nasceu em 2018 para expor os trabalhos desenvolvidos em disciplinas, projetos de pesquisa, extensão, além de promover a interdisciplinaridade entre os cursos do Campus. Exposição de projetos de sistemas embarcados; amostra de robôs; palestra com egressos de Engenharia de Computação; exposição de protótipos; competição de criação de jogos eletrônicos em hardware.
Empreenday	O Empreenday é um evento realizado semestralmente pelo Núcleo de Inovação e Empreendedorismo – INOVE. O objetivo é estimular a aprendizagem e o desenvolvimento do comportamento empreendedor junto aos jovens universitários da região do sertão central. O evento também se caracteriza como espaço de troca de experiências de mercado de trabalho, divulgação de oportunidades e prospecção de parcerias com empresas da área de Tecnologia da Informação. O evento apresenta workshops, palestras, oficinas, mesas redondas, entre outros, relativos a empreendedorismo e inovação.

Nome do evento	Características
InfoGirl	Evento organizado pelos bolsistas do PET Tecnologia da Informação. Teve a 1ª edição em 2014. O público alvo são meninas do Ensino Médio que possuem pouca ou nenhuma experiência em computação. Essas alunas da região do Sertão Central são convidadas ao mundo da tecnologia, por meio de palestras motivacionais, oficinas e dinâmicas. Os Objetivos consistem em: Atrair mais mulheres para a área da Computação; Prover um ambiente amigável para a interação de estudantes do ensino Médio interessadas na área; Disseminar o que é a Computação; Oferecer oficinas com conceitos básicos de Computação.
WTISC	Workshop de Tecnologia da Informação do Sertão Central (WTISC) é um evento, realizado anualmente no primeiro semestre do ano, pelo grupo PET – Sistemas de Informação. O objetivo é promover e difundir o conhecimento sobre as diversas áreas de Tecnologia da Informação, de forma a fortalecer e motivar a formação técnico-profissional, por meio da troca de experiências entre profissionais e acadêmicos. O WTISC é realizado desde 2008, e consiste na oferta de palestras e minicursos, buscando apresentar aos alunos/participantes um pouco da realidade do mercado de trabalho. Nas palestras, os profissionais contam sua experiência profissional e temas acadêmicos: área de atuação, dicas para se tornar um bom profissional, tecnologias utilizadas, além de diversos temas tecnológicos. Nos minicursos, são apresentados aos alunos/participantes várias técnicas e ferramentas utilizadas em diversas áreas de atuação no mercado e na academia.
Encontros Universitários	Os Encontros Universitários são um espaço de iniciação à pesquisa científica. São um momento de vivência da comunidade acadêmica do Campus da UFC em Quixadá, que conta com a participação de estudantes, pesquisadores, professores e alunos das escolas de nível médio e superior do Sertão Central Cearense.

Fonte: <https://www.quixada.ufc.br/eventos>. Acesso em: 12/05/2024.

Anualmente o curso de Engenharia de Computação promove eventos para seus alunos com atividades complementares à sua formação. Elencamos a Exposição de Sistemas Embarcados - ExpoSE, Competição de Sistemas Embarcados e Projeto de Reciclagem de Eletrônicos que são eventos anuais promovidos pelo curso. A ExpoSE surgiu em 2018. Seu propósito é proporcionar um espaço para que os estudantes possam apresentar os protótipos e produtos desenvolvidos ao longo das disciplinas, projetos de pesquisa, extensão ou para participarem de competições externas à UFC. Além da exposição, o evento conta com a presença de palestrantes convidados, e promove a interdisciplinaridade entre cursos do campus. Já foram apresentados protótipos de diversas áreas de atuação, como sensores vitais, robótica na educação, meio ambiente, dentre outros.

A ExpoSE conta com diversas palestras relacionadas a assuntos como empreendedorismo, graduação e mercado de trabalho. Nos últimos três eventos, foi privilegiado a participação de egressos do curso que compartilharam em palestras e rodas de conversas suas experiências profissionais, participações em eventos científicos e como conciliaram os estudos durante a graduação e inserção no mercado de trabalho. Esses diálogos são importantes para esclarecer aos estudantes que a jornada profissional da área tecnológica requer uma aprendizagem constante.

Entre os projetos apresentados em 2022 na ExpoSE, estavam o Smart Cane, que recebeu menção honrosa em evento internacional, Progster, premiado em simpósio nacional, o Smart Glasses, Telediabetes, Sistema de Monitoramento e Controle de Ambientes Aquáticos, Carro Embarcado controlado por celular via bluetooth, demonstração da Alexa, a inteligência artificial da Amazon, entre vários outros.¹⁹²

Dentre os projetos com sistemas embarcados apresentados na ExpoSE em 2023, destacam-se¹⁹³: A equipe Tech Inside, apresentou o projeto, automação residencial com comando de voz. Outro foi a Fábrica de PCB, que fabrica placas de circuito impresso, a partir de um documento em PDF. Dentre os projetos de graduados foram apresentados: Bengala inteligente, Ensino de porta lógica, placas de indicação de disponível ou ocupado, armazenamento de memória utilizando porta lógica, entre outros.

Ainda projetos como: Cubo de Leds, que acende e apaga um cubo formado por luzes de led em diferentes orientações. Projeto Braço robótico, que consiste em um protótipo de máquina industrial e serve para demonstrar como seria feito em indústrias, com atividades repetitivas. Teve também a apresentação de um conversor A/D FLASH. É um conversor analógico-digital, que transforma a onda analógica em sinal digital. O trabalho é fruto da disciplina de Eletrônica II.

Por fim, também foi apresentado na ExpoSe 2023, o projeto Smart Campus, que ganhou prêmio no Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC, 2022) com o terceiro lugar de Hackathon de inovação. Este consiste em um kit para sala de aula inteligente: controle de ar condicionado com sensor que mantém na temperatura desejada, controle de projetor, lâmpadas, além do cálculo do consumo de energia.¹⁹⁴

¹⁹² Informações coletadas em: <https://www.quixada.ufc.br/2018/04/13/curso-de-engenharia-de-computacao-realiza-primeira-exposicao-de-projetos-de-sistemas-embarcados/> Acesso em: 02/05/2024.

¹⁹³ Informações coletadas em: <https://www.quixada.ufc.br/2022/06/20/exposicao-de-sistemas-embarcados-acontece-no-campus-da-ufc-em-quixada/> Acesso em: 02/05/2024.

¹⁹⁴ Ibid.

A Competição de Sistemas Embarcados teve início no ano de 2018. É definido um tema e os alunos devem desenvolver uma proposta de acordo com a temática e prototipar algo inovador, tendo a avaliação feita por uma banca julgadora formada por professores do curso de Engenharia de Computação. Esta ação tem como objetivo expor e divulgar os projetos a comunidade acadêmica, apresentar a realidade do ramo em questão no mercado de trabalho, além de despertar o interesse dos demais cursos na área.

Uma outra atividade complementar promovida pelo curso de Engenharia de Computação, é o Projeto de Reciclagem de Eletrônicos que teve início em 2019. Este consiste na reciclagem de componentes eletrônicos. Um grupo de alunos trabalham na retirada de componentes eletrônicos de placas já descartadas como "lixo". Após a retirada, os componentes passam por um teste e posteriormente, são catalogados e ficam disponíveis para os alunos do campus poderem utilizarem em seus projetos.¹⁹⁵

O projeto de reciclagem de componentes eletrônicos traz uma vivência prática de eletrônica para os alunos do curso de Engenharia de Computação do *Campus* da UFC em Quixadá nos semestres iniciais, nos quais prevalecem as disciplinas teóricas do curso. As atividades são desempenhadas por alunos voluntários, em conjunto com professores e servidores técnico-administrativos do curso, realizando as tarefas de separação das placas eletrônicas a serem recicladas, desmontagem, teste de cada componente e por fim a sua catalogação em um sistema análogo a uma loja virtual, onde todos componentes tem custo zero.

Esse projeto surgiu a partir de demandas dos alunos, da necessidade de ações que promovam reciclagem de lixo eletrônico e com a finalidade de reduzir a poluição do meio ambiente, bem como auxiliar no descarte adequado de equipamentos eletrônicos. Os componentes reciclados são disponibilizados aos alunos do *Campus* UFC em Quixadá para que possam construir novos equipamentos em tarefas de pesquisa, ensino e extensão, como trabalhos de disciplinas e Trabalhos de Conclusão de Curso.

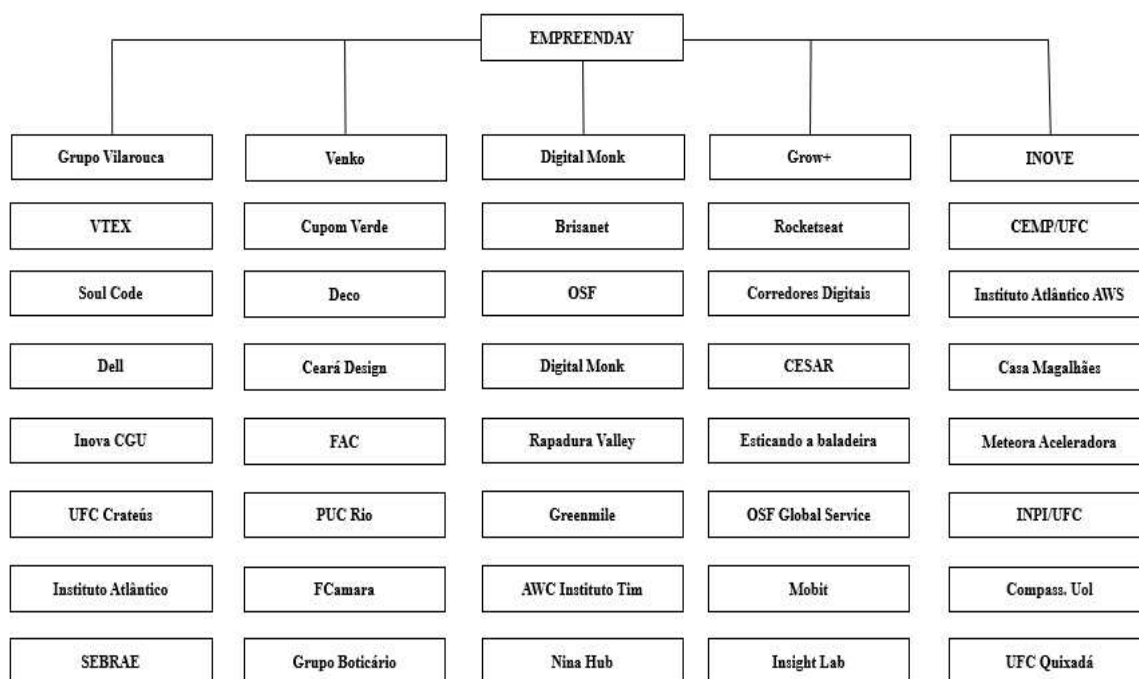
No mesmo ano de início das atividades do projeto foi lançado o site: <https://reciclagemeletronicos.quixada.ufc.br>, onde registram o histórico do projeto, os produtos disponíveis na loja exclusiva para alunos do *Campus* UFC Quixadá com custo zero. Os equipamentos eletrônicos possuem diversos componentes tóxicos em suas estruturas. Se descartados de maneira incorreta, esses resíduos podem contaminar o solo e os lençóis freáticos, colocando em risco a saúde pública.

¹⁹⁵ PPC Engenharia de Computação, 2022.

Em 2020, através do Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência – PAIP, o projeto de reciclagem de componentes eletrônicos buscando ensinar alunos a utilizar equipamentos e componentes eletrônicos no processo de ensino e de aprendizagem, lançou edital para seleção de bolsistas voluntários para desenvolvimento da pesquisa. Isso demonstra a relevância do projeto de reciclagem de componentes eletrônicos pois, contribui para aplicação de conhecimentos teóricos e práticos dos estudantes e ajuda na preservação do planeta em contexto local.

Em relação ao Empreenday, na figura 42, destacou-se as empresas e instituições de pesquisa que já participaram diretamente do Empreenday, através de mesas redondas, palestras, oficinas, workshops, mini cursos e relatos de egressos sobre o mercado de trabalho. Frequentemente, durante o evento são realizadas apresentações sobre os trabalhos dos alunos realizados nas disciplinas de Projetos Integrados, que consiste em desenvolverem soluções tecnológicas para demandas e problemáticas locais e regionais, consistindo em um momento de socialização das aprendizagens e de incentivo para os demais alunos que ainda cursarão essas disciplinas.

Figura 42 - Empresas e instituições de pesquisa que já participaram do Empreenday no período de 2018 a 2023.



Fonte: Programação dos eventos Empreenday. Organização da autora, 2024.

A maioria das instituições que já participaram do Empreenday, são empresas onde alunos do Campus realizam estágios ou trabalham nas mesmas. No Empreenday também ocorrem as apresentações de *pitch* dos planos de negócios das disciplinas de Empreendedorismo do Campus. As avaliações e feedbacks geralmente são realizadas por consultores do SEBRAE e professores da instituição que trabalham na área do empreendedorismo.

Cabe salientar, que em 2020 durante o evento Empreenday, organizado pelo INOVE foi apresentado durante seminário no *Campus* UFC Quixadá, o Hub tecnológico e Estação Tecnológica de Quixadá pelo prefeito do município. Na ocasião o mesmo destacou sobre o andamento da instalação do Hub Tecnológico do município e sobre suas visitas em outros estados que já tiveram semelhante experiência exitosa: “Fomos atrás de parcerias para implementar um grande projeto em Quixadá. Estive em Santa Catarina visitando Florianópolis e conhecendo o grande centro tecnológico de lá. Também participei de uma Feira de Inovação e Tecnologia no Rio de Janeiro. Tudo para conhecer mais sobre o tema e formar parcerias para gerar empregos e fazer nosso município crescer. Entendemos a vocação do município para a área de tecnologia.”¹⁹⁶

O hub tecnológico de Quixadá, será instalado na estação ferroviária. Na ocasião, o diretor de projetos da prefeitura, destacou que a obra deve preservar as características originais do prédio, preservando a estrutura, identidade e integrar a tecnologia dentro do prédio, dando uma maior usabilidade e integração com novos elementos de maquinário e tecnologia que serão implementados dentro do projeto. Essa rugosidade espacial na cidade de Quixadá possibilitará conexões de redes tecnológicas de trabalho do interior do Ceará para o mundo, conectando empresas multinacionais com profissionais locais, alterando as lógicas espaciais das relações de trabalho.

Na definição de Santos (2012):

Chamemos de rugosidade ao que fica do passado como forma, espaço construído, paisagem, o que resta do processo de supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares. As rugosidades se apresentam como formas isoladas ou como arranjos. (SANTOS, 2012, p. 140).

Sob o efeito das forças da modernização, quase sempre associadas aos interesses do capital global, as formas de um período específico do passado, que possuíam uma finalidade específica, podem ter sua função inicial modificada pelo tempo. Rugosidades são registros de

¹⁹⁶ Informações disponíveis em: <https://www.monolitospost.com/2022/06/22/hub-tecnologico-e-estacao-tecnologica-de-quixada-sao-apresentadas-durante-seminario-na-ufc/> Acesso em 20/02/2023.

ações de um passado multifacetado, realizado no espaço e que só fazem sentido, quando analisadas dentro do contexto espaço-social em sua totalidade.

O professor Davi Homero elogiou a ação da prefeitura e falou sobre o papel da UFC em Quixadá: “Desde o primeiro contato, a prefeitura, prontamente se propôs a dialogar com nossa universidade. Não basta só formar o estudante em suas capacidades técnicas, precisamos também do empreendedorismo como indutor do desenvolvimento. A UFC de Quixadá já enviou muitos estudantes para trabalhar e estudar fora, agora precisamos também ter mais oportunidades de emprego para fomentar o desenvolvimento local. E esse Hub é o início de tudo”.¹⁹⁷

Nesse sentido, a partir de 2023, o diálogo entre o *Campus* UFC Quixadá e prefeitura local se intensificaram para a implementação do Hub tecnológico de Quixadá. No mês de maio, diretora, vice diretor, coordenadora do INOVE, juntamente com representantes do IFCE, Unicatólica, Fadat, Brisanet, Mobi Telecom, além do Diretor Técnico do SEBRAE, Prefeito Municipal de Quixadá, Secretário de Desenvolvimento Econômico, vereadores e secretários municipais de Quixadá, participaram de reunião de trabalho para apresentação do Projeto da Estação Tecnológica de Quixadá, bem como do Programa de Inovação do Sebrae no município.

A Estação Tecnológica visa proporcionar aos estudantes da área de Tecnologia da Informação a oportunidade de atuarem em Startups que irão se instalarem no local. Segundo o prefeito municipal, esse projeto "representa um avanço significativo para o futuro, criando novas perspectivas de emprego e renda para os quixadaenses".

Em outubro de 2023, uma reportagem disponível no site do Campus UFC Quixadá destacava que “UFC se une ao poder público e à iniciativa privada na implantação da Estação Tecnológica de Quixadá. Da histórica estação de trens à Estação Tecnológica, o antigo prédio da Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA) em Quixadá, que antes servia como ponto de parada para os vagões que percorriam o sertão cearense, será em breve a sede da Estação Tecnológica de Quixadá. O local irá abrigar empresas de Tecnologia da Informação (TI) e startups. A Universidade Federal do Ceará, por meio de seu campus na cidade, está envolvida nessa iniciativa, que conta também com a participação do poder público e do setor privado.”¹⁹⁸

Juntos com a UFC nesse projeto estão o Governo do Estado, através da Secretaria de

¹⁹⁷ Ibid.

¹⁹⁸ Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/18271-ufc-se-une-ao-poder-publico-e-a-iniciativa-privada-na-implantacao-da-estacao-tecnologica-de-quixada>. Acesso em 10/04/2024.

Desenvolvimento Econômico (SDE), a Prefeitura de Quixadá e o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Ceará (SEBRAE-CE). A Estação Tecnológica de Quixadá contará com espaço de coworking, salas de reuniões, miniauditório, copa, banheiros e, na entrada, um museu histórico da RFFSA. A diretora do *Campus* da UFC em Quixadá, Andréia Libório Sampaio, explicou que a forma de ocupação dos espaços está sendo estudada pelos parceiros e que pode ocorrer por meio de chamadas públicas. “A ideia é receber empresas-âncoras já consolidadas na área de TI e startups que estejam iniciando seus negócios”.¹⁹⁹

Na reportagem, a diretora comenta que os esforços da UFC para implantação do que é considerado um ecossistema de inovação no município vêm sendo feitos através do Núcleo de Inovação e Empreendedorismo (INOVE) do campus. “Já trabalhamos nisso há anos, mas sinto que agora estamos num momento favorável porque Prefeitura, Estado e SEBRAE estão priorizando esse tema”,²⁰⁰ considera.

A presença da UFC no município de Quixadá tem sido de fundamental importância para a realização de múltiplas ações que vem se fortalecendo a cada dia entre o poder público municipal. A professora Andréia Libório prevê diversas formas de interação da UFC como instituição parceira na proposta da futura Estação Tecnológica de Quixadá. Com a curricularização da extensão – que é a inserção de ações de extensão na formação do estudante como componente curricular obrigatório para a integralização do curso no qual está matriculado –, ela diz que a Universidade vai executar projetos e atividades que beneficiarão a comunidade. Um exemplo é a realização de cursos na área de TI.

Além disso, os egressos dos cursos do *Campus* da UFC em Quixadá que já estão montando suas startups poderão estar entre os que ocuparão espaços na Estação. Desse modo, ao concluírem a graduação, estes egressos terão um espaço para continuarem no desenvolvimento de suas respectivas startups. Atualmente, informa a diretora, eles recebem mentoria na Universidade através do Programa Empreende UFC, onde as startups são incubadas, mas alguns ainda não têm condições de manter uma sede fora. “A Estação Tecnológica vai ser um espaço também para egressos da UFC”,²⁰¹ reforça a Prof^a Andréia Libório.

Para a reunião e visita às obras de reforma da Estação compareceram, além da diretora do *Campus* UFC em Quixadá, o secretário executivo de Comércio, Serviços e Inovação

¹⁹⁹ Ibid.

²⁰⁰ Ibid.

²⁰¹ Ibid.

da Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE), Fabiano Feijó; o gerente de projetos da SDE, Paulo Henrique Teles; o prefeito de Quixadá, Ricardo José Araújo Silveira; o secretário de Desenvolvimento Econômico daquele município, Fabiano Barbosa; o vice-presidente da LATAM, Delivery at OSF Digital, Rafael Diógenes, dentre outros convidados. A OSF é uma empresa privada canadense parceira de projetos no *Campus* da UFC em Quixadá.

A Professora Andréia Libório considera que, com a união dos demais parceiros, a Estação será importante para o desenvolvimento do Sertão Central do Ceará. “Quixadá fica numa região pobre e precisa melhorar sua economia”, acentua. Ela ressalta que o setor de tecnologia da informação permite que seja desenvolvido um software naquela cidade para um cliente do outro lado do mundo que paga em euro ou em dólar. “Acreditamos que esse ecossistema de inovação vai movimentar a economia do município”.²⁰²

Há estudantes egressos do *Campus* UFC Quixadá, que trabalham no exterior, especialmente no Vale do Silício, em empresas de tecnologias e startups desenvolvendo inovações na área da computação. Empresas canadenses também têm procurado egressos para trabalharem em home office, e estes estão residindo em Quixadá e região do Sertão Central. A presença da UFC com cursos somente tecnológicos, tem alterado significativamente as relações de trabalho no contexto regional, pois a chegada do home office em empresas multinacionais é recente e só ocorre devido aos cursos ofertados no campus.

Um destes exemplos, é a empresa (startup) Heavy Connect, que possui sede em Salinas na Califórnia - EUA. O cofundador e CTO (Diretor de Tecnologia) da Heavy Connect, é Leonel Júnior, egresso do curso de Sistemas da Informação, durante a graduação fez intercâmbio na California State University – Monterey Bay – CSUMB, e após a conclusão da graduação fundou a empresa com um norte-americano. A empresa se concentra no desenvolvimento de sistemas para produtores agrícolas, com clientes dos Estados Unidos, México, Peru e Canadá, e conta em seu quadro com cerca de 20 pessoas oriundas da UFC. Apesar de ser uma empresa estrangeira, a essência tecnológica é predominantemente brasileira da Heavy Connect²⁰³

Desde 2015, trabalham para oferecer soluções digitais que facilitam a gestão da qualidade, segurança alimentar, treinamento de funcionários, acompanhamento de tempo e produtividade, rastreabilidade e outros serviços para produtores e fornecedores agrícolas. A

²⁰² Ibid.

²⁰³ Informações obtidas em: <https://www.quixada.ufc.br/2023/11/28/encerramento-dos-encontros-universitarios-2023-no-campus-de-quixada-destaca-impactos-da-inteligencia-artificial-para-startups/> Acesso em 02/02/2024.

startup se destaca em fluxo de trabalhos móveis para indústria agrícola, incluindo, coleta de dados digitais para fornecer ferramentas de colaboração de fluxo de trabalho para equipes que se concentram em segurança alimentar, controle de qualidade, gerenciamento de pragas e tempo e presença do funcionário.²⁰⁴ Ela desenvolve softwares para aumentar a produtividade e eficiência de produtores agrícolas em diversos países.

O CTO (Diretor de Tecnologia) da Heavy Connect, frequentemente apoia os eventos no *Campus* UFC Quixadá, além de participar de mesas redondas, palestras e rodas de conversa socializando a formação adquirida no campus, experiências e desafios enfrentados em sua carreira como empreendedor. Na edição de 2023 do Workshop de Tecnologia da Informação do Sertão Central (WTISC), evento que o Programa de Educação Tutorial do curso de Sistemas de Informação (PET-SI) organiza, Leonel Júnior, realizou palestra sobre: “O futuro do trabalho com I.A.” e na edição de 2024 abordou sobre: “Empreendendo na Indústria 5.0: Inteligência artificial, oportunidades e inovações”.

Assim, são profissionais filhos de agricultores e donas de casa que passam a atuarem em grandes empresas, e residindo no seu lugar de origem mantendo os laços familiares próximos e, contudo, convivendo com relações de trabalho que muitas vezes não são compreendidas pelos familiares, pois o home office, o permanecer na frente de um computador com acesso à internet por seis ou oito horas diárias, comunicando-se as vezes, em Inglês, é um fenômeno novo que as gerações anteriores veem isso como algo inédito no sertão cearense.

No curso de Design Digital, na perspectiva de integração teoria e prática, os Dias De Design Digital - DDDD, compõem a Semana de Design Digital do Campus, iniciada em 2017. Geralmente são encontros, tais como: palestras, bate-papos e rodas de conversa e outras atividades na intenção de agregar experiência e informação aos estudantes do curso. distribuídos durante o ano, com pesquisadores, profissionais e egressos para discutirem temas relacionados à área de Design Digital. Os encontros são abertos para toda a comunidade acadêmica e externa, sendo realizados de maneira presencial e remota.

Dentre as temáticas trabalhadas durante os DDDD, com egressos que trabalham em empresas desenvolvendo atividades da área de formação, destaca-se: “Design Digital: uma reflexão sobre o meu percurso acadêmico”, onde são relatadas as aprendizagens ao longo do curso de Design Digital e desafios na área profissional. Outro bate-papo foi sobre: “Mulheres, Hackathon e Design”, onde relataram sobre os desafios na construção de projetos para

²⁰⁴ Informações disponíveis em: <https://www.quixada.ufc.br/2020/08/19/inove-apresenta-live-do-ceara-ao-vale-do-silicio-hoje-19/> Acesso em 02/02/2024.

participação em eventos de maratona de programação que envolve programadores e designers em busca de desenvolver soluções tecnológicas que atenda a um fim específico.

Nos DDDD, também há a participação de estudantes do curso, para relatarem suas vivências, com o tema: “Universidade, Freelance e Design” na qual os estudantes relatam como têm conciliado as obrigações acadêmicas com trabalhos freelances na área de designer digital. Palestras para discussão de temas relacionados à área são recorrentes, destacam-se: Semiótica do Design: significações nas linhas e formas; Design para inclusão; Software livre para profissionais criativos. No âmbito de apresentar os desafios e oportunidades na área cita-se as palestras: “Trajetória acadêmica e os desafios do mercado de TI”, “Da universidade para o mercado de trabalho, quando a experiência vira produto”.

O projeto DDDD vem se construindo como um evento que divide a Semana de Design Digital ao longo do período letivo. Dessa forma, amplia-se a dinâmica de palestras, bate-papos, rodas de conversa e outras atividades, na intenção de agregar experiência e informação aos estudantes do curso. Esses encontros são oportunidades para os alunos conhecerem sobre os temas discutidos e, principalmente, interagirem com os convidados, iniciando uma rede de contatos que lhes pode ser útil profissionalmente.

No contexto local e regional os alunos do curso de Design Digital têm participado de ações e intervenções nos espaços da cidade de Quixadá saindo dos muros da universidade e ocupando outros espaços para mostrarem o que vem sendo produzido. Estes já têm realizando pinturas, experimentações com grafite, colagens de painéis de lambe em muros da cidade. Também instalações, performance montada e exposições na Casa de Saberes Cego Aderaldo com trabalhos de alunos do curso e de artistas convidados.

Outra iniciativa de atuação no contexto local são os projetos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa Locomô. Um deles é o “Mídias locativas em Quixadá” que busca criar momentos de experimentação com a cidade, a partir de tecnologias digitais sensíveis à localização. Outro projeto, intitulado “Som do pedaço”, busca decupar músicas, com foco nos artistas localizados em Quixadá, separando-as em faixas que ficarão situadas em diferentes espaços da universidade e da cidade e poderão ser acessadas por meio de QR Codes. A intenção dos idealizadores do projeto é levar as pessoas a ter acesso a pedaços de músicas, seguindo pistas até encontrarem as músicas por completo, visando experimentações tecnológicas e interativas, além de proporcionar formas distintas de apreensão espacial da cidade. PPC Design Digital, (2022).

Em 2024 o curso de Design Digital realizou o lançamento da revista DDZine, em

formato digital e físico, que reúne trabalhos realizados em 2022 por docentes e discentes do curso. A publicação reúne trabalhos de diversas disciplinas, como Projetos Integrados, Interação Humano-Computador, Direção de Arte, Comunicação Visual 1, Fotografia, Concepção e Desenvolvimento de Produtos, dentre outras. O objetivo é enaltecer os bons resultados e montar um quadro de referências e inspirações para futuros trabalhos.

Dentre os trabalhos publicados na revista, destaca-se dois clientes externos: a Organização Não Governamental - ONG Instituto Primeiro Estágio²⁰⁵, localizada em Quixeramobim, com a realização de comunicação visual e direção de arte para os projetos desenvolvidos. Outro trabalho foi realizado para a ONG 4 Patas, onde foi criada a identidade visual e elaborado um site com explicações sobre sua atuação. Também foi desenvolvido trabalho que envolve inteligência artificial, denominado projeto Ariel, que consiste em uma assistente virtual que busca propor diferentes estilos de maquiagem levando em consideração ocasiões sociais e traços étnicos e culturais.

5.2 O *Campus* UFC Russas e a Inovação no Vale do Jaguaribe

Em entrevista realizada com o professor Lindberg (diretor do *Campus*)²⁰⁶ destacou que intensas mudanças espaciais e culturais passaram a ocorrer em Russas, após a chegada da universidade e destaca que certamente essas alterações são decorrentes do acesso ao ensino superior que possibilita diálogos e múltiplas reflexões para o contexto da região do Vale do Jaguaribe. Ele destaca que a Universidade é um elemento transformador da realidade.

Em 2014, durante o XVI Encontro Cultural Russano houve o debate acerca da temática: O Vale do Jaguaribe e o Desenvolvimento do Estado do Ceará, além de um painel onde foi discutido O *Campus* da UFC em Russas como agente de transformação da sociedade jaguaribana. O folder do evento (Figura 43), destacou ainda na programação uma atividade sobre - O *Campus* da UFC em Russas: Cursos oferecidos e forma de ingresso, com objetivo de apresentar a sociedade conhecimentos sobre o recém campus chegado na cidade.

²⁰⁵ A ONG, tem como missão transformar a vida de crianças, adolescentes e jovens através do esporte, educação e cultura. Tem como desafio o combate à fome, miséria e desigualdade social. Todas geradas pela falta de oportunidades. <https://www.institutoprimeiroestagio.org.br/>

²⁰⁶ Entrevista realizada no ano de 2022. O professor Lindberg esteve na direção do Campus UFC Russas no período de agosto de 2014 a março de 2023.

Figura 43 – Capa do folder do XVI Encontro Cultural Russano.



Fonte: <https://carusrussas.blogspot.com/>

Desde a implantação do *Campus* UFC Russas, é latente o desejo da gestão em tornar a universidade à serviço das demandas da sociedade local e que a mesma possa reconhecer a importância de uma universidade na região. O campus, vem promovendo mudanças culturais no contexto local. Um exemplo, foi a organização de um encontro político, em 2020, entre os candidatos a prefeito do município de Russas, para que apresentassem as suas respectivas propostas, e isso causou um impacto local, pois em um período de pandemia, a universidade cedeu o espaço para que os russenses pudessem conhecer em único momento as propostas de campanha.

Em 2021, o *Campus* UFC Russas e Prefeitura municipal de Russas, assinaram acordo de cooperação destinado a elaboração de projetos de desenvolvimento em ciência, tecnologia e inovação para o município, conforme é apresentado na reportagem da figura 44. O reitor da UFC, Prof. Cândido Albuquerque, e o prefeito de Russas, Sávio Gurgel, assinaram protocolo de intenções que orientará a colaboração mútua entre Universidade, poder público e setor produtivo, com efeitos na atração de investimentos, instalação de empresas de base tecnológica e elaboração de políticas públicas.²⁰⁷

207 Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/16307-ufc-assina-protocolo-de-intencoes-com-prefeitura-de-russas-para-apoiar-iniciativas-inovadoras->

Figura 44 - Reportagem sobre acordo de cooperação entre UFC e prefeitura de Russas



Fonte: www.ufc.br/noticias

Segundo a reportagem, para o Prof. Lindberg Gonçalves, a assinatura desse documento, é um marco importante do que a universidade representa para a região e “o que virá dele é a ponta do iceberg do que acontecerá nos anos vindouros no Vale do Jaguaribe. A UFC está plantando aqui uma semente para ser disseminada”. O professor ressaltou que “Russas será um laboratório de inovação e que os reflexos da parceria ecoarão por temas como mobilidade urbana, uso e ocupação do solo, uso racional de água, atração e fixação de empresas, gerando emprego, renda e desenvolvimento econômico e social para a região”.²⁰⁸

Na ocasião, o secretário de Desenvolvimento Econômico de Russas, Ari Célio Reges Mendes, disse que essa união de forças, deve propiciar um ambiente diferenciado de atração de investimentos por meio do conhecimento. “Estamos mirando no futuro, nos empregos tecnológicos, que trarão soluções para as políticas municipais, para o agronegócio, para os serviços. O Vale do Jaguaribe será fertilizado por um rio de oportunidades”.²⁰⁹

Durante a solenidade o reitor Cândido Albuquerque, destacou que “a Universidade tem a missão de transformar a sociedade na qual se insere. Transformar o povo, para transformar a cidade, o estado, a região e o País. A UFC é uma Instituição que personifica isso. [...] A UFC em Russas será, sem dúvida, um fator de desenvolvimento sustentável, criando novas possibilidades para a juventude e para o empresariado da região”,²¹⁰ disse, reforçando que o protocolo assinado expressa uma visão contemporânea de universidade.

Segundo o coordenador de Extensão do Campus da UFC em Russas, Prof.

[nomunicipio#:~:text=C%C3%A2ndido%20Albuquerque%2C%20e%20o%20prefeito.e%20elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20pol%C3%ADticas%20p%C3%ABlicas. Acesso em: 10/11/2022.](#)

²⁰⁸ Ibid.

²⁰⁹ Ibid. Trecho da entrevista com o secretário.

²¹⁰ Ibid.

Dmontier Aragão,²¹¹ esse acordo é fruto de um grupo de trabalho, que tem realizado reuniões para discutir esse plano de desenvolvimento. “Temos procurado atores importantes da região, institutos federais de municípios próximos, empresários, pessoas com protagonismo no desenvolvimento da região”²¹² para que juntos possam ser traçadas estratégias de parcerias que possam fortalecer o desenvolvimento da região do Vale do Jaguaribe.

O *Campus* UFC Russas e prefeitura municipal, realizaram discussões acerca do plano de mobilidade urbana para a cidade. Assim, vão traçando o plano de desenvolvimento para a cidade de Russas, ancorado no protocolo assinado. Ambos, visam que essa parceria ente a universidade e o setor público se fortaleça cada vez mais no intuito de melhorar o desenvolvimento econômico do município e consequentemente torná-lo atrativo para empresas de diversos setores.

Segundo informações obtidas durante o trabalho de campo realizado na cidade de Russas, tanto o Prof. Lindberg Lima Gonçalves e o Prof. Dmontier Pinheiro Aragão Júnior, coordenador de Extensão do Campus à época, reúnem-se frequentemente, com representantes da Prefeitura Municipal de Russas, principalmente, com o Secretário de Desenvolvimento Econômico, Agronegócio e Comércio, Ari Célio Reges Mendes, e o Agente de Desenvolvimento, Rafael Rocha, para discutirem assuntos como, o desenvolvimento da cidade de maneira organizada e sustentável e convênio para estágios dos alunos da Universidade na Prefeitura.

O Prof. Dr. Dmontier Pinheiro Aragão Júnior, ressaltou a importância da parceria por meio do convênio assinado com a Prefeitura que inclui o apoio para seleções de startups, e que estas devem propor iniciativas inovadoras para o município. Como bem observou o Diretor Prof. Dr. Lindberg Gonçalves, a UFC, por meio dos cursos ofertados nas áreas de Engenharias e Tecnologias da Informação, busca contribuir com a Gestão Pública no levantamento e análise de dados, trazendo inovação e celeridade aos projetos de interesse do município.

Durante as reuniões realizadas entre o *Campus* UFC Russas e representantes da Prefeitura Municipal de Russas na Gestão do Prefeito Sávio Gurgel, frequentemente é ressaltado o potencial que a cidade possui para o agronegócio e para a instalação de áreas de desenvolvimento, como pólo Industrial, pólo Metalúrgico, parque Solar, entre outros. Para isso, o prefeito do município tem buscado contar com o capital intelectual da universidade, firmando

²¹¹ O prof. Dmontier ficou à frente da coordenação de extensão do Campus UFC Russas, no período de janeiro de 2017 a fevereiro de 2022, e nesse período buscou articulações com órgãos e entidades da região do Vale do Jaguaribe.

²¹² Informação disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=947> Acesso em: 10/11/2022.

parcerias e acordos de cooperação para traçar planejamentos estratégicos para o município e fortalecer o desenvolvimento econômico local.

Em 2022, a prefeitura municipal de Russas, sancionou a lei municipal nº 1.985/2022, que cria o programa Bolsa Startup Russas, resultante da parceria entre a UFC, a Prefeitura e a Câmara Municipal de Russas, conforme é apresentado na figura 45. A lei no Capítulo II, artigo 3º, estabelece que “O Programa "Bolsa Startup Russas" tem por objetivo promover apoio para organizações nascentes de base tecnológica, instaladas em Russas para desenvolver produtos ou serviços inovadores e escaláveis.”²¹³

Figura 45 - Reportagem sobre criação de lei de incentivo a inovação no município de Russas.



Fonte: www.ufc.br/noticias

De acordo com a lei sancionada, a Prefeitura de Russas fica autorizada a conceder auxílio financeiro a startups cuja proposta tenha sido aprovada em edital de seleção realizada pelo Parque Tecnológico (PARTEC) da UFC Campus Russas. Na primeira edição do programa foram ofertadas oito bolsas no valor de R\$ 600,00 mensais durante 24 meses. A execução foi feita pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico do município e pela coordenação do PARTEC no *Campus* de Russas. Essas bolsas de auxílio é para que os alunos da graduação pudessem criarem startups e desenvolverem estratégias de inovações para o município. Os estudantes ficavam na universidade, utilizando-se da infraestrutura disponível, sendo acompanhadas por um professor no desenvolvimento dos projetos para o município. A carga horária dedicada a esses projetos, contabilizava ainda para os estudantes como estágio supervisionado obrigatório.

Segundo a reportagem, o prefeito Sávio Gurgel classificou a medida como um “projeto fundamental” que resultou em uma “grandiosa lei para o desenvolvimento do município”. Durante a cerimônia, o deputado estadual Salmito Filho destacou que: “Precisamos

²¹³ Lei nº 1.985/2022 de 24 de fevereiro de 2022. Institui o Programa "Bolsa Startup Russas", e adota outras providências.

incentivar a boa parceria do poder público com as universidades e o setor produtivo. [...] Esse bom exemplo tem que ser conhecido e adequado a outros municípios”. O Pró-reitor de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional da UFC, Prof. Augusto Albuquerque, reiterou a importância da cooperação capaz de “construir pontes” entre diferentes instituições. “É por meio da ciência e da tecnologia, fundamentais para a produtividade das empresas, que a Universidade poderá servir ainda mais à sociedade”, e que a lei sancionada pode ser “a semente de uma grande transformação que está começando no Ceará”.²¹⁴

É válido destacar a relevância do *Campus* UFC Russas para o fortalecimento do desenvolvimento municipal, sendo de fundamental importância as parcerias entre o poder público, universidade e empresas para que juntos desenvolvam inovações que promovam o progresso local e impacte o contexto regional do Vale do Jaguaribe. O professor Lindberg Gonçalves, disse que a lei de incentivo às startups pode tornar o município de Russas “um grande polo industrial de alta tecnologia”. Ele avalia que as universidades devem cada vez mais se aproximar do setor produtivo e participar mais ativamente do ecossistema econômico, a fim de corrigir assimetrias sociais.²¹⁵

Com o intuito de auxiliar empresas de bases tecnológicas inovadoras, oriundas da Universidade, que visam desenvolver ou aprimorar um novo produto ou processo, é o objetivo do Programa Bolsa Startups Russas. Três startups criadas por estudantes da UFC e selecionadas pela Instituição foram as primeiras beneficiadas. Estas apresentaram suas ideias, que representadas no quadro 24, durante a solenidade realizada no *campus* UFC Russas. Para o professor Dmontier Aragão, que é incentivador das startups na unidade, salientou a relevância e o impacto do trabalho realizado pelos estudantes do campus. “O que eles estão fazendo é transformar sua própria realidade e a realidade do lugar onde vivem.”

Quadro 24 – Primeiras startups selecionadas para o Programa Bolsa Startups Russas.

Startup	Objetivos/Solução proposta	Depoimento do estudante
Medusa's Eyes	Desenvolver uma metodologia que torna mais rápida a análise do clínquer – material granular e rígido, um dos principais componentes do cimento.	“Atualmente a microscopia do clínquer dura um dia; com essa nova técnica ela pode durar apenas uma hora”. Bruno Rebouças.

²¹⁴ Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2022/16659-sancionada-lei-que-cria-programa-de-bolsas-para-startups-em-russas-ufc-e-parceira-da-iniciativa>. Acesso em 10/11/2022.

²¹⁵ Ibid.

	A solução criada utiliza algoritmos de visão computacional e inteligência artificial.	
Governança Inteligente Municipal (GIM).	Utilizar análise de grandes quantidades de dados para que gestores possam desenvolver planejamentos estratégicos mais eficientes; Acompanhar o andamento das ações municipais. Para isso, a empresa dispõe de uma plataforma on-line que utiliza tratamento de big data com inteligência artificial para disponibilizar um panorama estratégico do trabalho das prefeituras.	“Queremos oferecer uma possibilidade de gestão com resultados e fundamentada em dados”. Lucas Veríssimo.
Ecoleta	Utilizar como biomassa o talo da carnaúba – árvore abundante no Vale do Jaguaribe. A ideia é que o talo, geralmente rejeitado, sirva de combustível para indústrias da região, reduzindo a dependência ao petróleo por parte das empresas.	“Somos uma startup que conecta produtores de biomassa a empresas que desejam substituir o combustível fóssil por combustível sustentável”, Jéssica Carvalho.

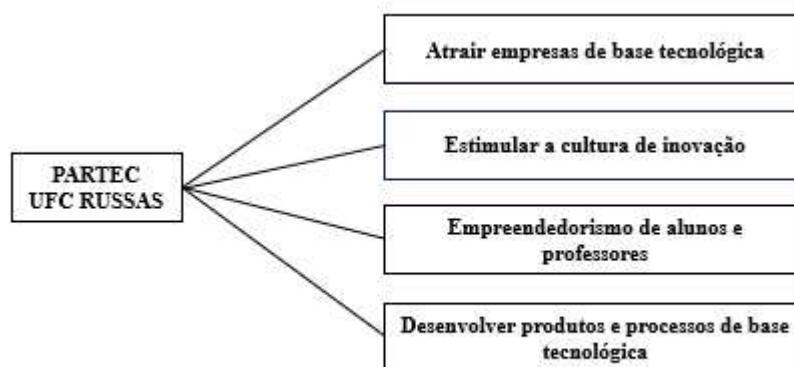
Fonte: www.ufc.br/noticias

O Parque Tecnológico do *Campus* UFC Russas é o responsável pela elaboração do edital para seleção do Programa Startup Russas, que consiste na criação de uma ideia inovadora, para que os estudantes com o apoio da universidade e prefeitura municipal adentrem no ramo do empreendedorismo, e montem as suas próprias empresas. Em 2023, o Parque Tecnológico PARTEC UFC Russas, foi inaugurado passando a ter no campus um espaço reservado para o fortalecimento do empreendedorismo e inovação no campus e na região do Vale do Jaguaribe. Anteriormente, mesmo sem formalização, o PARTEC de Russas funcionava com a administração sediada em instalações no centro da cidade, no mesmo imóvel onde está a Coordenação de Extensão do campus.

O objetivo do PARTEC UFC Russas é atrair empresas de base tecnológica e estimular a cultura de inovação e empreendedorismo entre alunos e professores da

Universidade. Através da parceria com as empresas é possível promover o desenvolvimento de produtos e processos tecnológicos que venham atender aos problemas reais do Estado e do País na contemporaneidade. Na figura 46, está representada a estrutura de atuação do PARTEC UFC Russas.

Figura 46 – Estrutura do PARTEC UFC Russas



Fonte: Elaboração da autora, 2024.

O Prof. Lindberg Gonçalves salienta que é extremamente importante que o PARTEC passe a funcionar no próprio campus, que dispõe de 50 hectares, o que representa bastante espaço onde, no futuro, poderão ser instaladas empresas para atuação em parceria com a Universidade, através de professores, pesquisadores, alunos. Para as melhorias no imóvel, onde é a sede do PARTEC, foi fundamental o apoio dado pela empresa de cimento Apodi. “O fato de termos recebido essa contribuição financeira é muito simbólica, muito importante, porque mostra que o DNA da interação com o setor industrial, com o setor produtivo, está no DNA [do *Campus* da UFC] de Russas. E isso tudo começou porque nós desenvolvemos e continuamos desenvolvendo vários projetos de interesse da companhia de cimento Apodi. Projetos extremamente bem-sucedidos”.²¹⁶

Para o professor Abraão Freires Saraiva Júnior, diretor-presidente do PARTEC da UFC, destaca que: “a existência de um Parque Tecnológico em Russas fortalece a valorização, o apoio e o estímulo às atividades de empreendedorismo de base tecnológica e inovação do Vale do Jaguaribe, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico dessa importante

²¹⁶ Informações disponíveis em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/18245-campus-de-russas-inaugura-sede-de-seu-parque-tecnologico-em-predio-historico-no-dia-18>. Acesso em 20/03/2022.

região do Estado do Ceará”.²¹⁷

O professor Dmontier, em suas falas ressalta que a região de Russas precisa abrigar empregos de alta qualificação para incentivar os alunos da UFC a se manterem no local, impulsionando o desenvolvimento local. A presença da universidade na região tem contribuído diretamente para transformações sociais, além de ser crucial o fortalecimento de parcerias entre a universidade, setor público e setor empresarial, para que juntos possam ser traçadas estratégias que estimulem o desenvolvimento econômico da região do Vale do Jaguaribe.²¹⁸ O município de Russas deu um passo importante ao criar a Lei Nº 2.174/2023 de 13 de dezembro de 2023, que dispõe sobre a política municipal de incentivo à ciência, tecnologia e inovação.

O *Campus* UFC Russas, por desenvolver projetos inovadores reforça a sua inserção na contribuição do desenvolvimento regional. No curso de Engenharia de Produção, destacam-se três projetos com a participação de empresas que já foram finalizados, e estão representados no quadro 25. Em todos esses projetos foram desenvolvidas tecnologias para melhorar a produtividade, a partir de problemas da região, envolvendo a produção de cimento e logística de roteirização em transportes de cargas, cujo pode ser implementado em qualquer outra realidade de empresa desse segmento logístico. Desse modo, tecnologias e engenharias unem-se para solucionar problemas diversos atuais.

Quadro 25 - Projetos desenvolvidos no *Campus* UFC Russas, em parcerias com empresas

Projetos com a participação de empresas				
Projeto	Objetivo	Solução desenvolvida	Empresa financiadora	Valor
Indústria 4.0: plataforma de gerenciamento autônomo de moinhos de verticais de cimento: aplicação na planta Apodi Pecém.	Construção de uma plataforma para o gerenciamento autônomo de moinhos de verticais de cimento, realizando sua validação na planta Apodi Pecém, onde a mesma trabalha com diferentes	Plataforma que executa algoritmos de mineração de dados (<i>Data Mining</i>) e aprendizado de máquina (<i>machine learning</i>), com o intuito de aprender com os grandes volumes de dados de sensores e sugerir comandos para o bom gerenciamento do moinho de acordo com	Indústria de Cimentos Apodi	R\$ 106.807,40

²¹⁷ Ibid.

²¹⁸ Relatos do professor durante a entrevista.

	tipos de cimento.	o tipo de cimento a ser produzido.		
Logística 4.0: gerenciamento de rotas de veículos com base em informações reais de velocidade de trânsito.	Investigar estratégias de colaboração em sistemas multiagentes para resolver um problema de roteirização dinâmica de veículos, e aplicar métodos heurísticos ²¹⁹ no contexto de empresas transportadoras.	Implementar técnicas capazes de lidar com diferentes eventos dinâmicos presentes em operações de transporte de cargas.	Pathfind soluções de tecnologia em logística	R\$ 73.600,00
Estudo logístico da coleta de resíduos da cera da carnaúba.	Analisar a viabilidade econômica da utilização desse material para a queima e consequente geração de energia para a produção de cimento.	Encontrar uma organização logística sustentável que torne viável a utilização desse resíduo, eliminando-o do meio ambiente, e reduzindo o consumo de coque de petróleo.	Indústria de Cimentos Apodi	R\$ 7.800,00

Fonte: PPC Engenharia da Produção, 2023. Elaboração da autora, 2024.

O início das atividades da fábrica de cimento Apodi no Pécem, iniciaram em 2011, e dois anos após teve a inauguração da segunda fábrica em Quixeré, ambas no estado do Ceará. A empresa prioriza processos tecnológicos que melhorem a produtividade, e com a chegada do Campus UFC Russas, essa parceria foi estabelecida, desde a entrada de estudantes na fábrica para realizarem estágios bem como no desenvolvimento de projetos para a empresa. Dentre os resultados mais expressivos dessa parceria, foi desenvolvida uma tecnologia onde foi possível aumentar a produtividade do cimento em menor tempo e com uso de menos energia.

Como a região do Vale do Jaguaribe tem uma grande presença de carnaúbas, e é produtora da cera que gera um elevado volume de resíduos que são dispensados em locais abandonados, o estudo logístico de reaproveitamento dos resíduos para geração de energia na

²¹⁹ O método heurístico dirige a análise de um problema, com questões sobre as suas partes, elementos, propriedades, conexões e relação entre as partes, elementos e propriedades.

fábrica de cimento Apodi, ainda não conseguiram identificar uma viabilidade positiva para implementá-la pois, os locais onde esses resíduos são depositados são em sua grande maioria de difícil acesso, não possibilitando um retorno efetivo para a empresa. Assim, se faz necessário que outras pesquisas sejam desenvolvidas para identificarem um reuso sustentável e economicamente viável para esses resíduos da carnaúba.

A parceria do *Campus* UFC Russas com a empresa de cimento Apodi em Quixeré no desenvolvimento de projeto de pesquisa para o controle da produção de cimento, em que foi elaborado um sistema com o uso de inteligência artificial, sendo realizada a execução com uso de algoritmos estatísticos em programas de computadores. Este é considerado uma inovação significativa para os envolvidos, pois os conhecimentos científicos produzidos na universidade, estão permitindo resoluções de problemas locais. Desde o início da parceria entre fábrica de cimento Apodi e UFC (Figura 47) a divulgação e aplicação dos resultados (Figura 48) tem ocorrido divulgações em vários meios de comunicação.

Figura 47 – Notícia sobre o início da parceria entre Fábrica de Cimento Apodi e UFC



Fonte: <https://www.conexaomineral.com.br/noticia/>

Figura 48 – Notícia sobre parceria entre fábrica Apodi e UFC no desenvolvimento de inovação.



Fonte: www.diariodonordeste.com.br/opiniao

Nesse processo, houve a redução do tempo na produção de cimento, devido ao controle da otimização dos parâmetros dos fornos, onde foi produzido maior volume, em menor tempo e com ótima qualidade, sendo replicado o modelo na unidade de produção de cimento no Complexo Industrial e Portuário do Pécem. Esse modelo elaborado por professores e estudantes do *Campus* UFC Russas, foi considerado um sucesso e, à medida que esses processos de desenvolvimento crescem pode ser realizado um acordo com a propriedade industrial, para patentear o projeto.

Nesse projeto de pesquisa, houve investimentos da empresa, com a aquisição de bolsa e equipamentos para a universidade.²²⁰ É válido salientar que cada vez mais é expressivo a nível mundial o uso de inteligência artificial, pois automatiza os processos industriais. Esse desenvolvimento sendo produzido em um campus universitário no interior do Ceará, só reforça a importância da ampliação da oferta e interiorização do ensino superior, fruto de políticas públicas que possibilitam acesso a esse nível de ensino venha ocorrendo de maneira mais democrática.

Segundo a reportagem disponível no site Conexão Mineral, a declaração de Adauto Farias, natural de Russas e presidente da Apodi, na cerimônia de lançamento da plataforma, realizada na fábrica do Pécem, afirmou estar “vibrando com essa parceria”, e enfatizou que: “Essa parceria é importante não apenas para a Cimento Apodi e para a UFC, mas para toda a sociedade cearense. Há décadas tem se falado sobre o desvirtuamento entre a iniciativa privada e a Universidade. E o que nós estamos fazendo aqui é quebrar esse paradigma”.²²¹

Inicialmente, o projeto foi desenvolvido por dois estudantes do Curso de Engenharia de Software, dois estudantes do Curso de Engenharia de Produção, e um estudante do Curso de Ciência da Computação, sob coordenação dos professores Dmontier Aragão, do Curso de Engenharia de Produção, e Alexandre Arruda, do Curso de Ciência da Computação. “O foco era resolver um problema e ao mesmo tempo formar mão de obra e injetar recursos no nosso *campus*”, destacou o professor Dmontier Aragão. Segundo ele, apesar da orientação e supervisão dos professores, “os estudantes foram extremamente protagonistas no processo”. Para que desenvolvessem o trabalho, a Apodi doou para o campus equipamentos

²²⁰ Informações disponíveis em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2019/13640-inovacao-campus-de-russas-entrega-plataforma-de-automacao-a-industria-apodi-assista-ao-video>. Acesso em: 20/03/2022.

²²¹ Informação disponível em: <https://www.conexaomineral.com.br/noticia/1495/cimento-apodi-e-ufc-parceria-com-universidade-para-criacao-de-plataforma-de-automacao.html#:~:text=Uma%20parceria%20firmada%20entre%20a,de%20Moinhos%20Verticais%20de%20Cimento>. Acesso em 08/07/2022.

relacionados ao projeto, além de custear viagens e todo o equipamento necessário para a produção.²²²

Nessa perspectiva, é importante frisar as transformações decorrentes da interiorização do ensino superior, como é possível identificar na fala do professor Dmontier Aragão: “O que a gente quer ressaltar é o poder que um campus do Interior tem de transformar não só a realidade das pessoas que estão no *campus*, mas da indústria, e fomentar o desenvolvimento econômico da região”.²²³

Durante a cerimônia O Prof. Lindberg Gonçalves, diretor do *Campus* de Russas, declarou-se um grande defensor do desenvolvimento do Interior e disse que a entrega do projeto é uma resposta à sociedade, que é quem financia a Universidade. “Inovação gera mais empregos, gera mais competitividade, gera tudo de bom que se possa imaginar. Então temos que trabalhar nessa direção. Esse é um pontapé para o que vem por aí”, prospectou.²²⁴

Desde 2018, os professores do *Campus* UFC Russas, membros do Laboratório de Tecnologias Inovadoras (LTI), atuam neste projeto inovador de automação, com a Companhia de Cimento Apodi. O objetivo é otimizar o processo de moagem, aumentar a produção e reduzir o gasto energético, sempre com sustentabilidade. Os estudantes participam ativamente, trabalhando com modelagem, aprendizado de máquina e desenvolvimento para a Indústria 4.0/5.0.

Em síntese, o projeto iniciou em 2018, ano de implantação na fábrica do Pécem. No período da pandemia de Covid 19, o mesmo ficou com as atividades pausadas, sendo retomadas em 2023, onde foi implantado na fábrica em Quixeré. Em 2024, o projeto foi renovado e dezenove pessoas, entre alunos e professores estão envolvidos nessa parceria. O sistema de otimização industrial teve como principais benefícios para a empresa de Cimento Apodi: redução do custo energético, aumento da produção e operação estável do software.

Em entrevistas com os alunos participantes desse projeto, ressaltaram a importância dessa parceria da universidade com a empresa, pois além de aprenderem a desenvolverem soluções inovadoras para problemas reais de empresas, podem aproveitarem as horas dedicadas ao projeto como atividades complementares de estágio obrigatório do curso. Alguns alunos, já foram contratados pela empresa e desenvolvem atividades remotas e conciliam com as atividades acadêmicas e as aprendizagens adquiridas eles utilizam no seu dia a dia, participando

²²² Ibid.

²²³ Ibid.

²²⁴ Ibid.

de eventos de empreendedorismo e inovação e propondo soluções inovadoras para problemas reais da sociedade.

O *Campus* UFC Russas, já desenvolveu projetos que visam atender as necessidades da sociedade local, como por exemplo o projeto “Tecnologias de Hoje para Jovens de Ontem - TEHJO”, que tem como objetivo auxiliar a população mais velha a manusear um pouco melhor as tecnologias atuais, como os smartphones. Em 2019, o projeto atendeu os interessados que se inscreveram de forma presencial, no laboratório de informática no campus. Com a pandemia de Covid 19, o projeto se reinventou e os membros produziram vídeos educativos ensinando algumas funções básicas do celular, desde como se conectar à internet até como utilizar a câmera para tirar fotos e gravar vídeos.

Uma pesquisa desenvolvida por estudantes dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Software, no *campus* UFC Russas, foi premiada em segundo lugar na edição do Hackathon da Inteligência Cidadã – Ceará Transparente²²⁵, de 2022. Os estudantes foram premiados na categoria Solução Mobile para Difusão da Transparência e Controle Social. Eles desenvolveram o robô digital “VemVemBot, o robô da transparência”, para facilitar o acesso a informações da administração pública estadual, como impostos, obras e investimentos, além de gastos com pessoal. O objetivo é facilitar a divulgação, por meio da plataforma Telegram, de informações contidas no portal Ceará Transparente. O professor Alexandre Arruda, do Laboratório de Tecnologias Inovadoras da UFC, orientou a equipe premiada.²²⁶

O professor Alexandre Arruda, explicou que o robô digital, em vez de usar *chatbot*, onde o usuário tem que digitar frases, ele oferece botões que vai convergindo de acordo com os interesses que o usuário quer. Por exemplo, o usuário quer ver os gastos com edificações, ele mostra os gastos por município, órgão, por empresa contratada, ou obras concluídas. O usuário vai filtrando de acordo com o interesse, e obtém respostas rápidas, ao clicar visualiza-se os gastos, através de cliques intuitivos.

As informações estão no portal Ceará Transparente e o robô utiliza informações da plataforma Telegram. Desse modo, se o usuário quiser obter informações sobre transparência, não precisa instalar nenhum programa no celular. A ideia é ter um contato disponível e que o usuário pode apenas colocar o mês referente e a informação que se quer obter, e vai obter a informação de maneira rápida. O robô digital está sendo aprimorado para ser integrado às redes

²²⁵ O evento foi organizado pela Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado, com apoio do Laboratório de Inovação e Dados do Ceará da Universidade Estadual do Ceará e das Secretarias Estaduais da Educação e da Fazenda.

²²⁶ Informações obtidas em: <https://www.ufc.br/noticias/16510-alunos-e-professor-do-campus-de-russas-obtem-segundo-lugar-em-hackathon-estadual-de-inteligencia-cidada> Acesso em: 08/07/2022.

sociais.

Em trabalho de campo realizado no *Campus* UFC Russas, durante o mês de setembro de 2022, foi notória a satisfação de alguns professores do campus por estarem desenvolvendo pesquisas que contemplem as necessidades da região, por estarem fundando os primeiros grupos de pesquisas, pois muitos são jovens professores que começam a construir a carreira acadêmica em uma universidade no interior do Ceará. Eles já conseguem identificar vários frutos resultantes do trabalho desenvolvido em parceria e colaboração mútua entre todos os cursos, como por exemplo, egressos adentrando no ramo do empreendedorismo, criação de startups, aprovações em seleções de mestrado, dentre outras conquistas profissionais dos egressos, que são reflexos da formação obtida no campus.

A professora Daniela do curso de Engenharia Civil, destacou que durante o período de férias e principalmente no período de pandemia da Covid 19, época em que as aulas estavam ocorrendo de maneira remota, a cidade de Russas, parecia uma cidade deserta, fantasma, pois houve um forte impacto no comércio e no mercado de aluguéis. O professor Ezequiel Mesquita, salienta que o comércio local tem se diversificado de maneira expressiva, onde compara que há cinco anos, época em que chegou na cidade de Russas, para trabalhar havia pouquíssimas opções de legumes e verduras nos supermercados, como por exemplo, alho-poró, acelga, dentre outros não existiam. Atualmente já é possível encontrar uma significativa diversidade de produtos hortifrutí. Ainda assim há poucas opções disponíveis no *Ifood*, para compras de produtos alimentícios, e sinaliza que existe na cidade um aplicativo específico para compras, denominado Oba delivery, que foi desenvolvido por um empreendedor russo.

A universidade tem um papel importante para a sociedade, pois é uma estrutura de oportunidades que reduz a vulnerabilidade social. Essa política pública de ampliação do acesso ao ensino superior cria oportunidades para os jovens e amplia o comércio e setor de serviços onde está instalada a instituição, além de impactos no contexto regional. Através dessas transformações culturais, econômicas decorrentes do ensino superior na região, investigou-se qual o papel da inovação nesse processo, e ao indagarmos o professor Ezequiel Mesquita enquanto coordenador de extensão no *campus*,²²⁷ enfatizou que inovação é um método, um processo ou um produto que atenda e contemple aos anseios da sociedade em um caráter inédito, além de ser um processo em que melhore alguma das tecnologias disponíveis.

Nessa perspectiva, identificamos que o papel do *campus* UFC Russas tem sido

²²⁷ O professor Ezequiel, foi coordenador de Extensão do campus UFC Russas, durante o período de 01/03/2022 à 31/03/2023.

importantíssimo na promoção da inovação no Vale do Jaguaribe. É válido destacar que a inovação não pode se reduzir a tecnologias, mas pode ser uma relação social, ou seja, ser algo mais amplo que altera as relações econômicas, políticas e culturais de uma região. Então, caracterizar de que forma a presença da universidade na região do Vale do Jaguaribe vem causando transformações e anseios para a sociedade, perpassa primeiramente na análise dos impactos oriundos da chegada do campus, para posteriormente se identificar os aspectos de inovação que vem causando no contexto local e regional.

De modo geral, o *Campus* UFC Russas, tem se fortalecido a cada ano através do ensino, pesquisa, extensão, além das parcerias com empresas na execução de ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação. No Campus, a inovação vem sendo pauta central das discussões realizadas, seja nos eventos, projetos e ações diversas realizadas. O intuito, é contribuir de maneira inovadora em múltiplas atividades e que essas estejam em conformidade com os anseios da sociedade contemporânea.

Em entrevista com o professor Ezequiel Mesquita,²²⁸ destacou que os impactos com a chegada da universidade na região são bem mais expressivos, que a inovação. Embora o caminho que o campus vem desenvolvendo esteja ancorado em pesquisas inovadoras para o contexto em que estão inseridos. Desse modo, considera que ainda estão em processo de construção da universidade, mas que já geram algumas inovações. O professor considera que vem ocorrendo na região um rearranjo social, por exemplo, estão discutindo com agentes públicos e privados qual o papel de cada um deles no processo de construção da universidade, e esse pactuamento vem ocorrendo com bastante expressividade, sendo necessário a firmiação de parcerias para o fortalecimento de políticas públicas e incentivos fiscais para a região.

Ressalta ainda, que os agentes políticos passam a orientar os investimentos privados para o município e a região, a publicizar a presença da universidade já citando como exemplo que existe a oferta de tais cursos com mão de obra qualificada em tais áreas. Além disso, há uma maior mobilidade intermunicipal na região, pois cerca de 15% dos servidores técnicos administrativos e professores são dos municípios de Limoeiro do Norte e Quixeré, contribuindo para maior integração entre esses municípios, pois estes profissionais fazem o movimento pendular diário.

Ao longo dos últimos cinco anos o *Campus* UFC Russas, tem contribuído no direcionamento de algumas políticas públicas dos municípios da microrregião do Vale do

²²⁸ Entrevista realizada em 2022.

Jaguaribe, no desenvolvimento de projetos e o poder público municipal contribuindo com bolsas para os estudantes. Em relação aos acordos, convênios, parcerias firmadas entre prefeitura e UFC, é algo muito específico do perfil do administrador geral, pois são eles que procuram a universidade.

Resultantes dessa parceria, a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Urbanismo – SEINFRA do município de Limoeiro do Norte, desde 2018 oferta cinco bolsas de estágio, onde o aluno desenvolve um projeto no campus visando melhorias para o município. Por questões burocráticas ainda não foi formalizado o contrato com a UFC, pois o órgão municipal ainda não dispensou os recursos financeiros necessários para formalização do convênio. Sendo assim, eles preferem apenas ofertar as bolsas e o responsável pelo estágio aloca o aluno na universidade.²²⁹

Outra parceria firmada é com o município de Quixeré, através da Secretaria Municipal do Trabalho e Desenvolvimento Social e Observatório do Turismo de Fortaleza, onde estes procuraram o *Campus* UFC Russas para desenvolverem uma rota de turismo para o município. Na ocasião estavam presentes a secretária municipal, diretor do SEBRAE no município e representantes da Câmara de Dirigentes Lojistas.²³⁰

O projeto de turismo em Quixeré é um turismo urbano, ambiental e de infraestrutura onde a prefeitura pretende investir através da construção de mirantes. Os professores do Campus UFC Russas vão escolher os pontos mais estratégicos e fazer o projeto. Eles estão tentando criar uma rota de trânsito, por exemplo, quem vai visitar o sul do estado do Ceará, ter um atrativo para parar em Quixeré.

O processo de internacionalização do *Campus* UFC Russas ocorre com universidades estrangeiras no desenvolvimento de projetos de pesquisas, com a Faculdade de Engenharia do Porto, Universidade de Aveiro, Universidade de Perugia, Universidade Politécnica de Catalunha, Instituto Nacional de Ciências Aplicadas da Normandia. Essas parcerias contribuem para que colegas professores, sobretudo de Portugal e Espanha, ministrem aulas através de videoconferências para os alunos do campus, participem de bancas de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC e desenvolvam artigos científicos resultantes dessas colaborações. Alguns professores do campus realizaram doutorado e/ou pós doutorado em algumas destas universidades.

Os professores do campus entendem a internacionalização não apenas o aluno ou

²²⁹ Informações obtidas em trabalho de campo em setembro de 2022. Então de 2018 a 2022 eram ofertados pelo município de Quixeré, esse quantitativo de bolsas para os estudantes.

²³⁰ Informações obtidas em trabalho de campo em setembro de 2022.

professor passar uma temporada no exterior, mas apropriar-se dos conhecimentos resultantes dessas parcerias para fortalecerem o ensino, pesquisa e extensão no campus. Assim, eles organizam eventos científicos com a participação de professores do exterior com o uso do idioma Inglês. Desde os primeiros semestres os alunos tem contato com a língua inglesa através da leitura de artigos científicos e, os professores incentivam a prática e domínio do Inglês, e os alunos recorrem também a cursos online embora em Russas tenha curso presencial de Inglês.

Resultante da parceria UFC com a Companhia de Gás do Ceará – CEGÁS, através de edital de inovação da FUNCAP, foi desenvolvido um sistema de monitoramento baseado em tecnologia ótica, para ajudar na manutenção de gasodutos, onde os sistemas óticos realizam o monitoramento de corrosão no transporte de gás. Esse projeto foi desenvolvido também em parceria com a Universidade de Aveiro em Portugal. Professores e alunos da UFC criaram um sistema baseado em tecnologias óticas que até então não existia no Brasil. Na figura 49

Figura 49 – Notícia: Parceria entre o *Campus* UFC Russas e CEGÁS



Fonte: <https://www.radiouniversitariafm.com.br/noticias>

O grupo teve a oportunidade de adaptar o sistema baseado em sensores óticos para a manutenção de uma rede de 200km de gasodutos da Cegás. A experiência do professor Esequiel Mesquita, coordenador do projeto no *Campus* Russas, foi essencial para o

desenvolvimento da pesquisa, pois durante o doutorado realizado na Universidade do Porto, em Portugal desenvolveu pesquisas acerca de sensores óticos. Desta pesquisa foram publicados artigos científicos em revistas com significativo fator de impacto e foi divulgada no noticiário estadual.

O *Campus* UFC Russas, vem causando diversos impactos no contexto regional. Pode-se citar como exemplo, um aluno do município de Quixeré, do curso de Engenharia Civil, realizou estágio na Universidade de Aveiro. Ao retornar, as escolas de Quixeré o convidaram para relatar a experiência internacional, e vem inspirando várias pessoas para cursarem Engenharia Civil. Em 2022, o estudante estava cursado mestrado. Então, são esses impactos sociais que o ensino superior vem promovendo no interior do Ceará, pois vem causando mudanças sociais significativas.

O *Campus* UFC Russas, realiza o acompanhamento de alguns egressos, sobretudo os que montaram empresas, startups, pois estes mantêm diálogo constante com os professores. Em trabalho de campo, identificou-se que um número expressivo de egressos monta suas respectivas empresas, por exemplo, há em Russas, a Fortress que é constituída por graduados em Engenharia Civil e desenvolvem projetos de levantamento em BIM que é um sistema de modelagem 3D da construção civil e otimização. Os estudantes que participam de iniciação científica e empresa Júnior durante a graduação, são os que mais adentram no ramo do empreendedorismo após concluírem a graduação.

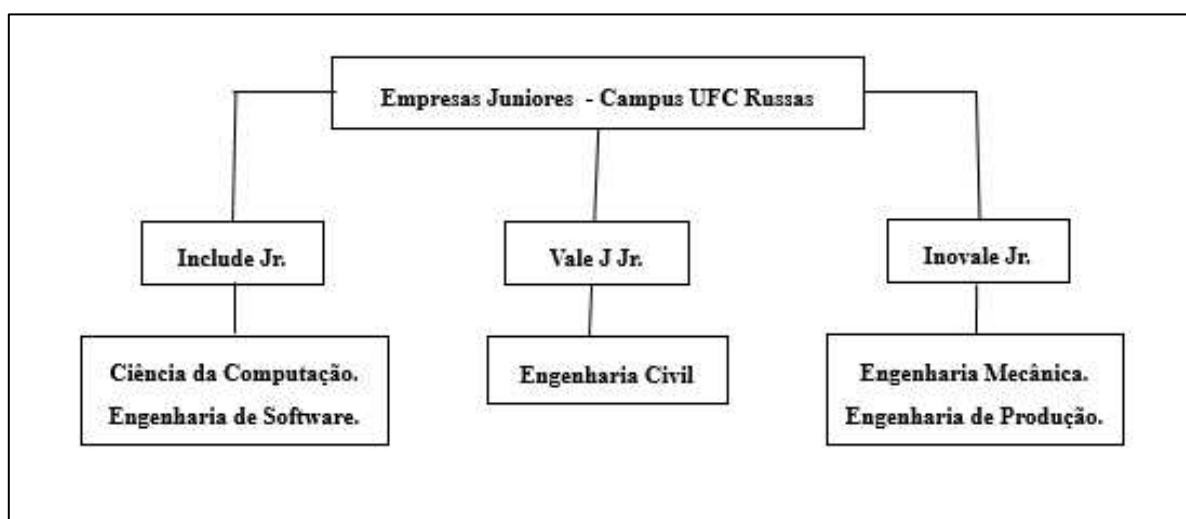
Em maio de 2021, período em que a pandemia de Covid-19 atingia a todos os setores da economia, em especial, os micros e pequenos empreendimentos da economia criativa, o campus UFC Russas realizou *live* pelo canal do YouTube sobre a temática Economia Criativa e Empreendedorismo em Tempos de Pandemia. O evento foi organizado através da coordenação de comunicação e produção cultural do Campus em parceria com a Casa dos Amigos de Russas – CARUS.

Na ocasião foi abordado questões que a população brasileira, principalmente os autônomos, profissionais liberais, comerciantes e micro empresários, enfrentaram no período de isolamento e distanciamento social decorrente da pandemia da Covid-19. Os palestrantes foram moradores de Russas que atuam no empreendedorismo, dentre eles a fundadora da Associação dos Artesãos e Artistas Plásticos de Russas (AAAPR), Eliana Machado, o artista plástico russo, Isarlan Sombra, o jornalista e analista técnico do Sebrae Ceará, Glauber Uchoa Almeida, o estudante de engenharia de software do Campus da UFC em Russas e bolsista do

projeto Top Connect²³¹, Rafael Caminha, e a professora de empreendedorismo do Campus da UFC em Russas e doutora em administração de empresas, Josemeire Alves Gomes. A mediação do debate foi realizada pelo coordenador de extensão na época, o professor Dmontier Pinheiro Aragão Júnior.

O perfil de todos os cursos do *Campus* UFC Russas busca desenvolver habilidades nos estudantes para o empreendedorismo. Segundo o professor Esequiel Mesquita, enquanto coordenador de extensão, destacou que esse incentivo é resultante da existência de Empresas Júniores em todos os cursos, e isso contribui para a aprendizagem e compartilhamento de experiências sobre educação financeira, orçamento, controle de fluxos e consultorias. Além disso, o perfil dos estudantes é mais ágil pois, estes assimilam o uso das tecnologias com maior rapidez. Na figura 50, estão representadas as empresas juniores do *Campus* UFC Russas.

Figura 50 – Empresas Júniores – Campus UFC Russas



Fonte: Organização da autora, 2024.

A Inovale Jr, é uma empresa de Consultoria Empresarial e Soluções em Engenharia Mecânica e de Produção em atuação desde 2015. Realiza serviços em diversas áreas, como: planejamento estratégico, mapeamento de processos, gestão financeira, gestão da produção, análise de custo, programa 5S, climatização, dimensionamento de bombas, dentre outros. A

²³¹ O projeto Top Connect tem o objetivo de contribuir para com a diminuição da lacuna existente entre os estabelecimentos comerciais e empresariais de Russas e região jaguaribana e as mídias sociais e conceitos de marketing. Através da realização de oficinas, palestras e workshops, busca capacitar o público para que este possa posicionar de forma melhor seus negócios e empresas no mercado, de modo a garantir maior visibilidade no meio online, gerar engajamento com o público-alvo e aumentar a clientela.

Vale J Júnior foi fundada em 02 de dezembro de 2015. Dentre os serviços prestados incluem: projeto arquitetônico, orçamento, projeto elétrico, projeto hidrossanitário e projeto de combate a incêndio.

Em 2017, a Vale J. foi regularizada, passando a fazer parte da federação de empresas juniores, dando início as vendas dos projetos. Em entrevista com Isabele, presidente da Vale J em 2024, destacou que a E.J. tem sido de suma importância para a inserção dos egressos no mercado de trabalho, pois os conhecimentos adquiridos fortalecem a formação profissional. As formações e a prática na realização de projetos proporcionam o desenvolvimento de várias competências e habilidades para o futuro engenheiro civil.

Nesse sentido, considera que a Vale J, se configura como um *case* de sucesso no *Campus* UFC Russas, por permitir essa formação ampla ao estudante da graduação. Dos 86 membros cadastrados na EJ Vale J, apenas um não está no mercado de trabalho, por opção está se dedicando a outros aspectos pessoais. A maioria desses egressos, estão trabalhando em home office, especialmente no setor comercial com vendas na área das engenharias.

A IncludeJr fundada em 2018, e dentre os serviços oferecidos pela IncludeJr à sociedade, destacam-se o desenvolvimento de softwares para desktop, para web, para dispositivos móveis e de consultoria em automação de negócios. Buscamos informações sobre o quantitativo de projetos já desenvolvidos pelas EJs, e a origem de seus respectivos clientes, mas não obtivemos êxito destes dados, que nos auxiliaria a entender o alcance espacial das mesmas.

No último semestre do curso, os estudantes do *campus* UFC Russas já são encaminhados para uma empresa júnior do seu respectivo curso ou estão montando sua própria empresa. Em 2022, existiam no *Campus* UFC Russas mais de trinta startups dos alunos do campus, principalmente de egressos, somente o curso de Engenharia Civil, tinham doze. Buscamos investigar com mais detalhes qual a atuação dessas startups no contexto regional e quais os impactos vem promovendo para o viés econômico local e regional. No entanto, tivemos dificuldade de acesso as informações referentes as startups do campus, mas concluímos que todas se propõem ao desenvolvimento de soluções inovadoras para as mais diversas problemáticas da sociedade.

Uma atuação do *Campus* UFC Russas no contexto regional é referente ao projeto

de recuperação da Igreja do Céu²³², em Viçosa do Ceará que foi realizado por professores e alunos do curso de Engenharia Civil. Isso demonstra a força polarizadora de disseminação de conhecimentos no interior do Ceará através do ensino superior, que contribui para o fortalecimento do desenvolvimento regional.

É interessante destacar que além dos convênios e parcerias que o *Campus* UFC Russas desenvolve juntamente com os municípios do Vale do Jaguaribe através das cooperações públicas e privadas, esse alcance ultrapassa os limites da microrregião geográfica, sendo desse modo um projeto que vem se fortalecendo a cada dia através do ensino, pesquisa e extensão que é desenvolvido no interior do Ceará.

Assim, o *Campus* UFC Russas, passa a se destacar no contexto da pesquisa a nível local e nacional, sendo estímulos para os estudantes e professores que através do trabalho coletivo que vem sendo desenvolvido no campus, estão disseminando conhecimentos científicos que se refletem em ações que melhoram a qualidade de vida da sociedade.

No trabalho de campo realizado no *Campus* UFC Russas, o professor Lindberg, apresentou a importância da parceria que o campus tem feito com empresas da região nas áreas de inteligência artificial e automação de indústrias, principalmente com a empresa de Cimento Apodi.²³³ O professor destacou a relevância de empresas de tecnologia, como a FitBank Pagamentos S/A, que ao se instalar na cidade de Russas tem gerado empregos sobretudo para estudantes e egressos da área de tecnologia da informação.

Ao mesmo tempo em que a empresa abre escritório em Russas e contrata várias pessoas para prestação de serviços na área de tecnologia, em 2022 foi desenvolvido um projeto em parceria com o *Campus* UFC Russas. Neste, um professor da instituição fazia o acompanhamento de vários bolsistas que trabalhavam em projeto na área de Tecnologia da Informação.

Os alunos do campus têm inserção significativa na empresa Fit Bank, que ao chegar na região tem fortalecido o mercado de trabalho local. Muito alunos, antes de concluírem a graduação já estão trabalhando em empresas de tecnologia, sobretudo na Fit Bank que tinha em média cem alunos que são da Universidade e já estão no mercado de trabalho antes mesmo de concluírem a graduação.²³⁴ Este fato preocupa a gestão do campus pois, o objetivo é que esses

²³² Em 2019, ocorreu um incidente na igreja do Céu e foram danificados a torre da igreja e o Cristo Redentor. Posteriormente paróquia e prefeitura buscaram apoio junto a UFC Campus Russas, para que fosse realizado o plano e projeto de recuperação das áreas danificadas.

²³³ Anteriormente, já ressaltamos a importância e os resultados já obtidos dessa parceria.

²³⁴ Informações obtidas em trabalho de campo realizado em 2022 na cidade de Russas.

alunos concluíam a graduação no tempo estipulado de quatro anos, e com a inserção no mercado de trabalho estes poderão não cumprirem os requisitos necessários no tempo definido nos planos de cursos.

5.2.1 Elementos basilares do Empreendedorismo no *Campus* UFC Russas

No âmbito do fomento ao empreendedorismo, o *Campus* UFC Russas, iniciou em 2019 a participação no Programa Corredores Digitais,²³⁵ onde houve a realização de palestra com a apresentação do respectivo programa, divulgação do edital e formação de equipes. Naquele ano teve três equipes selecionadas (Dígitosoft, Projeto Ouro Verde e Tree Scanner). Estas foram escolhidas para a primeira fase do programa, que consiste na “Modelagem dos Negócios”. O programa possui ainda outras duas fases, a fase do “Produto e Marketing” e a fase da “Modelagem Financeira”.

Em 2020, o *Campus* de Russas teve projetos selecionados na terceira fase do Programa Corredores Digitais, na categoria Criação de Negócios. Foram eles: Integrity Engenharia, Medusa's Eyes, Meu! e Relatos da Pista, todos criados por alunos do campus com orientação dos professores. A Startup Integrity Engenharia é um projeto que desenvolveu um sistema completo de monitoramento estrutural por meio de sensores. A equipe participou do Ciclo de formação do CEMP-UFC e do programa Startup CE do SEBRAE.

A ideia desenvolvida pelo Projeto Integrity Engenharia, consiste na implantação de sensores ainda na fase de construção da obra para que, assim, seja possível adquirir dados sobre a estrutura durante toda sua vida útil. O projeto utiliza-se de sensores de deslocamento, temperatura e corrosão a fim de analisar o comportamento estrutural relacionados a essas características e assim, identificar danos existentes e tratá-los com antecedência, evitando problemas maiores. Atualmente a equipe desenvolve um sistema de aquisição de dados remota, tornando as informações mais acessíveis para análise. O projeto conta com a colaboração e parceria do Laboratório de Reabilitação e Durabilidade das Construções - LAREB e do

²³⁵ O Corredores Digitais é um programa integrado de capacitação, mentoria, networking e prêmios, realizado pela Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior (SECITECE), para estudantes que objetivam transformar suas ideias, pesquisas, invenções ou negócios em estágio pré-operacional em modelos de negócios inovadores, competitivos, lucrativos e socialmente responsáveis. O objetivo do Corredores Digitais é fomentar o empreendedorismo entre os jovens, através do incentivo ao desenvolvimento de negócios inovadores que gerem um impacto positivo e duradouro para a sociedade e o meio ambiente. Além disso, o programa concede mentoria, capacitação, acompanhamento e apoio na busca de fontes de captação de recursos e oportunidades de mercado.

Laboratório de Tecnologias Inovadoras - LTI.²³⁶

Em reportagem disponível no site do *campus* UFC Russas, Guilherme Silva, integrante do projeto Integrity Engenharia, cita: "A Integrity Engenharia e os corredores digitais me possibilitaram a descoberta de um mundo totalmente novo, para mim, somos os donos das nossas próprias empresas e nós que decidimos o que é importante para elas e quais decisões devem ser tomadas. Além de todas as mentorias e conhecimento técnico que nos foi fornecido pelo programa, aprendi que às vezes mudar é essencial para o funcionamento da empresa e pivotar ideias é de suma importância para a sobrevivência da mesma."²³⁷

A participação dos estudantes no desenvolvimento de projetos com o viés do empreendedorismo, possibilita aos mesmos ampliarem os conhecimentos em diversas áreas, o que é confirmado no depoimento de outro integrante, Yvis Silva diz que "Participar do crescimento da Integrity tem sido uma experiência incrível, que vai me acompanhar em toda a minha vida profissional. Todos os esforços, desafios e vitórias me trouxeram conhecimentos valiosíssimos, que me encorajam a ter um espírito empreendedor e inovador. Sou grato à minha equipe da Integrity por tudo isso, e à UFC por me possibilitar fazer parte desse projeto."²³⁸

Em 2021, foi aprovada na terceira fase do Programa Corredores Digitais, a startup Relatos da Pista, projeto que traz a proposta de facilitar a vida dos motoristas do Brasil através de um aplicativo que mapeia as deformidades das vias por meio de imagens enviadas pelos próprios usuários, sendo o seu maior diferencial um sistema de pontuação oferecido a cada relato no app, cujos pontos podem ser trocados por produtos e serviços de parceiros.

A integrante Stéfani Ferreira, desta startup destacou em reportagem²³⁹ que após ingressar no Programa Corredores Digitais em outubro de 2020, vem desenvolvendo várias competências e habilidades, e ressalta: “para mim está sendo uma experiência em que eu estou me desenvolvendo pessoalmente e profissionalmente, participar dos Corredores Digitais, um dos maiores programas de apoio ao empreendedorismo no estado do Ceará, me permite aprender e aplicar habilidades empreendedoras ainda na faculdade”. A startup Relatos da Pista, é formada por estudantes dos cursos de Ciência da Computação, Engenharia de Produção e Engenharia Civil.

É importante destacar a relevância que o Programa Corredores Digitais vem obtendo ao longo dos anos no estado do Ceará na formação de jovens empreendedores. Durante

²³⁶ <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=727> Acesso em 23/06/2024.

²³⁷ Ibid.

²³⁸ Ibid.

²³⁹ Disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=733> Acesso em 23/06/2024.

a live de lançamento do edital em 2021, o secretário de ciência e tecnologia do Estado, Inácio Arruda, reforçou que o Programa Corredores Digitais é um dos maiores do país na área de acelerar projetos e pesquisas destacou que: “Da iniciativa pública, é um dos maiores programas que beneficiam projetos em desenvolvimento de base tecnológica de jovens de escolas profissionalizantes, de escolas públicas, entre outros”.²⁴⁰

No edital da edição de 2021 do Programa Corredores Digitais foram contemplados projetos nas modalidades Criação (projetos na fase das ideias e em estágio inicial) e Tração (projetos que já estão em operação e querem impulsionar suas atividades). Ao todo, 200 startups serão selecionadas para participarem do programa, sendo 150 para a Jornada Criação de Negócios e 50 para a Jornada Tração de Negócios.²⁴¹ Os estudantes do Campus UFC Russas, tem participado com assiduidade desse programa. Este contribui de maneira expressiva na formação profissional dos mesmos.

Em síntese, o Corredores Digitais é um programa de inovação voltado para o desenvolvimento de empresas, produtos e negócios em áreas estratégicas da economia do Estado do Ceará, realizado pela Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior - SECITECE. A iniciativa atende projetos inovadores em diferentes fases, oferecendo acesso a benefícios, mentorias, vantagens de empresas parceiras, capacitação e networking aos projetos apoiados.

O Programa Corredores Digitais, tem sido um importante programa público no processo de tornar os jovens cearenses protagonistas, pois promove iniciativas de estímulo ao empreendedorismo e desenvolvimento de startups. Tem permitido o apoio a novas empresas da área de tecnologia no Nordeste, especialmente no Ceará. Essa iniciativa alia o conhecimento de jovens ao processo de germinação, transformando ideias inovadoras ou projetos científicos e tecnológicos em modelos de negócios viáveis, sustentáveis e escaláveis. Desse modo, os *campi* universitários no interior do Ceará são espaços de divulgação desse projeto onde tem ocorrido uma representação significativa destes jovens na participação do programa e os conhecimentos adquiridos tem fortalecido a formação universitária.

Um dos exemplos de atuação do programa corredores digitais, é que essa

²⁴⁰ Reportagem disponível em: < <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=935> > Acesso em 23/04/2024.

²⁴¹ A Criação abrange propostas de soluções para problemas que afetam um grande mercado consumidor e/ou empresarial, baseadas em uma vantagem competitiva. Nessa modalidade, os projetos terão necessariamente de objetivar a ideação do produto, a validação do mercado e a construção de produto mínimo viável (MVP). Já a Tração de Negócios, compreende propostas de modelos de negócio indispensavelmente associadas a um produto mínimo viável (MVP) pronto para teste no mercado consumidor e/ou empresarial. Os projetos nesta categoria deverão ter em vista o teste do produto, o lançamento no mercado e a criação de demanda.

divulgação é amplamente realizada nas instituições de ensino superior do interior do Ceará. Em 2021 de maneira online, no *campus* UFC Russas, houve a apresentação do edital do programa com uma fala sobre “Oportunidades Regionais de Inovação” para empreendedores das regiões do Vale do Jaguaribe e Maciço de Baturité, com o objetivo de identificar projetos inovadores em diferentes fases de maturação, e despertar o interesse dos estudantes para o empreendedorismo. Na ocasião teve a participação de Startups já validadas no mercado, e oficina temática para os participantes conhecerem como se delinea o respectivo programa.²⁴²

Em 2022, também de maneira remota (evento transmitido pelo google meet)²⁴³, teve no *Campus* UFC Russas, um workshop com o tema: “Por que ser um empreendedor no Ceará do século XXI?” ministrado por gestora de comunidades do Programa Corredores Digitais. A mediação foi realizada pelo professor Dmontier Pinheiro Aragão Jr., coordenador de extensão do *Campus*.²⁴⁴ Essas atividades compõem as diversas estratégias que buscam fomentar o desenvolvimento de projetos inovadores e atrair mais investidores para o estado.

O Programa Corredores Digitais promove diversas formações direcionadas para as startups para fortalecer a comunidade de empreendedores do Ceará. Há uma ampla divulgação nos veículos de comunicação dos *campi* universitários para atrair um maior número de participantes nestes eventos. Em 2022, teve um workshop²⁴⁵ denominado: “Histórias que vendem”, com especialista em Storytelling²⁴⁶ e Estrategista de Marketing.

A SECITECE, por meio da Coordenadoria de Empreendedorismo e Inovação (COINE), é responsável pelos editais do Programa Corredores Digitais e Programa Clusters Econômicos de Inovação, ambos apoiam o desenvolvimento do empreendedorismo e startups desde as fases iniciais de ideação. Os editais têm como objetivo selecionar projetos de empreendimentos inovadores que possam receber apoio para inovação tecnológica, através da concessão de bolsas de inovação para os empreendedores das equipes dos projetos. Esses projetos devem utilizar plenamente o potencial das tecnologias digitais para aumentar a produtividade, a competitividade e os níveis de renda e emprego em setores estratégicos da economia do estado do Ceará.

²⁴² Informações disponíveis em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=945>. Acesso em 25/06/24.

²⁴³ Informações disponíveis em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=1007>. Acesso em 25/06/24.

²⁴⁴ O professor busca desenvolver em sua prática docente a articulação entre a universidade e o setor empresarial, no desenvolvimento de parcerias para realização de projetos que fortaleçam a aprendizagem dos alunos do *campus*.

²⁴⁵ Informação disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=1113>. Acesso em 25/06/24.

²⁴⁶ Storytelling é a habilidade de contar histórias por meio de enredo elaborado e de narrativa envolvente, usando palavras e recursos audiovisuais. A técnica ajuda a promover negócios e vender produtos e serviços e é utilizada com frequência na TV, no marketing e na publicidade

Os *campi* da UFC no interior do Ceará têm participado regularmente desses editais, e os alunos ao conseguirem se inserirem nesses programas recebem apoio para o desenvolvimento de suas respectivas startups. Com as mentorias podem dedicar-se mais ao aperfeiçoamento das ideias inovadoras e que refletem as dores/necessidades de problemas da sociedade.

No edital N° 01/2024 Programa Corredores Digitais²⁴⁷, em relação aos benefícios, será concedido em favor das startups: capacitação (encontros práticos e palestras presenciais e/ou online, além de conteúdos de apoio para o desenvolvimento do negócio), mentoria (assessorias individuais e coletivas com especialistas da área), networking (conexão com membros e atores do ecossistema de empreendedorismo), infraestrutura (ambiente próprio para prototipagem por meio do CriarCE²⁴⁸ e parceiros, consultoria técnica (até 20 horas de consultoria a ser ofertada para cada startup) e equipe gestora (cada Ambiente de Inovação disponibiliza profissionais para acompanhamento de cada startup).

O *Campus* UFC Russas, tem participado do projeto Clusters Econômicos de Inovação do estado do Ceará, onde o setor produtivo, academia e governo trabalham juntos em prol do desenvolvimento do Ceará, na busca de gerar melhores oportunidades de emprego e empreendedorismo através de inovações nos setores econômicos de maior potencial por região. Esse é foco do Projeto Clusters Econômicos de Inovação, uma ação conjunta das Secretarias do Desenvolvimento Econômico e Trabalho - SEDET e Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Superior – SECITECE, vinculado à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP, onde através de editais são apoiados projetos de empreendedorismo inovador.

A região de planejamento do Vale do Jaguaribe, tem como cluster priorizado a Tecnologia da Informação e Comunicação, Indústria de Transformação (Alimentos e Bebidas), Agropecuária e Extrativismo, Indústria de Transformação (Metalurgia e Minerais). Através das ações realizadas pelo Campus UFC Russas, bem como a relevância dos projetos no contexto regional, o Cluster do Vale do Jaguaribe tem fortalecido a competitividade regional através do estímulo à inovação na cadeia produtiva regional, bem como criado condições de atração para a instalação de empresas para a região.

²⁴⁷ <https://www.sct.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/34/2019/01/EDITAL-N01-2004-PROGRAMA-CORREDORES-DIGITAIS.pdf> Acesso em 02/07/24.

²⁴⁸ O CriarCE é um hub de inovação em Hardware parceiro dos programa de aceleração e pré-aceleração do estado, sendo uma iniciativa do Governo do Estado do Ceará por meio da SECITECE. É uma aceleradora para apoiar o desenvolvimento de soluções em hardware.

Na edição de 2022 do Programa Clusters Econômico de Inovação, a divulgação foi realizada para os públicos de estudantes e pesquisadores do *Campus* UFC Russas e IFCE Campus Tabuleiro do Norte, (realização de live nos canais do YouTube destes *campi*) para que juntamente pudessem desenvolver ideias com a finalidade de solucionar dois problemas identificados na região do Vale do Jaguaribe.

Os problemas identificados na região jaguaribana em 2022, abrangeram a "Ineficiência da gestão de informações gerenciais para tomadas de decisões estratégicas nas empresas de TIC" e os "Custos elevados na implantação de novos projetos de redes". Coube às startups, sob coordenação de um pesquisador regional, buscar soluções que atendam a empresas que enfrentam esses problemas. Além de plausível, a solução desenhada deve ter viabilidade comercial.²⁴⁹ As equipes selecionadas tiveram seis meses para desenvolverem a ideia. Ao final, apresentaram a solução, que deverá ser testada em pelo menos duas empresas.

De acordo com o professor Jarbas Vidal,²⁵⁰ o Programa une governo, iniciativa privada e academia em torno de um objetivo em comum: o desenvolvimento econômico da região. "Os pesquisadores regionais conectam com as empresas, identificando problemas e gargalos que impactam no desenvolvimento delas, e, a partir desses problemas, nós vamos captar startups da região para propor soluções para resolverem esses problemas"²⁵¹, explica.

É importante destacar que desde 2017, foi estabelecida uma parceria do *Campus* UFC Russas e SEBRRAE²⁵². Inicialmente, o intuito foi fortalecer a comunicação entre as duas instituições, aproximar os microempresários da região, além de disseminar a cultura empreendedora na Universidade e na região, bem como apoio para que as empresas juniores do campus possam captar novos negócios e participarem mais ativamente de eventos, oficinas, palestras e demais ações desenvolvidas pelo SEBRAE. Na reunião de estabelecimento dessa parceria, estavam presentes diretor e vice do Campus UFC Russas, coordenador e secretário de extensão, representantes das empresas juniores do campus e gerente e articuladora do SEBRAE em Limoeiro do Norte.²⁵³

Uma das primeiras ações dessa parceria realizadas no *campus* UFC Russas, foi uma palestra sobre "Desenvolvimento de líderes e equipes", e uma oficina de planos de negócios

²⁴⁹ Informações disponíveis em: <https://ifce.edu.br/tabuleirodonorte/noticias/programa-clusters-economicos-abre-inscricoes-ate-12-de-junho> Acesso em 02/07/24.

²⁵⁰ Docente do Campus IFCE Tabuleiro do Norte, pesquisador regional do cluster do Vale do Jaguaribe.

²⁵¹ Informações disponíveis em: < <https://ifce.edu.br/tabuleirodonorte/noticias/programa-clusters-economicos-abre-inscricoes-ate-12-de-junho> > Acesso em 02/07/24.

²⁵² Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE.

²⁵³ <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=111> Acesso em: 03/07/2024

(programa começar bem) cujo objetivo é capacitar as empresas juniores no processo de elaboração e implementação do plano de negócio.²⁵⁴

Através desta parceria com o SEBRAE, o *Campus* UFC Russas tem realizado atividades como: workshops, oficinas, treinamentos, dinâmicas de grupo, metodologias colaborativas, hackatons, imersões, etc. Nesse sentido, o *Campus* UFC Russas, participa ativamente do SebraeLab,²⁵⁵ que se constitui enquanto um espaço de estímulo à criatividade, à inovação, ao consumo de informações, à geração de novos conhecimentos, ao aprendizado contínuo e às múltiplas conexões nos negócios. Um ambiente multifuncional, com pegada colaborativa, pensado para empreendedores inovadores e transformadores. (PPC Engenharia de Produção, 2023).

Em 2021, estudantes do *Campus* UFC Russas foram destaque na etapa regional do Desafio Startup Ceará. A equipe Shrimpath, formada por discentes dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Software, foram os vencedores do Desafio na região do Litoral Leste e do Vale do Jaguaribe.²⁵⁶ O projeto apresentado pelos estudantes busca estratégias para solucionar os problemas de altos gastos com a engorda de camarões nas produções de carcinicultura. “Como solução, idealizamos uma inteligência artificial que, através de reconhecimento de imagem em amostra da pós-larva do camarão, irá identificar o nível ideal de densidade para o povoamento dos tanques de engorda, a fim de reduzir a mortalidade e os custos com ração”,²⁵⁷ destacou a estudante do curso de Ciência da Computação, Lara Roque.

Participar de um desafio como esse oferece à estudante a chance de adquirir conhecimento de mercado e entender o funcionamento e as demandas do setor produtivo. “Vencer um evento dessa amplitude nos leva a querer continuar no curso, nos mostra também certas capacidades que muitas vezes não sabíamos que tínhamos, além de ser um acréscimo de currículo perfeito para buscar emprego ou estágio, por comprovar nossa eficiência profissional e ainda ser uma forma de comprovação de experiência na área”, aponta²⁵⁸.

Vale destacar que o projeto Desafio Startup Ceará visa incentivar a disseminação de

²⁵⁴ <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=125> Acesso em: 03/07/2024

²⁵⁵ <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraelab> Acesso em: 03/07/2024

²⁵⁶ A competição contempla desafios em cinco regiões do Estado (Cariri e Centro Sul; Sobral, Ibiapaba e Itapipoca; Sertão Central e Crateús; Fortaleza, Região Metropolitana e Maciço de Baturité; Litoral Leste e Vale do Jaguaribe), onde são selecionadas e premiadas as três melhores ideias de startups a partir de critérios como inovação do projeto, viabilidade de criação do negócio, atratividade mercadológica, nível de modelagem do projeto e apresentação oral da equipe proponente. As melhores equipes de cada desafio regional recebem prêmios em dinheiro e podem disputar a etapa final, prevista para ocorrer no ano seguinte. Em cada região é selecionado um projeto inovador.

²⁵⁷ Informações disponíveis em: < <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2021/16359-estudantes-do-campus-de-russas-vencem-etapa-regional-do-desafio-startup-ceara> > Acesso em: 03/07/2024.

²⁵⁸ Ibid

conceitos e práticas de empreendedorismo inovador, promover a geração de ideias de negócios entre professores e estudantes do ensino superior do Ceará, e ajudar a identificar e apoiar projetos inovadores na comunidade acadêmica.

Ao longo do ano de 2022, os estudantes que compõem a equipe da startup Shrimpath, tornaram-se bolsistas do programa Empreende UFC e passaram a integrar Laboratório de Tecnologias Inovadoras - LTI. Ao participarem da etapa do Desafio Sebrae, conquistaram o terceiro lugar, ficando entre as doze melhores startups do Ceará selecionadas. Uma integrante da equipe, “considera que a premiação foi mais um impulsionador para continuar com o projeto, para que ele se torne uma empresa.”²⁵⁹

Na edição de 2022, o projeto apresentado foi a Ecocam, cujo objetivo é informar dados ao produtor de camarão que ele não consegue obter de forma fácil. Os estudantes desenvolveram uma tecnologia que fornece tais informações sobre o desenvolvimento do viveiro de camarões, de onde o carcinicultor pode obter dados que irão ajudá-lo a implantar medidas em relação ao viveiro para evitar perdas, mas, principalmente, aumentar o lucro, podendo até dobrar o ganho desses produtores.²⁶⁰

Os estudantes que compõem a equipe Shrimpath consideram que após participarem da primeira fase do desafio, várias portas se abriram para a startup, pois tiveram a oportunidade de apresentar a ideia para mentores de diversas áreas com experiência em relação a montar uma startup e em investimentos, e assim passam a ter conhecimentos de como melhorarem a ideia proposta.

Em 2023, estudantes do *campus* UFC Russas, participaram do Desafio Universitário Empreendedor SEBRAE, que é uma competição online de nível nacional, de caráter educacional, promovido pelo Sebrae e a Brasil Júnior.²⁶¹ Os objetivos abarcam três aspectos principais, que consistem em:²⁶² Formar e capacitar estudantes da Educação Superior para exercitar as competências empreendedoras por meio de um Desafio que incentivará a inovação nos temas EGS (ambiental, social e de governança); Estimular a resolução de problemas, desenvolvimento ou o aprimoramento de ideias inovadoras nas temáticas do ESG; Potencializar um ambiente favorável para o desenvolvimento de soluções ambientais, sociais e de governança.

²⁵⁹ Informação disponível em: <<http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=1171>> Acesso em 03/07/2024

²⁶⁰ Ibid.

²⁶¹ <https://brasiljunior.org.br/>

²⁶² <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=1433>

Os estudantes do campus também têm participado do Desafio Startup Sebrae.²⁶³ A inserção nesses eventos e formações na área de empreendedorismo, inovação, criação e desenvolvimento de startups permite uma ampliação de conhecimentos para os mesmos. Como a maioria do processo formativo ocorre de maneira online, permite que o estudante residente no interior do Ceará possa participar e desenvolver ideias inovadoras para as problemáticas da sociedade, além de ampliar o networking profissional, pois passam a ter contato com estudantes de outras IES e mentores experientes no ramo do empreendedorismo.

Na contemporaneidade as transformações no mundo do trabalho, exigem do profissional cada vez mais uma formação onde o desenvolvimento de competências comportamentais se torna cada vez mais essenciais. Desse modo, as experiências concebidas pela parceria com o SEBRAE têm contribuído para maior engajamento dos estudantes no desenvolvimento de características empreendedoras ao participarem de eventos e formações que tem como intuito aprimorar a qualificação profissional dos mesmos.

É importante destacar que no estado do Ceará diversas iniciativas voltadas para o empreendedorismo e formação na área da tecnologia tem se ampliado nos últimos anos. Essas iniciativas são capitaneadas pelo setor público e privado, onde atuam em sistemas de cooperação. Um exemplo, é o Projeto Geração Tech, idealizado pelo Governo do Ceará, por meio da Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará (ADECE) e pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL Ceará), que em sua segunda edição em 2024 tem como objetivo capacitar 700 jovens com idade mínima de 18 e máxima 29 anos, no curso de Formação e Desenvolvimento Web, focado na formação de Desenvolvimento Web Full Stack²⁶⁴, de forma gratuita. A iniciativa do Projeto Geração Tech, visa suprir uma demanda urgente por especialistas na área da tecnologia da informação e promover investimento estratégico no progresso econômico e social do Ceará.²⁶⁵

No quesito de fomento ao empreendedorismo, no *Campus* UFC Russas o programa Sociedade Empreendedora do Vale do Jaguaribe – SEMPRE VALE - tem como objetivo apoiar o desenvolvimento de empreendimentos inovadores e promover a formação de competências empreendedoras em estudantes de escolas técnicas profissionalizantes estaduais, em

²⁶³ É um evento de capacitação e competição online de criação de startups para estudantes universitários cearenses com premiação em dinheiro para o desenvolvimento das melhores ideias.

²⁶⁴ A formação intensiva em desenvolvimento web full stack busca conduzir todos os estágios de desenvolvimento de sites e aplicativos.

²⁶⁵ Disponível em: <https://www.adece.ce.gov.br/2024/07/01/segunda-edicao-do-projeto-geracao-tech-capacitara-mais-700-jovens-na-area-da-tecnologia/> Acesso em 04/07/2024.

universitários (graduação e pós-graduação) e em professores de Instituições de Ensino Superior cearenses. O programa fundamenta-se nas ações do Centro de Empreendedorismo da UFC - CEMP - que se baseia nas perspectivas da inovação e da sustentabilidade econômica, social e ambiental, tendo como busca principal a integração de atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação dentro do contexto da Tríplice Hélice, articulando ações entre a universidade, o governo e o setor empresarial. (PPC Engenharia de Produção, 2023).

Em síntese, proporcionar aos estudantes do ensino superior elementos basilares e norteadores acerca de uma formação em empreendedorismo, é uma estratégia fundamental para habilitar estes estudantes a enfrentarem um mercado de trabalho em constante mudança. Através do desenvolvimento de habilidades como criatividade, pensamento crítico, resolução de problemas e gestão de recursos, o empreendedorismo guia os alunos para abrir seu próprio negócio ou inovar dentro dos setores públicos e empresarial.

Para fortalecer a formação desses elementos norteadores do empreendedorismo e inovação nos cursos do *Campus* UFC Russas, há disciplinas na área de Inovação e Empreendedorismo, conforme é apresentado as ementas no quadro 26.

Quadro 26 - Ementas dos cursos do Campus UFC na área de Inovação e Empreendedorismo.

Curso	Disciplina	Ementa
Engenharia de Produção	Gestão da Inovação Tecnológica	Conceitos básicos sobre Gestão Tecnológica. Empreendedorismo tecnológico e vantagens estratégicas da inovação tecnológica. Tipologia para a inovação tecnológica. O Dilema do Inovador: inovação disruptiva e de sustentação. Sistemas de Inovação Tecnológica. Arranjos para a inovação tecnológica: incubadoras, Parques Tecnológicos, redes de cooperação e inovação tecnológica. Mensuração do nível de inovação tecnológica na empresa e no país. Identificação, seleção e aquisição de tecnologias. Exploração e proteção da tecnologia. Modelos e ferramentas para apoiar a Gestão Tecnológica. Mapeamento tecnológico (TRM) de produtos da empresa.
	Projetos de Inovação Social	Inovação Social (o papel das comunidades criativas e das organizações colaborativas). Aprendizagem ativa e significativa a partir da elaboração de projetos empreendedores e sociais. A disciplina visa propor um campo de pesquisa e compreensão de como as novas tecnologias têm transformado as relações na atual Sociedade da Informação, através de pesquisas e

Curso	Disciplina	Ementa
		reflexões entre professores e alunos a partir de disseminação de conhecimento e incubação de projetos sociais desenvolvidos com o setor produtivo e comunidade.
	Empreendedorismo	Conceito de empreendedorismo. A formação da personalidade. O processo comportamental. Fatores de sucesso, o perfil do empreendedor. Desenvolvimento de habilidades empreendedoras. Lições e práticas internacionais. Empreendedorismo no Brasil. Importância das MPEs na economia. Globalização dos mercados, dos negócios e das oportunidades. Pesquisas Tecnológicas. Propriedade Intelectual. Transferência de Tecnologia. Papel da inovação. Ambientes de pré-incubação e incubação de ideias. Incubadoras de empresas. Parques Tecnológicos. Capital de Risco. Recursos de Fomento. Fontes de Financiamento. Fundos Setoriais. Programas governamentais. Plano de Negócio. Ferramentas de Plano de Negócios. Projetos.
	Empreendedorismo para Engenharia	Características do Empreendedor. Desenvolvimento de Visões e Relações. Ideias e oportunidades de negócios. Iniciando um novo negócio. Avaliando o Franchising. Organizando sua nova empresa. Estruturando a equipe. Protegendo sua ideia. Análise de viabilidade. Fontes de financiamento e negociação de empréstimos. Formulação do Plano de Negócios.
Ciência da Computação e Engenharia de Software	Empreendedorismo	Características do Empreendedor. Desenvolvimento de Visões e Relações. Ideias e oportunidades de negócios. Iniciando um novo negócio. Avaliando o Franchising. Organizando sua nova empresa. Estruturando a equipe. Protegendo sua ideia. Análise de viabilidade. Fontes de financiamento e negociação de empréstimos. Formulação do Plano de Negócios.
Engenharia Civil	Empreendedorismo e Inovação	Introdução à pesquisa e desenvolvimento para Inovação (PD&I). Gestão de projetos. Desenvolvimento de novos produtos. Pensamento Científico para Inovação. Abordagens empiricistas (indutivas) e mecanicistas (dedutivas). Design Thinking para Inovação. Introdução ao pensamento abduutivo. Imersão. Análise e Síntese. Ideação. Prototipação. Design Sprint. Métodos Ágeis. Canvas. Técnicas de oratória e construção de discurso. Pitch. Benchmarking e Avaliação da inovação. Gestão estratégica da inovação e de projetos PD&I. Viabilidade técnica. Inovação aberta. Lean Startup. Medidas de desempenho da Inovação. Maturidade Tecnológica. Maturidade Comercial. Modelos de monetização. Propriedade intelectual. Direito de start-up (desfazimento). Internacionalização de start-ups.

Curso	Disciplina	Ementa
		Proposta de produto minimamente viável (minimum viable product - MVP) associado à área de engenharia Civil.

Fonte: PPC dos Cursos.

Além disso, conhecimentos básicos em empreendedorismo, promove a autonomia e a proatividade. Por fim, os alunos recebem mais ferramentas e suporte para identificar oportunidades e gerenciar riscos, expandindo as possibilidades de atuação no mercado. Em resumo, com mais ferramentas e conhecimento sobre seus desafios atuais e futuros, os estudantes são guiados para soluções que abram a oportunidade para moldar a realidade na qual estão inseridos. Através dos programas de formação na área de empreendedorismo, estes desenvolvem habilidades que podem ser implementadas em seus lugares de origem, contribuindo para a fixação dessa mão de obra qualificada no interior do Ceará e que possa atrair novas empresas e fortalecer o desenvolvimento regional do Estado.

5.2.2 A Pesquisa e a Extensão no *Campus* UFC Russas: componentes essenciais para a Inovação

No âmbito do Programa Cientista Chefe da Cultura, o professor Esequiel Mesquita do Campus UFC Russas coordenou o projeto: Inovação e Tecnologia para o Patrimônio Cultural do Ceará, no período de 2022 à 2023. Integraram a equipe do projeto a Prof^a Mylene Vieira e o Prof. Alexandre Arruda, do *Campus* da UFC em Russas; o Prof. Carlos Eugênio de Sousa, do Curso de Arquitetura e Urbanismo; o Prof. Alexandre Barbalho, da Universidade Estadual do Ceará (UECE), além de estudantes de mestrado e de graduação. O projeto teve apoio do Governo do Estado do Ceará, através da Secretaria de Cultura (SECULT) e Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Um dos objetivos do projeto consiste na virtualização de equipamentos culturais do patrimônio histórico do Ceará, conforme é apresentado na notícia da figura 51.

Figura 51 – Notícia sobre projeto de Inovação coordenado pelo *campus* UFC Russas



Fonte: www.ufc.br/noticias

Neste projeto foi desenvolvido gêmeos digitais dos equipamentos culturais do Estado do Ceará, ou seja, modelos virtuais 3D digitalizados em alta resolução que simulam todos os aspectos da realidade de uma construção. Conforme a notícia acima, a primeira etapa do projeto digitalizará equipamentos culturais de Fortaleza, como Biblioteca Pública, Passeio Público e seu entorno, Museu da Imagem e do Som, Museu e Palácio da Abolição, Complexo Cultural Estação das Artes, Theatro José de Alencar, Escola de Gastronomia Social, Forte de Nossa Senhora da Assunção, Cineteatro São Luiz e outros ainda em processo de escolha.

Em entrevista realizada com o coordenador do projeto ressaltou que esse projeto teve um impacto significativo para a valorização do patrimônio histórico do Ceará, pois foi reforça a importância do mesmo para a preservação e o armazenamento digital das edificações culturais do Ceará. De acordo com a notícia acima, o Prof. Esequiel, destaca que:

“Para o Ceará, este projeto é importante porque gera uma maior valorização, reconhecimento e apropriação dos bens culturais pela sociedade. Na medida em que mais e mais informações sobre um determinado bem cultural são geradas, cresce também a sua valorização e, por consequência, surge o ambiente propício ao empreendedorismo cultural”.²⁶⁶

É importante destacar que o Programa Cientista Chefe é uma parceria entre a FUNCAP e o Governo do Ceará, e busca trazer inovação para a gestão pública estadual através do trabalho cooperativo entre cientistas e gestores públicos. Este projeto busca contribuir com a agenda de análise de implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação na gestão pública e na articulação entre governo e academia. Os projetos desenvolvidos no Programa Cientista Chefe visam identificar soluções de ciência, tecnologia e inovação que podem ser implantadas para melhorar os serviços nas secretarias ou

²⁶⁶ Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2022/16818-campus-de-russas-coordena-projeto-de-virtualizacao-de-equipamentos-culturais-e-do-patrimonio-historico-do-ceara> Acesso em: 08/09/2022.

órgãos estratégicos do governo do Estado. Através da Lei Nº 17.378, de 4 de janeiro de 2021, foi instituído no âmbito do Estado do Ceará, o Programa Cientista Chefe.

Art. 1º - Fica instituído, no âmbito da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Funcap, o Programa Cientista Chefe, que tem como objetivo articular a pesquisa científica desenvolvida nas Instituições de Ensino Superior com sede no Estado com as demandas da gestão pública, em benefício da sociedade, mediante mecanismos que permitam a atuação de cientistas diretamente em órgãos da administração pública, sem retirá-los da atividade acadêmica, de forma a efetuar a aproximação almejada.

Art. 2º - O Programa Cientista-Chefe promoverá, de forma sistemática e gradual, a introdução e aplicação do conhecimento científico nas áreas de atuação do Estado, por meio da inovação, disseminação e transferência da tecnologia na modernização e no aperfeiçoamento das políticas públicas e tomada de decisão, pelo aprimoramento do uso do conhecimento e da inteligência científica nessas esferas.²⁶⁷

Em 2024, os projetos desenvolvidos e em desenvolvimento no Programa Cientista Chefe na esfera da inovação pública são: Agricultura, Avaliação de Ações de Ciência e Inovação, Cultura, Dados da Saúde, Economia Azul, Ecossistema de Inovação, Educação, Energia, Infraestrutura Costeira, Infraestrutura Viária, Justiça, Meio Ambiente, Pecuária, Pesca, Política Fiscal, Proteção Social, Recursos Hídricos, Trabalho, Transformação Digital.²⁶⁸

Retomando os resultados alcançados com o projeto Tecnologia e Inovação para o Patrimônio Cultural do Ceará, no âmbito do Programa Cientista Chefe da Cultura, juntamente com o projeto Cultura, Inovação e Inclusão Social no Ceará, em 2023 foi disponibilizada a plataforma digital, Documenta CE (<https://www.documentace.com/>), que possibilita a visita virtual a equipamentos culturais do Ceará. Na figura 52, apresenta-se o registro no noticiário sobre a plataforma.

Figura 52 – Notícia sobre a plataforma Documenta CE, desenvolvida por pesquisadores do Campus UFC Russas.



Fonte: www.ufc.br/noticias

²⁶⁷ Lei Nº 17.378, de 4 de janeiro de 2021. Institui no âmbito do Estado do Ceará, o Programa Cientista Chefe.

²⁶⁸ Disponível em: <https://vitrinefuncap.com/inovacao/publica>. Acesso em 14/11/2024.

O Documenta CE integra o projeto Tecnologia e Inovação para o Patrimônio Cultural do Ceará, e foca na preservação e difusão do patrimônio cultural do Ceará por meio da digitalização de equipamentos culturais e acervos. O trabalho (plataforma digital) foi realizado por uma equipe multidisciplinar de professores e alunos do Curso de Engenharia Civil e do Curso de Ciência da Computação, ambos do Campus da Universidade Federal do Ceará em Russas, além de professores e alunos do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e Design, em Fortaleza. Inserida no escopo do projeto Inovação e Tecnologia para o Patrimônio Cultural do Ceará, vinculado ao programa Cientista-Chefe de Cultura, do Governo do Estado, a ação contou com um investimento, em sua primeira etapa, de R\$ 540 mil provenientes FUNCAP.²⁶⁹

Esequiel Mesquita, professor do *Campus* Russas e coordenador do projeto, esclarece que a plataforma, Documenta CE, tem como principal objetivo disseminar e valorizar o patrimônio histórico e os equipamentos culturais do Estado do Ceará de modo a possibilitar a pessoas que não tenham acesso físico a esses equipamentos possam conhecê-los sem a necessidade do deslocamento.

“Num primeiro momento, é relevante porque promove um conhecimento e, portanto, a apropriação dos bens culturais pela população do Ceará. Num segundo momento, ele difunde esses equipamentos culturais e o patrimônio histórico para além das fronteiras do Ceará. E, depois, porque ele possibilita inclusive um maior impacto na educação, porque as escolas públicas, as escolas de modo geral, conseguem fazer uso desses equipamentos como material didático.”²⁷⁰

A qualidade das imagens permite ainda acesso a informações estruturais importantes do equipamento. Foram utilizadas tecnologias de digitalização para o levantamento arquitetônico e metodologias de modelagem da informação da construção para modelagem 3D. Através de técnicas de última geração, o teatro passou por um levantamento tridimensional de toda a sua estrutura, gerando uma moderna documentação que poderá ser usada para futuros projetos de manutenção e restauro, além de permitir que o edifício se torne objeto de visita virtual. O professor Esequiel ressalta que:

“Nós conseguimos ter registros mais precisos dos elementos estruturais, das pinturas, dos elementos arquitetônicos. Isso, em processos de reabilitação, são fundamentais.

²⁶⁹ Informação disponível em: <https://agencia.ufc.br/theatro-jose-de-alencar-e-o-primeiro-do-brasil-a-ganhar-modelo-em-3d-de-alta-precisao-projeto-auxilia-na-manutencao-e-nos-restauros-do-patrimonio/> Acesso em 14/11/2024.

²⁷⁰ Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/17492-plataforma-documenta-ce-disponibiliza-primeira-visita-virtual-a-equipamentos-culturais-do-ceara-ufc-e-responsavel-pelo-projeto> Acesso em 14/11/2024.

Pense muitas vezes que a gente tem levantamentos das plantas de igrejas, do teatro, que em alguns detalhes não condizem totalmente com o que está lá, a realidade. Por conta do próprio viés artístico desses elementos, que são únicos, muito difíceis de reprodução. E a tecnologia de virtualização que nós estamos utilizando possibilita essa captura realística das informações que antes ficariam perdidas nos levantamentos tradicionais”.²⁷¹

Os resultados alcançados com esse projeto são de caráter inovador, pois o Theatro José de Alencar, considerado o equipamento histórico mais importante do Ceará, tornou-se o pioneiro do Estado e do País a ter seu patrimônio cultural digitalizado em alta precisão. Daí, a importância de investimentos financeiros e políticas públicas que aproximem as parcerias entre as universidades e o setor público. Nesse sentido, o Programa Cientista Chefe, tem contribuído de maneira expressiva para uma agenda de análise de implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação na gestão pública e na articulação entre governo e academia.

No *Campus* UFC Russas, tem sido desenvolvido acerca da temática do projeto Tecnologia e Inovação para o Patrimônio Cultural do Ceará, diversos trabalhos científicos (artigos e TCCs), e o seminário “Inovação para o patrimônio Cultural”. Este tem reunido especialistas nacionais e internacional da área onde apresentaram os principais avanços no setor de inovação do patrimônio histórico.²⁷² Em um destes seminários, teve a participação da Profa. Grazia Tucci da Universidade de Florença, que discutiu sobre: Digital surface diagnostics of cultural heritage.²⁷³

Ainda como resultado dessa pesquisa, o artigo intitulado: "Updating the documentation of a historic building: a case study of the José de Alencar theatre" (“Atualização da documentação de um prédio histórico: um estudo de caso sobre o Theatro José de Alencar”, recebeu a premiação Vitervo O’Reilly, de melhor artigo no XIX Congresso Internacional sobre Patologia e Reabilitação das Construções (CINPAR 2023), realizado na cidade de Sobral.²⁷⁴ Cabe mencionar que a ampliação da oferta de ensino superior nas duas últimas décadas tem contribuído para que novas pesquisas sejam desenvolvidas e aplicadas em vários setores da sociedade.

A presença da universidade no interior altera os mais diversos modos organização

²⁷¹ Ibid.

²⁷² Informação disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=1116> Acesso em 14/10/2024.

²⁷³ A professora coordenou a digitalização e construção da réplica 3D do Davi, de Michelangelo. Discutiu sobre: “Diagnóstico digital de superfície do patrimônio cultural”.

²⁷⁴ Informação disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/17905-pesquisa-da-ufc-sobre-documentacao-historica-do-theatro-jose-de-alencar-e-premiada-em-congresso-internacional> Acesso em 14/10/2024.

espacial, pois a partir do desenvolvimento de um projeto como este de inovação digital do patrimônio arquitetônico do estado do Ceará, são estimuladas múltiplas aprendizagens nos envolvidos, principalmente para os estudantes. Além disso, estes ao receberem uma bolsa de pesquisa científica ampliam os horizontes de conhecimentos, participam de eventos científicos, produzem trabalhos científicos sobre o tema e veem a aplicação dos conhecimentos em problemáticas reais, despertando-os a cursarem uma pós graduação, bem como o valor financeiro recebido implica em maior consumo de produtos e serviços no local onde residem.

Um projeto de extensão desenvolvido pelo *Campus* UFC Russas foi chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação - SBC.²⁷⁵ É o Projeto e Desenvolvimento de Tecnologias Acessíveis – ProDTeA, figura 53. A chancela é concedida para iniciativas de caráter educativo, social, cultural ou tecnológico para pessoas que não tiveram contato com a computação na educação formal. O projeto faz parte das ações de extensão que são desenvolvidas nas escolas de Russas e região do Vale do Jaguaribe, onde buscam desenvolver tecnologias acessíveis que sejam voltadas para resolução de algum problema de pessoas com deficiência.²⁷⁶

Figura 53 – Identidade visual do ProDTeA



Fonte: www.radiouniversitariafm.com.br/noticias

A coordenadora do projeto Patricia Vasconcelos, afirma que os discentes da UFC envolvidos no ProdTea disponibilizam diferentes cursos para alunos de escolas públicas sobre planejamento, prototipação e construção de aplicativos acessíveis, oferecendo a esses estudantes a oportunidade de conceber, projetar, implementar e testar aplicativos voltados para resolução de problemas de pessoas com deficiência. Os discentes envolvidos no projeto tem a

²⁷⁵ Os projetos chancelados contam com ampla divulgação através dos meios de comunicação da sociedade, como site oficial, redes sociais, blogs, e-mails e lista de discussão da Sociedade Brasileira de Computação.

²⁷⁶ Informação disponível em: <https://www.radiouniversitariafm.com.br/noticias/projeto-da-ufc-recebe-chancela-da-soc-brasileira-de-computacao/> Acesso em: 10/11/2022.

oportunidade de participar de cursos e, interagir com a comunidade em busca de um problema para o qual possam elaborar uma solução computacional acessível.²⁷⁷ Através das formações já foram desenvolvidos um aplicativo que ajuda no controle da rotina de criança com Transtorno do Espectro Autista – TEA e um jogo educativo para crianças autistas.

Desde 2019, essa ação de extensão vem promovendo a integração da comunidade local com a comunidade acadêmica e se apresenta como um instrumento de divulgação dos cursos de Engenharia de Software e Ciência da Computação da UFC - Campus de Russas. Para a coordenadora Patrícia Freitas, a experiência foi fortalecida com o reconhecimento e a projeção nacional através da chancela concedida pela Sociedade Brasileira de Computação, e enfatiza que:

"A obtenção da chancela da SBC significa para nós do ProDTeA que estamos fazendo certo. Que nossos esforços com pesquisa e extensão estão sendo reconhecidos. A obtenção da chancela da SBC é importante pois traz muita visibilidade para o ProDTeA. Todos os projetos chancelados contam com ampla divulgação através dos meios de comunicação da sociedade, como site oficial, redes sociais, blogs, e-mails e lista de discussão da Sociedade Brasileira de Computação."²⁷⁸

A integração da universidade com as escolas da rede pública de ensino, tem possibilitado o desenvolvimento de vários projetos de extensão. Algumas das principais ações de extensão do curso de Ciência da Computação são o projeto: “Tecnologia para Todos”, que visa contribuir para a inclusão digital de jovens e adolescentes, o projeto “Incentivo a Projetos de Engenharia com a Plataforma Arduino”, que proporciona aos alunos de ensino médio contato imediato com conhecimentos relacionados a projetos com sensores e sistemas embarcados, o projeto "Desenvolvimento de Sistemas Acessíveis para o Município de Russas", em que alunos de escolas públicas de ensino médio de Russas trabalham no desenvolvimento de softwares acessíveis sob a supervisão de alunos do curso.

É importante salientar que as ações de extensão visam possibilitar trocas educativas, culturais e científicas com a sociedade, decorrentes da integração indissociável entre Ensino e Pesquisa. Por meio dessas ações, professores, alunos e servidores técnico-administrativos têm a oportunidade de aplicar seus conhecimentos teóricos, testando-os e aprimorando-os conforme os resultados obtidos. Na tabela 11, são apresentados o quantitativo de projetos de extensão no *Campus* UFC Russas, em 2023 e 2024.

²⁷⁷ Informação disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=882>. Acesso em: 10/11/2022.

²⁷⁸ Disponível em: <https://www.radiouniversitariafm.com.br/noticias/projeto-da-ufc-recebe-chancela-da-soc-brasileira-de-computacao/> Acesso em: 10/11/2022.

Tabela 11 - Projetos de Extensão do *campus* UFC Russas em 2023 e 2024.

Projetos de Extensão – <i>Campus</i> UFC Russas			
Área	2023	2024	Total
Comunicação	3	2	5
Cultura	6	4	10
Direitos Humanos e Justiça	1	1	2
Educação	8	5	13
Meio Ambiente	4	1	5
Saúde	0	1	1
Tecnologia e Produção	20	15	35
Total Geral	42	29	71

Fonte: Coordenação de Extensão, Campus UFC Russas. Organização da autora, 2024.

As atividades extensionistas são organizadas pela coordenação de Extensão do Campus e realizam-se nas modalidades de programa, projeto, curso, evento, ou prestação de serviços. No ano de 2024, há 39 ações de extensão cadastradas junto a PREX UFC. Estas estão descritas no quadro 27.

Quadro 27 - Projetos de Extensão em desenvolvimento, *Campus* UFC Russas, 2024.

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
Business Intelligence Group (BIG)	Realizar estudos e pesquisas na área de Business Intelligence ou Inteligência de Negócios na região do Vale do Jaguaribe. Levar os conhecimentos de BI para pessoas, estudantes e organizações do Vale do Jaguaribe. Capacitar equipe em conhecimentos de BI, publicações de conteúdos de BI em mídias sociais, publicações de periódicos em eventos acadêmicos. Ministrar cursos para a comunidade estudantil local e parcerias para desenvolvimento de projetos.	Organizações públicas e privadas, estudantes	Município de Russas. Up Value Soluções Ltda.	2023
Time Organizacional Publicitário - TOP	Auxiliar o trabalho da Coordenação de Comunicação e Produção Cultural do Campus da UFC em Russas. Contribuir para a difusão de conteúdo informativo institucional e promocional do campus como um todo, incluindo cursos e projetos de extensão, pesquisa e ensino, bem como os eventos realizados, através dos meios de comunicação que o Campus dispõe atualmente.	Comunidade acadêmica do Campus da UFC em Russas, população da cidade de Russas e do Vale do Jaguaribe, público alcançado pelas redes sociais e site do campus.		2018
Ares - Grupo de Análises de Riscos e Estratégias de	Promover a pesquisa, o estudo e a conscientização nas áreas da	Estudantes, servidores e membros da comunidade		2024

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
Segurança da Informação	segurança da informação e computação forense no Campus de Russas por meio da criação de um grupo. Desenvolver palestras, workshops, mídias sociais, dentre outros, como fonte de informação nas áreas focadas para membros internos e externos à instituição.			
IAGUARY BAJA	Desenvolver um veículo off road, que integre duas vertentes – Kart Cross e Baja Sae. Promover colaboração, valores como responsabilidade e inovação, proporcionando aos alunos experiência prática única, aplicando conhecimentos teóricos na construção do veículo.	Discentes dos Cursos de Engenharia		2020
IAGUARY BAJA SAE	Desenvolver nos estudantes aprendizagem para lidar com um projeto de caso real, desde sua concepção aos testes de simulação e resolução de problemas. Proporcionar melhor reconhecimento dos cursos de engenharia da universidade, bem como a diminuição da evasão de alunos ingressantes na faculdade, uma melhor complementação da formação	Alunos da UFC Campus de Russas.		2019

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	acadêmica dos alunos.			
DTIC - Desenvolvimento Tecnológico em Internet das Coisas	Investigar demandas que podem ser resolvidas com o uso de Internet das Coisas. Formação de um grupo com foco na prospecção, desenvolvimento e construção de soluções em IoT.	Construtoras, Empresas de monitoramento, Empresas com demanda em IOT, Setores da tecnologia.		2024
LearningLab sem Fronteiras em Ação: Disseminando o conhecimento de Computação nas Escolas de Russas e Regiões do Vale	Disseminar conhecimento por meio cursos e palestras destinados à comunidade, contribuindo ativamente para o processo de formação dos estudantes e buscando incentivar a entrada de novos alunos nos cursos de Engenharia de Software e Ciência da Computação na UFC Campus de Russas.	Alunos do ensino médio público e privado de Russas e demais municípios do Estado do Ceará. Alunos do ensino médio profissionalizante em Informática	EEEP Professor Walquer Cavalcante Maia. Colégio Estadual Governador Flavio Marcilio. EEM Manuel Matoso Filho	2024
Grupo de Estudos em Análise Ergonômica do Trabalho e Saúde do Trabalhador - GAETS	Compreender teoricamente a ergonomia, e aplicar esse conhecimento de forma prática e adaptada à realidade local. Identificar e atender às demandas específicas das empresas locais e dos trabalhadores autônomos, não só fornecendo suporte técnico, mas também propondo soluções ergonômicas personalizadas para cada ambiente de trabalho estudado.	Discentes e servidores da UFC campus Russas, além da comunidade não acadêmica pertencente ao Vale do Jaguaribe.		2024
Projeto de Assistência e	Promover a disseminação do curso de	Alunos do ensino médio e alunos	Associação Brasileira	2024

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
Disseminação da Engenharia de Produção (PADEP)	Engenharia de Produção, além de apresentá-lo à sociedade e mostrar a sua importância e contribuição para o desenvolvimento da mesma.	de Engenharia de Produção em geral.	de Engenharia de Produção - ABEPRO	
Mais Informa UFC	Fornecer informações valiosas à comunidade acadêmica e aos moradores do Vale do Jaguaribe. Formar equipes para a criação de conteúdo, busca e retenção de informações e promoção em redes sociais. Combater a deficiência na disseminação de informações.	Comunidade acadêmica do campus de Russas e estudantes de ensino fundamental e médio da cidade de Russas		2024
Desenvolvimento Humanístico e Social através das Artes Cênicas para Integração dos Alunos no Campus - Clube do Improviso	Desenvolver nas discentes habilidades como criatividade, espontaneidade, retórica, expressão corporal e vocal, senso de responsabilidade e comprometimento, autoestima, imaginação e dentre outros, para o desenvolvimento profissional; Crescer o interesse dos discentes pelas artes cênicas e mobilize a sociedade local para atividades de lazer e cultura.	Membros da Comunidade Externa da UFC, discentes, docentes e servidores do Campus Russas da UFC.	Oficarte Teatro & Companhia, Russas – CE.	2023
Aratinga Aerodesign	Desenvolver seus alunos com visão crítica de projeto, capacidade de pesquisa, desenvolvimento de lideranças, e como consequência	Alunos e comunidade local.		2017

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	deste trabalho, garantir vaga na competição SAE Brasil Aerodesign do corrente ano através do desenvolvimento de um projeto consistente de aeromodelos capazes de realizar manobras com ou sem carga.			
Núcleo de Pluralidades do Vale do Jaguaribe	Estimular o debate, aprendizado, compartilhamento de informações, estabelecimento de vínculos de valor para a criação de uma rede de apoio/proteção na comunidade do Vale do Jaguaribe. Contribuir para atender à necessidade de uma formação mais holística, que permita aos egressos dos cursos do campus de Russas criar uma consciência de princípios, valores sociais e humanos, e desenvolver a análise e senso de coletivo.	Discentes e servidores da Universidade Federal do Ceará, campus Russas, além da comunidade não acadêmica pertencente ao Vale do Jaguaribe.		2024
Ensino de Programação de Computadores e Aplicativos para Integrar com Arduino	Engajar alunos dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Software para disseminar conhecimento de programação de computadores e desenvolvimento de aplicativos integrados com Arduino para alunos do ensino médio da região do vale do Jaguaribe, com ênfase na cidade de Russas.	Alunos do Ensino do médio e fundamental (a partir do sétimo ano) das escolas de Russas/CE e região do vale do Jaguaribe.		2023

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
Meninas Digitais do Vale - Promovendo o primeiro contato com a área da Computação na educação básica	Divulgar a área de Computação e suas tecnologias para despertar o interesse de meninas estudantes da educação básica, para que estas conheçam melhor a área e sintam-se motivadas em seguir uma carreira em Computação.	Estudantes da educação básica da cidade de Russas e região do Vale do Jaguaribe.	Colégio Novo Mundo. Colégio Estadual Governador Flavio Marcilio. Colégio Coração Imaculado De Maria – UNECIM. Município de Russas	2023
Mulheres de Aço - Fortalecendo a participação feminina no curso de Engenharia Mecânica no Campus em Russas da Universidade Federal do Ceará	Realizar ações que fomentam a entrada de mais meninas no curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Ceará (UFC) no campus de Russas e incentivar as que já estão cursando esse curso a permanecerem e se desenvolverem.	Alunas do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Ceará, campus Russas, e alunas de escolas públicas e privadas da cidade de Russas cursando o ensino fundamental ou ensino médio.	EEM Manuel Matoso Filho. Colégio Coração Imaculado De Maria – UNECIM.	2021
RESABER: Ações de Valorização e Salvaguarda do Patrimônio Histórico Brasileiro	Possibilitar o levantamento de informações sobre os materiais e as técnicas de construtivas das construções históricas do Ceara, além da publicação de materiais técnicos da área do patrimônio.	População do estado do Ceará.	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Secretaria do Estado do Ceará (Secult)	2021
Resíduos no Vale do Jaguaribe: mapeamento, diagnóstico e proposição de soluções para construção civil	Criar uma ligação entre a geração de resíduos industriais e a demanda de infraestrutura básica desses municípios, estimulando a reciclagem e reutilização desses resíduos como materiais de construção para pavimentação e	Sociedade civil, indivíduos da comunidade externa à UFC, alunos de graduação e pós da UFC.	Prefeitura Municipal de Palhano. Município de Quixeré.	2024

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	moradia. Impulsionar o desenvolvimento sustentável do Vale do Jaguaribe por meio da reutilização inteligente de resíduos industriais.			
FabLab Russas	Proporcionar e promover a “cultura maker” como uma técnica de elaborar soluções práticas e melhorar a relação ensino-aprendizagem, por meio da concepção, criação e viabilidade de protótipos capazes de materializar os conceitos adquiridos no ambiente estudantil, seja no ensino superior ou básico, apoiando a comunidade acadêmica e a sociedade. Apresentar a impressão 3D como ferramenta principal para auxiliar a manufatura envolvida no projeto, além de outros processos de usinagem e fabricação.	Alunos e professores de universidades e escolas, profissionais liberais, hobbistas, entre outros	Inovale Jr. Município de Russas	2022
Grupo de Desenvolvimento em Sustentabilidade - GDS	Promover conscientização a respeito da responsabilidade compartilhada pelo poder público e sociedade acerca da correta destinação dos resíduos.	Pessoas situadas na região do Vale do Jaguaribe, mais especificamente alunos da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio) e da educação superior (graduação, pós-graduação e extensão), catadores de materiais recicláveis e associações comunitárias.	Cáritas Diocesana de Limoeiro do Norte. Instituto Federal do Ceará - Campus Limoeiro do Norte. Município de Russas. Associação de Catadores de Materiais Recicláveis do	2019

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
			Município de Russas (ASCAMARRU). Secretaria de Meio Ambiente – SEMA	
JOGA - Aprendizagem Orientada a Jogos	Utilizar o jogo Minecraft como plataforma de ensino para transmitir os princípios fundamentais da programação Java e da orientação a objetos. Oferecer uma educação abrangente e envolvente em programação, indo desde a teoria até a aplicação prática, tornando-a acessível a uma ampla audiência.	Jovens (estudantes ou não com escolaridade a partir do 9º ano) e estudantes universitários.		2024
NERDS - Núcleo Especializado em Reengenharia e Desenvolvimento de Software	Investigar tecnologias inovadoras na área de software por meio da aplicação profissional da Engenharia de Software e técnicas modernas de desenvolvimento de sistemas. Promover o desenvolvimento científico e tecnológico da Região do Vale do Jaguaribe.	Gestores de entidades e órgãos públicos		2023
GLAM - Grupo de Leitura Aberta Mente	Estimular a prática de leitura e de debates de livros dos mais diversos temas e autores, brasileiros e estrangeiros.	Alunos, docentes e servidores do campus UFC Russas, membros da comunidade, jovens a partir de 15 anos e adultos, e pessoas da terceira idade.		2019
Forró no Campus	Estimular a prática de esportes e exercícios físicos e danças por	Alunos, docentes e servidores do campus UFC Russas, membros da		2019

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	alunos, docentes e servidores do Campus de Russas e membros da comunidade russana, possibilitando-lhes diminuir o estresse acadêmico, promover o estímulo à disciplina, desestimular o uso de drogas, além de proporcionar uma maior integração entre os próprios alunos e entre estes e membros da comunidade.	comunidade, jovens a partir de 15 anos e adultos.		
Laboratório de Geotecnia Ambiental e Gestão de Resíduos Sólidos (GeoAmb)	Realizar monitoramento dos materiais empregados na obra de aterros de resíduos sólidos urbanos, quanto as suas características técnicas, conforme os critérios para projeto, construção e operação de aterros de resíduos perigosos da NBR 10157 (ABNT, 1987).	Alunos de graduação e pós-graduação. Sociedade Civil	CGIRS-VJ. Companhia de Água e Esgoto do Ceara - CAGECE SAE Brasil.	2019
Aprova UFC	Aprimorar o nível de preparação dos estudantes das escolas públicas que realizarão o ENEM.	Jovens do ensino médio das escolas públicas do município de Russas.		2017
Sala BIM de Inovação - Ferramentas de Inovação para a Implantação da Modelagem da Informação da Construção	Levantar informações sobre a atual situação do uso da metodologia BIM nas salas técnicas das prefeituras da região, o diagnóstico e caracterização das salas quanto a infraestrutura, processo de projeto e execução de obras.	População do estado do Ceará.		2023
Projetando	Desenvolver ações de extensão para proporcionar aos alunos do curso de	Alunos do curso de Engenharia Civil Campus Russas.	TQS Informática Ltda. – SP.	2024

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	Engenharia Civil da UFC Campus Russas, a interação e domínio de softwares para o desenvolvimento de projetos de engenharia.			
NICITE: Núcleo Interdisciplinar para Diversidade de Gênero na Ciência, Tecnologia e Engenharia	Contribuir com a remoção de barreiras para o ingresso e formação de mulheres em STEM por meio da implementação e validação de soluções para a desigualdade de gênero e articulação entre alunas de graduação e educação básica em um projeto integrador entre as áreas de STEM. ²⁷⁹	Meninas e mulheres que atuam ou pretendem atuar na área de Ciência, Tecnologia e Engenharia	FUNCAP	2024
Desenvolvimento de tecnologias de software para a promoção da igualdade de gênero	Desenvolver tecnologias de software que apoiem iniciativas de diversidade, equidade e inclusão em instituições públicas e privadas.	Instituições e pessoas interessadas na promoção da igualdade de gênero.	Instituto de Alterismo do Brasil Ltda.	2023
Filhas de Edwiges	Investigar e executar estratégias para fortalecer a participação feminina no curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará (UFC) no campus de Russas.	Alunas do curso de Engenharia Civil do Campus UFC Russas, alunas das escolas públicas e privadas cursando o ensino fundamental ou médio na cidade de Russas, CE, e engenheiras civis da cidade de Russas, CE.		2020
XX Congresso Internacional sobre Patologia e Recuperação	Debater sobre o controle da qualidade, a patologia e a recuperação de estruturas e sistemas	Engenheiros, arquitetos, profissionais e estudantes da área da Construção Civil.		2024

²⁷⁹ STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics. Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
das Construções	construtivos, tanto em edificações convencionais quanto em obras de infraestrutura. Divulgar as pesquisas científicas e tecnológicas sobre estes temas e áreas correlatas. Integrar os profissionais envolvidos na construção civil, objetivando maior desenvolvimento profissional.			
Estimulando o empreendedorismo e a inovação no Vale do Jaguaribe por meio da criação de espaços makers	Criar Espaço Maker nas instalações da coordenação de extensão do Campus da UFC de Russas. Iniciar o espaço com a replicação de impressoras 3D feitas a partir de materiais recicláveis, direcionando sua produção para itens de material plástico.	Estudantes e professores de escolas do município de Russas e região do Vale do Jaguaribe.	SEBRAE, CE. IFCE Fortaleza. IFCE Jaguaruana.	2024
Análise Logística do Uso de Resíduos da Extração da Carnaúba no Coprocessamento da Produção de Cimento	Analisar a viabilidade da substituição parcial do coque de petróleo, matéria prima utilizada no aquecimento dos fornos para produção de cimento, por resíduos da extração de carnaúba.	Empresa Apodi, Extrativistas.	Núcleo de Tecnologia do Ceará – NUTEC. Companhia Industrial de Cimento Apodi.	2021

Fonte: <https://si3.ufc.br/sigaa/portais/discente/discente.jsf>. Organização da autora, 2024.

Ao se representar no quadro 27, os projetos em desenvolvimento no *Campus* UFC Russas, a intenção é justificar que através da interiorização do ensino superior no Ceará, vem sendo possível desenvolver diversas ações de extensão que contemplam as necessidades de investigação e problemáticas da região do Vale do Jaguaribe. Estes projetos, se caracterizam em múltiplas temáticas inovadoras, além de possibilitarem interação entre a universidade e a comunidade local.

Além destes projetos de extensão elencados acima, diversas ações de extensão já realizadas no *Campus* UFC Russas, beneficiaram direta ou indiretamente tanto os alunos do campus quanto os membros da comunidade russana. Dentre estes projetos destacam-se: “Projeto de Combate ao *Aedes aegypti*; Desenvolvimento de aplicativos móveis para suporte à ações de alimentos; Ensino de programação de computadores e robótica com Arduino; Grupo de Leitura Aberta Mente (GLAM); Forró no *Campus*; Jiu-Jitsu na Universidade; Karatê Do – Um Caminho para a Formação do Caráter; UFC Musical; e muitos outros.” PPC Ciência da Computação, 2022.

No curso de Engenharia de Produção, uma das ações de extensão do *Campus* UFC Russas que objetivam estimular indiretamente o ingresso na Universidade, que são divulgados na comunidade e são abertos às pessoas externas do campus: projeto de literatura Mente Aberta, que promove a leitura e discussão de livros de literatura, apoiando a troca de experiências e a expansão das perspectivas dos integrantes do grupo, propiciando uma formação de caráter multidisciplinar e o estímulo ao pensamento crítico e reflexivo; e, projeto Grupo de Debates Papo Plural, que promove a discussão sobre temas das áreas sociais, para discutir aspectos do machismo que interferem no trabalho da mulher, masculinidade tóxica, aspectos relacionados ao estudo de gênero, africanidade, Direitos Humanos. PPC Engenharia de Produção, 2023.

O curso de Engenharia de Produção tem realizado algumas ações no intuito de fortalecer a identificação dos alunos com a região do Vale do Jaguaribe. Durante o trote dos alunos novatos, já realizaram plantio de mudas de árvores da flora nativa no campus pelos alunos ingressantes, realização de projeto de empreendedorismo social na Associação de Moradores do Bom Sucesso juntamente com a Indústria de Cimentos Apodi, visando contribuir com o desenvolvimento da comunidade local, e projeto acerca de estudo logístico da coleta de resíduos da carnaúba com a parceria da Indústria de Cimentos Apodi e com a Associação Memorial da Carnaúba, visando o reaproveitamento dos resíduos da extração da cera de carnaúba.

Essas ações com viés de abrangência em aspectos da realidade, buscam desenvolver nos estudantes uma visão sistêmica da região. O amplo alcance profissional do Engenheiro de

Produção, tanto no aspecto operacional direcionado para o setor industrial, criação de novos produtos e negócios, como na atuação estratégica no desenvolvimento de tecnologias que priorizem os aspectos da sustentabilidade local, através da responsabilidade social, ambiental, econômica e financeira possibilitam ao estudante uma formação que atenda as demandas contemporâneas da sociedade.

Segundo o PPC do curso, ações do Centro Acadêmico tais como o Projeto Semeando Valores, no qual há plantação de árvores no Campus representando as turmas de produção, incentivando a arborização; Projeto Solidarizar, no qual são feitas visitas a lares e instituições, como o lar de idosos, de animais e, também, é realizada doação de brinquedos e kits infantis no dia das crianças; e, Rodas de Conversa, nas quais são escolhidos temas para debate entre os alunos, com o suporte de algum profissional que domine a área. (PPC Engenharia de Produção, 2023).

No curso de Engenharia da Produção foi elaborado um plano estratégico de melhorias a ser implementado durante cinco anos, que é o período necessário para a formação de um aluno. Este foi elaborado a partir das dificuldades apontadas por professores e alunos, e para isso definiram como Programa Farol da Produção com funções definidas para a permanência e conclusão do aluno no tempo certo. Em 2023, o Programa Farol da Produção identificou que as causas da evasão consistem em uma multiplicidade de fatores e cabe a coordenação, professores e alunos desenvolverem estratégias para a permanência e sucesso do aluno. Na tabela 12, apresenta-se a quantidade de desistências por ano dos cursos da área de engenharia do *Campus* UFC Russas.

Tabela 12 – Total de desistências por curso e ano, cursos de engenharia, *Campus* UFC Russas.

Curso	Desistências por ano										Total Geral
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Engenharia Civil	0	0	3	3	4	5	5	2	3	-	25
Engenharia de Produção	1	1	4	5	9	6	4	3	2	-	35
Engenharia Mecânica	0	3	2	3	9	4	4	4	1	3	33

Fonte: PROGRAD/UFC. Dados coletados em maio de 2024. Organização da autora.

O Farol da Produção identificou que a evasão se dá por muitos motivos, alguns deles são: por questões financeiras, falta de identidade com o curso, dificuldade em acompanhar os

conteúdos comuns às engenharias do primeiro ano, a falta de contato com as disciplinas do curso no primeiro semestre, a carga horária muito densa, foco total nas disciplinas de cálculo e física, dentre outros aspectos. (PPC Engenharia da Produção, 2023).

Ações que estão sendo empreendidas para apoiar o programa Farol da Produção e a Coordenação do Curso de Engenharia de Produção, são: Projeto IMA: Interação, Motivação e Acompanhamento dos alunos ingressantes do curso de Engenharia de Produção em Russas, que tem como objetivo promover uma maior aproximação entre alunos ingressantes/veteranos/coordenação e por meio dessa maior aproximação atuar nas causas principais que levam a desmotivação, reprovação e abandono por parte de alunos ingressantes. Na tabela 13, apresenta-se a quantidade de egressos, dos cursos da área de engenharia do Campus.

Tabela 13 – Área de Engenharias: Quantidade de egressos por ano de conclusão.

Curso	Quantidade de Egressos por Ano de Conclusão					
	2019	2020	2021	2022	2023	Total Geral
Engenharia Civil	21	32	28	12	28	121
Engenharia de Produção	5	16	17	13	18	69
Engenharia Mecânica	5	11	14	22	23	75
Total de Egressos	31	59	59	47	69	265

Fonte: PROGRAD/UFC. Organização da autora, 2024.

Com o Farol da Produção os docentes, visam aumentar o rendimento acadêmico dos alunos do curso de Engenharia de Produção e reduzir os índices de abandono do curso, principalmente no primeiro ano. O outro é o Projeto KS-Russas: Desenvolvimento de habilidades e competências para o discente de Engenharia de Produção utilizando metodologias ativas de ensino, que tem por objetivo a catalogação e classificação de práticas baseadas na abordagem da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) para apoiar no desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais na formação do perfil do Engenheiro de Produção. Essas metodologias ativas possibilitarão ao estudante maior participação no desenvolvimento de situações reais da profissão. (PPC Engenharia da Produção, 2023).

No curso de Engenharia Civil, é importante destacar as pesquisas desenvolvidas com materiais avançados, patrimônio histórico e digitalização. No âmbito do uso dos materiais avançados, estão desenvolvendo pesquisas em colaboração com o Departamento Nacional de

Infraestrutura de Transportes – DNIT, através da produção de blocos de concretos com propriedades sensoriais dotados de nanotubos de carbono, onde através da compressão é possível prever o carregamento que estar atuando. Como os sensores tem custo elevado, podem contribuir com o DNIT por meio do uso de tecnologias que transformam o concreto em sensor.

5.2.3 Expressões espaciais da Inovação: Os eventos acadêmicos e as práticas emergentes inovadoras no *Campus* UFC Russas

Os discentes dos cursos da área de TICs também são estimulados a participação em eventos acadêmicos como a Semana de Engenharia de Software e Ciência da Computação - SESCOMP, o Vale Web Livre e o Festival Latino-Americano de Instalação de Software Livre – FLISOL, Encontros Universitários, dentre outras atividades realizadas no campus. No quadro 28, é apresentado as características desses eventos que contribuem para a qualificação profissional. Os discentes também participam frequentemente de eventos nacionais e internacionais.

Quadro 28 – Eventos acadêmicos da área de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, *Campus* UFC Russas.

Evento	Características
SESCOMP	Semana de Engenharia de Software e Ciência da Computação - Evento anual organizado por alunos e professores, que conta com palestras, minicurso, painéis e a participação de convidados externos à Russas e à UFC.
Vale Web Livre	Evento de desenvolvimento web no interior do Ceará, realizado pela Comunidade Vale Livre e que conta com programadores, designers, professores, alunos e entusiastas de software livre com o propósito de compartilhar conhecimento.
FLISOL	Evento internacional realizado anualmente e que ocorre de forma simultânea em diversas cidades da América Latina, organizado de maneira descentralizada, com o objetivo de promover o uso de software livre, apresentando sua filosofia, alcance, avanços e desenvolvimento ao público geral.
Encontros Universitários	Evento anual de divulgação de projetos de iniciação científica, extensão e docência. Nesses encontros alunos, professores e a comunidade realizam discussão e troca de ideias e experiências sobre assuntos acadêmicos e de mercado.

Fonte: PPCs de Ciência da Computação e Engenharia de Software. Organização da autora 2024.

A participação em eventos acadêmicos e científicos é fundamental para alunos de Ciência da Computação e Engenharia de Software, pois proporciona oportunidades de

aprendizado além da sala de aula. Esses eventos permitem o contato direto com novas tecnologias, tendências e inovações da área, além de promover o networking com profissionais e pesquisadores. Isso pode abrir portas para futuras parcerias, avanços e empregos. Além disso, apresentar trabalhos científicos em conferências ou seminários ajuda os estudantes a desenvolverem habilidades de comunicação, pesquisa e exposição de ideias, competências essenciais para suas carreiras profissionais.

Na edição da SESCOMP em 2023, a comissão organizadora realizou uma série de palestras antes do evento, como uma forma de enriquecer os conhecimentos da comunidade acadêmica. Essas palestras (lives) aconteceram com transmissão pelo Instagram e canal no Youtube do evento (SESCOMP). Um dos temas abordados foi: Home Office - direitos do trabalhador em T.I. na nova legislação trabalhista. Essa palestra foi realizada por advogado e professor. Essa pertinente discussão, decorre em função do aumento da inserção de egressos e estudantes do campus no mercado de trabalho na modalidade em home office, atuando em empresas nacionais e internacionais.

Na figura 54, é representado os patrocinadores da edição da SESCOMP 2023. É notório a visibilidade crescente do evento em contexto local, regional, nacional e internacional, onde as conexões se ampliam a cada edição com maior número de participantes, além de maior participação da comunidade local. Há um processo seletivo, regido por edital para selecionar estudantes interessados em participar da comissão organizadora do evento. Neste é apresentado como as comissões se organizam nas respectivas funções sendo elas: atividades; financeiro e parcerias; logística e apoio; credenciamento; marketing e comunicações. Nessa edição os organizadores desenvolveram um site (<https://sescomp.com.br/2023/index.html>) especificamente para a divulgação do evento. Esse processo de criação já contribui para o aperfeiçoamento prático dos estudantes envolvidos na organização.

Figura 54 - Patrocinadores SESCOMP 2023



Fonte: Organização da autora, 2024.

Em 2023, teve uma programação bastante diversificada, abarcando discussões atuais no cenário da tecnologia e inovação. Dentre os principais temas discutidos durante o evento destacam-se: Uma viagem ao mundo da Internet das Coisas; Diversificar e Incluir para Inovar: mercado de trabalho do mundo Tech; Importância do design nas tecnologias do sistema de saúde pública; Desafios da mulher na área da TI: relatos de experiências; Desenvolvimento de Jogos; Saúde mental; Como conseguir seu primeiro emprego em tecnologia; Tecnologia e Sustentabilidade: a integração da TI no desenvolvimento sustentável; Infraestrutura de TIC do estado do Ceará; Startups: processos de abertura, demonstrações e rodas de conversas; Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e cibercrimes: impactos jurídicos no contexto tecnológico; Descomplicando o Inglês - como perder o medo de conseguir uma vaga de emprego; Logística 5.0; Segurança psicológica e sua importância para a inovação. Introdução à Inteligência Artificial; Tecnologias para a Agricultura Inteligente; Empreender: o uso da tecnologia para inovação; Desafios e benefícios da implementação de um Design System na Brisanet; Educação Inclusiva para pessoas com TEA; Inglês instrumental voltado para tecnologia; IA: Tendência

ou realidade? e discussões sobre ChatGPT, dentre outras temáticas.²⁸⁰

Segundo os organizadores, “o propósito desse evento vai além de simples encontros; ele busca alimentar o espírito profissional, de ensino, de pesquisa e extensão. A SESCOOP promove a troca intensa de conhecimento, estimula a inovação por meio da colaboração, conecta mentes criativas e, acima de tudo, transforma vidas através da inspiração, beneficiando toda a população do Vale do Jaguaribe. A programação é vasta, englobando exposições de projetos científicos e culturais, painéis de discussão, entretenimento, atividades de bem-estar, hackathons, maratonas de programação, e muitas outras iniciativas.”²⁸¹

Direcionado aos cursos da área de engenharia, é realizado no *Campus* UFC Russas, a Semana das Engenharias - SER, que teve a primeira edição em 2018. No quadro 29, constam as instituições e empresas participantes, através da representação de membros que atuam nestes locais para realização de palestras, minicursos, mesas redondas e visitas técnicas. Algumas atividades foram comuns a todos os cursos, e outra parte da programação foi específica, direcionada aos objetivos peculiares de cada curso. De modo geral, uma programação diversificada e que visa atender as particularidades dos cursos da área de engenharia.

Quadro 29 - Instituições e empresas participantes da I SER por curso.

Instituições e Empresas participantes da I SER	
Engenharia Mecânica	UNICAMP; UNIFOR; IFCE Limoeiro do Norte; Fábrica de Cimento Apodi; Inovale Jr.; Eco Aldeia Flecha da Mata; Cactus Baja; Ford Motor Company; ENACTUS UFC; AIESEC Fortaleza.
Engenharia de Produção	UNICAMP; UFERSA; Petrobras; Grendene; Inovation Ventures; CAGECE; Hope do Nordeste; Fábrica de Cimento Apodi; Mato Natu.
Engenharia Civil	UNICAMP; UFERSA; CEMP/UFC; Smart City CE; Vale J Jr.; Unichristus; SENGE-CE; UNP; IBAPE.

Fonte: Elaboração da autora, 2024.

Chama atenção a diversidade de instituições e empresas participantes, atrelada a uma programação que contempla as três áreas da engenharia, abordagens sobre Inovação, Desenvolvimento e Tecnologia com foco na Sustentabilidade. Na área de Engenharia Mecânica, as palestras de destaque foram sobre: O Papel do *Campus* da UFC em Russas no Desenvolvimento Regional, Tecnologia e Sustentabilidade e mesa redonda sobre Mulheres na Engenharia Mecânica, além de mini cursos, competições e visitas técnicas.

No curso de Engenharia de Produção, destacaram-se as palestras sobre: Os desafios

²⁸⁰ Informações extraídas da programação do evento.

²⁸¹ Informações referentes a divulgação da edição da SESCOOP 2024. Disponível em: < <http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=1717>>. Acesso em 07/07/2024.

de se empreender no Brasil, guia do empreendedor para desenvolver lideranças, e automação industrial e sua evolução. Além de mesa redonda sobre empoderamento da mulher no mercado de trabalho. Teve também hackaton direcionado para problemas da fábrica de cimento Apodi e minicursos sobre o sistema Toyota de produção e gerenciamento de processos de negócios.

No curso de Engenharia Civil, as palestras abordaram as seguintes temáticas: Planejamento urbano e ordenamento territorial; A importância de jovens que vivenciam o empreendedorismo; Smart City – um novo conceito; gerenciamento de obras na construção civil; As dificuldades do engenheiro civil em tempos de crise e mesa redonda sobre mulheres no mercado de trabalho.

Em 2023, na edição da SER foram exploradas vastas áreas da engenharia, empreendedorismo, tecnologia e inovação com o objetivo de catalisar mudanças impactantes e positivas na comunidade acadêmica. A reflexão central foi sobre: “O que te desafia SER mais? Esteja pronto para inspirar pessoas, impactar os que te cercam e ser ponte de inovação para o meio em que vive.” Os organizadores do evento acreditam que o evento tem um potencial transformador para o Vale do Jaguaribe, pois além de uma semana de aprendizado, consideram ser uma fonte de desenvolvimento e inspiração para toda a região, pois contribui no despertar de provocações para estudantes explorarem no âmbito acadêmico onde possam potencializar os conhecimentos e habilidades profissionais.²⁸²

O viés do empreendedorismo passa a ser incorporado nas discussões atrelado a perspectiva da inovação, como mola propulsora para pensar, implementar e desenvolver tecnologias, olhares e abordagens direcionadas para a região do Vale do Jaguaribe. Assim, esse olhar plural que vem sendo construído durante os eventos Semanas das Engenharias no Campus Russas, tem possibilitado uma aproximação da universidade com as empresas locais e com a comunidade que também participa desses momentos.

No que se refere as práticas emergentes inovadoras, os docentes do curso de Engenharia Civil do *Campus* UFC Russas buscam a aplicação de metodologias de ensino e aprendizagem inovadoras, com o uso de novas tecnologias, adoção da interdisciplinaridade visando à contribuição para que o estudante desenvolva uma visão holística do conhecimento. Um aspecto importante é a conexão dos conteúdos interativos na sala de aula com a realidade e as demandas sociais. Muitos educadores acreditam que essa articulação torna a aprendizagem mais significativa e, conseqüentemente, aumenta a motivação dos alunos a permanecerem no curso, pois lidam com problemáticas reais da sociedade.

²⁸² Informações obtidas em: <<http://www.campusrussas.ufc.br/noticia.php?v=1672>> Acesso em 10/07/2024.

No PPC de Engenharia Civil, há relatos de práticas emergentes inovadoras aplicadas ao ensino de Engenharia Civil. São apresentados exemplos das disciplinas de Materiais de Construção I, sobre os conteúdos “Aditivos químicos na construção civil”, onde além da abordagem teórica os alunos participaram de atividades práticas no Laboratório de Materiais de Construção, e produziram vídeos demonstrando as etapas do processo prático. Outra atividade inovadora, dessa mesma disciplina, consistiu em uma abordagem acerca da “hidratação do cimento”, onde os alunos abordaram o conteúdo através de uma peça teatral, com a supervisão do professor. Nos dois momentos houve a produção de vídeos e posteriormente disponibilizados no YouTube.

Também é destaque no curso de Engenharia Civil, as práticas interdisciplinares com as disciplinas de Introdução à Engenharia (1ª semestre) e Materiais de Construção I (3º semestre), onde já foram realizados trabalhos conjuntos de atividades experimentais sobre “conhecendo os materiais empregados na engenharia”. A metodologia consiste na formação de equipes, com 50% dos alunos do 1º semestre e 50% do 3ª semestre, visando práticas interativas.

Os alunos do 3º Semestre são os responsáveis pela elaboração e condução da prática, acompanhados pelo professor, técnico do laboratório e monitor da disciplina. Estes desenvolvem uma abordagem explicativa dos fenômenos observados, realizada com o auxílio do professor da disciplina, direcionada aos alunos do 1º Semestre, que também auxiliam na preparação e execução desta prática. Ao final, cada grupo faz um relatório sobre a prática realizada. (PPC Engenharia Civil, 2023).

No contexto destas novas práticas emergentes, metodologias que integrem a produção do conhecimento com autonomia, criatividade, criticidade e um espírito investigativo, promovendo a interpretação ativa do conhecimento ao invés de sua simples aceitação ou repasse dos conteúdos pelo professor, já estão sendo implementadas em diversas disciplinas do curso de Engenharia Civil. Desse modo, intensificam-se as relações dos conteúdos teóricos com as problemáticas locais, além de traçarem propostas de intervenções.

Ainda é destaque no PPC de Engenharia Civil, enquanto exemplo de práticas emergentes e inovadoras, ações realizadas na disciplina de Patologia e Recuperação das Construções. Na abordagem do assunto sobre “avaliação dos danos nas construções”, a turma realizou visitas ao Centro Histórico da cidade de Aracati²⁸³. Os alunos elaboraram um

283 Aracati - localizada na Zona Jaguaribana do Estado do Ceará - guarda o desenho setecentista em seu traçado urbano. O conjunto arquitetônico e paisagístico da cidade, tombado pelo IPHAN, em 2001, é formado por sobrados, igrejas e diversos prédios que somam mais de 2.500 edificações construídas e decoradas com azulejos

mapeamento dos danos presentes em duas Igrejas e discutiram sobre as técnicas a serem empregadas na reabilitação dessas construções. Já os alunos da disciplina Projeto e Construção de Edifícios II, realizaram a produção de protótipos destes dois equipamentos no Laboratório de Materiais de Construção, envolvendo conhecimentos sobre as etapas de construção de cada um dos elementos analisados.

Práticas inovadoras no ensino e que aproximam os conhecimentos teóricos de experiências no mercado de trabalho, são desenvolvidas na disciplina de Gerenciamento da Construção Civil, onde os alunos são incentivados a elaborar projetos de edifícios residenciais. Outro caso de sucesso na implementação das metodologias inovadoras, é o desenvolvimento da pesquisa como elemento importante para a construção e consolidação dos conhecimentos adquiridos pelos discentes ao longo do curso.

Nesse sentido, na disciplina de Engenharia Ambiental, são abordadas temáticas relacionadas a importância da prática da sustentabilidade no âmbito da construção civil e os discentes produzem artigos científicos que podem ser apresentados em eventos científicos e publicados em periódicos. Em 2018, resultante dessa disciplina, sete artigos científicos, representados no quadro 30, foram apresentados durante o II Encontro Regional de Sustentabilidade e Políticas Públicas: Saúde, educação e interdisciplinaridade para o desenvolvimento no semiárido, realizado no Campus da UERN na cidade de Pau dos Ferros.

Quadro 30 - Artigos científicos produzidos na disciplina de Engenharia Ambiental

Eixo: Gestão e Meio Ambiente no Semiárido
Uma análise sobre os impactos ambientais e destinos aplicáveis no vale do Jaguaribe para o resíduo do gesso
A gestão dos resíduos sólidos na Universidade Federal do Ceará, Campus Russas
Impactos ambientais causados pelos viveiros de camarão no Rio Jaguaribe
O lixo no distrito de Flores em Russas/CE: um problema que mudou de endereço, mas continua sem solução
Arborização urbana no município de Russas – CE: uma análise do conforto térmico e da qualidade de vida da população
Análise de resíduos sólidos em duas indústrias cerâmicas de médio porte no município de Russas-CE
Impactos socioambientais relacionados ao crescimento desordenado dos centros urbanos no município de Jaguaruana/CE

Fonte: Anais do II Encontro Regional de Sustentabilidade e Políticas Públicas: Saúde, Educação e Interdisciplinaridade para o Desenvolvimento no Semiárido. Eixo: Gestão e Meio Ambiente no Semiárido. Orgs. ALVES, *et al.* Pau dos Ferros, RN. 2018. ISBN: 978-85-61693-21-3/CCHLA-UFRN

portugueses de alto valor. Disponível em: < <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/248>>. Acesso em 31/07/2024.

De modo geral, o curso de Engenharia Civil tem buscado adotar metodologias ativas nas mais diversas disciplinas, no intuito de tornar a participação ativa do estudante, visando potencializar uma aprendizagem teórica vinculada com a prática. No quadro 31, é apresentado uma síntese de realizações de algumas disciplinas do curso e as respectivas metodologias e atividades desenvolvidas. Estas são consideradas pelos docentes como atividades inovadoras, pois partem de conhecimentos teóricos na busca de apontar soluções para o contexto local em que estão inseridos.

Quadro 31 - Disciplina, metodologias e atividades inovadoras desenvolvidas no curso de Engenharia Civil, *Campus* UFC Russas.

Disciplina	Metodologias e atividades inovadoras desenvolvidas
Introdução a Engenharia	Método de aprendizagem baseado em problemas; Grandes áreas da engenharia (Transportes, geotecnia, estruturas, recursos hídricos ou materiais); Alunos deveriam elaborar um projeto de pesquisa com a solução de um destes problema.
Topografia	Método de aprendizagem baseado em projetos; Alunos realizaram levantamento planialtimétrico de um terreno do <i>Campus</i> e fizeram o projeto de curvas de nível em 3D, e entregaram plotado.
Projeto e Construção de Infraestrutura Viária	Os alunos realizaram projeto geométrico completo de uma rodovia.
Projeto e Construção da Superestrutura Viária	Os alunos realizaram o dimensionamento de um pavimento. Foram utilizados dois métodos de dimensionamento diferentes; Os alunos escreveram um artigo comparando os dois métodos.
Desenho para Engenharia	Alunos elaboraram projeto arquitetônico completo.
Higiene Industrial e Segurança do Trabalho	Os alunos produziram um mapa de risco e apresentaram seminários sobre NBR's.
Transportes não motorizados	Os alunos elaboraram projetos de ciclovias, ciclofaixa, acessibilidade, estacionamento e outros.

Fonte: PPC Engenharia Civil (2023) e entrevistas com docentes do *campus*. Organização da autora, 2024.

Assim, tendo em vista a necessidade de modernizar o processo de ensino e aprendizagem nos cursos de engenharia, as metodologias ativas surgem como possibilidade de ensino que pode promover a compreensão dos conhecimentos para a formação do futuro egresso de engenharia, de modo a atender de forma significativa as atribuições que lhes são destinadas. As metodologias ativas se baseiam na ampla utilização de tecnologias da informação e atuam diretamente na vertente mobilidade, aliando-se ao desenvolvimento de

competências comportamentais e à motivação dos estudantes pela busca de diversas fontes de conteúdo. GOMES (2021)²⁸⁴.

O curso de Engenharia Civil, vem se destacando no *Campus*, no âmbito de desenvolvimento de pesquisa nos níveis local, regional, nacional e internacional, pois as parcerias estabelecidas permitem aproximação do setor público, especialmente através das prefeituras municipais e com órgãos estaduais e federais no desenvolvimento de propostas para melhorias de estruturas viárias. As parcerias com o setor empresarial também vêm ganhando relevância, bem como as colaborações com instituições internacionais de ensino superior onde as experiências exitosas de pesquisas já desenvolvidas nestes centros de referência ampliam as possibilidades de desenvolvimento de tecnologias e inovações nos mais diversos projetos do curso.

Na figura 55, é apresentado as colaborações e parcerias do curso de Engenharia Civil já consolidadas até o primeiro semestre de 2024. Essas ações já desenvolvidas consistiram desde ao desenvolvimento de projetos específicos, ou seja, para resolver alguma demanda específica da empresa ou do órgão público. Além das parcerias com as universidades internacionais possibilitaram aperfeiçoamento dos conhecimentos para aprimorar as técnicas utilizadas nesses processos de desenvolvimento dos respectivos projetos desenvolvidos, seja na escala nacional ou internacional.

Figura 55 - Curso de Engenharia Civil: Colaborações e Parcerias no desenvolvimento de pesquisas.



Fonte: Curso de Engenharia Civil, Campus Russas. Organização da autora, 2024.

Não tivemos a pretensão neste momento de detalhar cada pesquisa desenvolvida,

²⁸⁴ GOMES, E. C. *et al.* O uso das metodologias ativas nos cursos de engenharia no Brasil a partir de teses e dissertações. Revista Valore, Volta Redonda, 6 (Edição Especial): 471-483, 2021.

apresentar os objetivos e resultados alcançados, mas sim mostrar que a atuação do curso de Engenharia Civil vem ganhando destaque ao longo dos anos. Apenas citamos as parcerias estabelecidas que já demonstram a articulação espacial e como este vem causando alterações nas relações de pesquisa e desenvolvimento no país. É evidente ao se analisar os objetivos dos projetos, como estes estão estruturados com foco na inovação, tanto tecnológica quanto de processo.

No quadro 32, organizou-se um breve detalhamento de alguns projetos de pesquisa e desenvolvimento realizados pelos integrantes do LAREB. Nestes é visível, o quanto o curso tem procurado implementar o que está proposto nos objetivos do PPC, buscando contribuir para uma formação discente atenta às demandas de desenvolvimento tecnológico sustentável, visando à solução de problemas ou a proposição de inovações tecnológicas para atender demandas da sociedade e do mercado de trabalho na área da Engenharia Civil e suas interdisciplinaridades.

Quadro 32 - LAREB: Projetos desenvolvidos e resultados.

Título do projeto	Resultados – Solução/Proposta desenvolvida
Desenvolvimento de um sistema sensorial ótico para monitoramento contínuo da integridade de dutos de transporte de inflamáveis	Desenvolvimento de um sistema sensorial para análise das tubulações de gás da Companhia de gás natural do Estado do Ceará – Cegás.
Técnicas não destrutivas para avaliação da integridade de elementos estruturais de concreto	Utilização de técnicas não destrutivas para análise estrutural dos pilares de uma ponte localizada no interior do Estado do Ceará.
Análise estática e dinâmica da igreja de Nossa Senhora dos Pretos, Aracati, Ceará	Foi confeccionado um modelo 3D da edificação, para realização de análises estáticas e dinâmicas da igreja.
Desenvolvimento de estratégias de reabilitação da Igreja de Nossa Senhora das Vitórias	Desenvolvimento de um plano de reabilitação para o colapso parcial ocorrido na Igreja em 2019.
Caracterização de tijolos maciços históricos	Utilização de ensaios não destrutivos para caracterização de tijolos maciços para preservação do patrimônio histórico cearense.
Caracterização ultrassônica de construções históricas cearenses: Igrejas do Monte e da Expectação, de Icó, Ceará.	Caracterização ultrassônica das alvenarias históricas cearenses como base para a análise e construção de perfil das igrejas.
Desenvolvimento de uma proposta modelo Eco-house a partir de RCD	Desenvolvimento de um modelo de construção sustentável, com uso de RCD, e que considere o conforto térmico e acústico do município de Limoeiro do Norte.

Título do projeto	Resultados – Solução/Proposta desenvolvida
ReDomus – Catalogação do patrimônio vernacular luso-brasileiro	Catalogação do patrimônio vernacular luso-brasileiro cearense.
Gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos do município de Russas, CE.	Elaboração de um diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos da cidade de Russas – CE.
Apoio e melhorias didáticas nas aulas de laboratório de solos	Realização de atividades para melhorar a organização das práticas de laboratório e acompanhamento de alunos na realização dos ensaios, dando apoio ao professor e técnico responsável pelo laboratório.
Elaboração de manual de utilização do Ansys ²⁸⁵	Elaboração de manual acessível aos alunos, pra que possam melhorar seu desempenho e aprendizagem nas disciplinas da área de estruturas.
Levantamento imobiliário da vizinhança do campus da UFC Russas	Realização de levantamento dos valores dos imóveis construídos na vizinhança do campus.
Desenvolvimento de atividades práticas no canteiro experimental como suporte e incentivo à permanência.	Contribuição na contextualização e ambientação dos alunos ingressantes do primeiro ano de Engenharia Civil, através do desenvolvimento de atividades tutoradas e experimentais contextualizadas com as problemáticas da construção civil para amenizar a evasão.

Fonte: LAREB. Organização da autora, 2024.

O Laboratório de Reabilitação e Durabilidade das Construções foi fundado em 2018, e visa consolidar-se como referências nacional e internacional nas áreas de reabilitação, patologias das construções, estudo e aplicação de IA para monitoramento da saúde das construções, dentre outras áreas de atuação. O laboratório tem atuação significativa em projetos na região e no estado do Ceará, e muitas destas pesquisas já resultaram em Trabalhos de Conclusão de Curso - TCC, produções de artigos científicos publicados em periódicos e apresentados em eventos.

5.3 *Campus* UFC Crateús: Os Cursos da Área de Tecnologia da Informação e Comunicação, e a Pesquisa como base para a Inovação

No âmbito do fortalecimento do ensino e da pesquisa, os cursos das áreas de tecnologia da informação possuem os seguintes grupos de pesquisa: Grupo de Estudos em Sistemas de Informação e Inovação Digital – GESID; Gráficos, Otimização, Heurísticas e Redes – GOHaN; Grupo de Estudos em Robótica e Automação - Green e Garotas Tech dos

²⁸⁵ Ansys, é um software utilizado pelos discentes do curso de Engenharia Civil.

Sertões de Crateús - Gatech. Na figura 56, está representado os grupos com suas respectivas áreas e eixos de atuação.

Figura 56 – Grupos de estudos e pesquisa na área da tecnologia da informação, *Campus UFC Crateús*.



Fonte: Organização da autora, 2023.

O GESID, foi um dos pioneiros e importante grupo de estudos, coordenado pelo ex-professor do campus, Allysson Alex²⁸⁶. Consistiu em um grupo interdisciplinar que teve como principal objetivo a pesquisa e desenvolvimento de soluções inovadoras na área de Sistemas de Informação. Através da transformação digital, viabilizaram resolução de desafios organizacionais e tecnológicos pertinentes à sociedade tanto na área empresarial quanto pública. O grupo gerou conhecimentos através dos cursos realizados em parcerias com empresas e qualificou profissionais da área de tecnologia da informação em prol dos eixos temáticos de Sistemas de Informação, Ciência da Computação e Inovação Digital.

O GESID desenvolveu pesquisas nas áreas de Sistemas de Informação envolvendo tecnologia, organização e gestão. Na área de Inovação Digital buscou realizar produtos e processos que tiveram como objetivo a transformação digital como elemento inovador. Desse modo, fortaleceu no *campus* as pesquisas no campo da inovação através da resolução de desafios organizacionais e tecnológicos que geraram benefícios à sociedade.

Segundo informações obtidas com o coordenador do GESID, para se consolidarem e se fortalecerem enquanto grupo de pesquisa foi importante as visitas aos laboratórios na área de Computação na UFC e UECE em Fortaleza, para que os alunos conhecessem como vem

²⁸⁶ O professor conseguiu transferência para a UFCA em 2023, e consequentemente desenvolve as ações do GESID na respectiva instituição.

sendo desenvolvidas as pesquisas em IES já consolidadas. Assim, as aprendizagens e experiências obtidas nessas visitas contribuíram para o fortalecimento de aprendizagens e conexões com o *Campus* UFC Crateús, sendo estas parcerias importantes para o desenvolvimento de projetos.

O GESID manteve parcerias com núcleos de outras IES fortalecendo a sua rede de pesquisa e trocas de experiências. Junto à UECE manteve parcerias com o Núcleo de Excelência em Gestão, Inovação e Tecnologia - GESTIC, e Grupo de Otimização em Engenharia de Software – GOES. Estabeleceu relações com o Núcleo de Inovação e Empreendedorismo - INOVE no Campus UFC Quixadá, Centro de Empreendedorismo – CEMP da UFC, Ecossistema Parque Tecnológico de Crateús – SparC e comunidade Blockchain Ceará.

A área de tecnologia da informação cresce no cenário brasileiro e a pandemia de Covid 19, acelerou esse processo e isso produziu alterações nos reflexos do mercado de trabalho. Para auxiliar o processo de formação acadêmica dos estudantes, o GESID atuou em linhas de pesquisas na área de Inovação Digital através do Blockchain e Criptoeconomia; Aspectos sociotécnicos em Sistemas de Informação e Engenharia de Software; Práticas de engenharia e gestão para transformação digital.

É importante destacar que a área de Ciência da Computação e Sistemas de Informação trabalham na transformação de processos que antes eram tradicionais, analógicos, e buscam desenvolver alternativas para transformar esses processos tanto para melhorar como criar novos processos digitais.

Nesse contexto, foi desenvolvido no GESID, um aplicativo na área de inspeção de barragens hídricas, denominado SisBarragens. Este surge no contexto após os desastres ocorridos na Barragem de Brumadinho em Minas Gerais, onde foi questionado no grupo GESID, as problemáticas locais relacionadas a essa temática e que pudessem desenvolver alguma inovação tecnológica que atendesse tanto as necessidades locais e fossem replicadas em outras realidades espaciais.

A inspeção de barragens hídricas no interior do Ceará, especialmente na região dos Sertões de Crateús é realizada em pranchetas preenchidas à mão, ao coletar esses dados os técnicos levam para o escritório e inserem em uma planilha no Excel onde ficam armazenados na memória do computador ou em pastas que acarreta em demora no registro dos dados e lentidão na elaboração dos relatórios.

Então, diante do problema: Processo de registro de dados manual e demorada; Método pouco eficiente de armazenamento de dados; demora na busca por dados para criação de relatórios; acúmulo de tarefas, estudantes vinculados ao GESID, criaram o aplicativo

SisBarragens para facilitar o processo de inspeção de barragens de modo ágil, com usabilidade e segurança.

Os pesquisadores²⁸⁷ destacam que as particularidades desta solução consistem em: Transformação digital do processo de inspeção de barragens; Galeria de imagens específicas da inspeção; Utilização da tecnologia Blockchain para aumento na segurança e transferência dos dados registrados. Dentre os benefícios relatam: otimização de tempo e recursos no processo de inspeção de barragens; maior número de inspeção de barragens realizadas periodicamente; aumento da segurança no armazenamento de dados; e maior produtividade nas empresas de inspeção de barragens. Em 2020, esse trabalho foi premiado em primeiro lugar durante os Encontros Universitários da UFC²⁸⁸, como melhor trabalho na modalidade de melhor artigo científico, o que demonstra a relevância da pesquisa em inovações tecnológicas que vem sendo desenvolvida nos Sertões de Crateús pelo *Campus* UFC Crateús.

É importante destacar que através das pesquisas e grupos de estudos realizados pelos GESID, foi fundamental para o que no *Campus* UFC Crateús, pesquisadores desenvolvessem um aplicativo, denominado SisBarragens voltado à gestão e segurança de barragens. O aplicativo, busca auxiliar, por meio da tecnologia, os profissionais que costumam preencher dados técnicos de inspeção de barragens em checklists impressos.

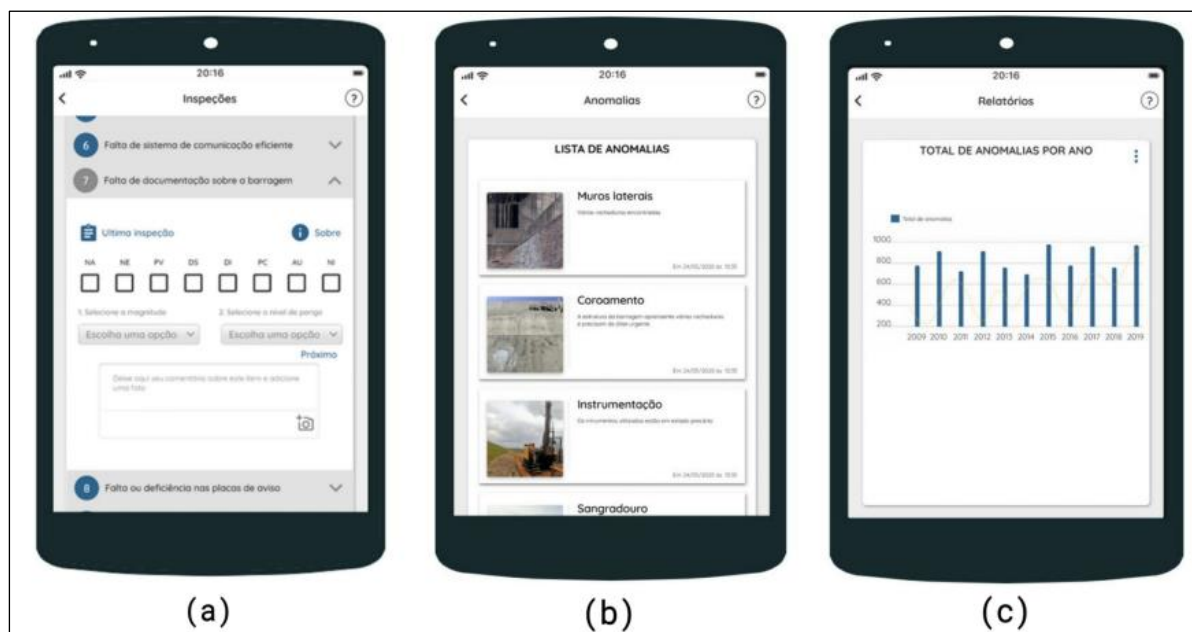
A proposta do aplicativo, visa aprimorar a gestão de barragens e a segurança desses reservatórios, que são essenciais para o abastecimento de água potável, a irrigação agrícola, o controle de enchentes e a produção de energia elétrica.

Segundo Macedo e Araújo (2023), visando mitigar os desafios elencados sob a forma de uma inovação de produto pautada por experimentação e prototipagem visual, o SisBarragens contempla atualmente três funcionalidades principais (previstas para funcionar online ou offline), conforme ilustrado na Figura 57.

²⁸⁷ Informações obtidas sobre o aplicativo SisBarragens nas apresentações públicas realizadas em eventos acadêmicos.

²⁸⁸ MACEDO, Antonio Jefferson Ferreira de; COSMO, Maria Nargila Sales; SILVA, Elton Rodrigues da; EVANGELISTA, Lucas Chaves; ARAÚJO, Allysson Alex de Paula. SISBARRAGENS - UM APLICATIVO MOBILE PARA APOIO AO PROCESSO DE INSPEÇÃO DE BARRAGENS HÍDRICAS. *Anais*. I Encontro de Empreendedorismo e Inovação. Encontros Universitários, 2020.

Figura 57 - Principais funcionalidades do SisBarragens



Fonte: Anais Estendidos do XIX Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI 2023)

A primeira funcionalidade (a) é de apoio ao preenchimento de checklists de inspeção, objetivando, assim, a digitalização do processo e a melhoria da experiência do usuário. Como consequência, evita-se a necessidade de retrabalho de preenchimento dos dados (em papel e nas planilhas) e fortalece a segurança da informação ao prover um processo integrado de armazenamento de dados. A segunda funcionalidade (b) apoia a tomada de decisão dos inspetores ao disponibilizar o histórico de anomalias de uma barragem (incluindo fotos, detalhes técnicos e a data de inspeção). Ainda numa perspectiva de apoio à gestão orientada a dados, a terceira funcionalidade (c) provê diferentes dashboards para visualização de dados de forma intuitiva como, por exemplo, total de anomalias por ano de uma barragem ou total de barragens com prioridade de intervenção, MACÊDO e ARAÚJO (2023).²⁸⁹

Os resultados do aplicativo Sis Barragens, receberam premiação destaque em evento nacional, fato que reforça que no interior do Ceará, com o apoio e incentivo de políticas públicas educacionais está sendo possível desenvolver propostas de soluções tecnológicas inovadoras. Na figura 58, apresenta-se a manchete da reportagem divulgada no site institucional do *Campus UFC Crateús*.

²⁸⁹ MACEDO, Antonio Jefferson; ARAÚJO, Allysson Alex. SisBarragens - Um aplicativo mobile para apoio à inspeção de barragens de acumulação de água. **Anais** Estendidos do XIX Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI 2023). Trilha de Indústria e Inovação em Sistemas de Informação Nacional.

Figura 58 – Reportagem sobre a premiação do Sis Barragem, desenvolvido no *Campus* UFC Crateús.



Fonte: www.crateus.ufc.br

Os pesquisadores do GESID (Allysson Alex e Antonio Jefferson²⁹⁰) tiveram o artigo “SisBarragens – um aplicativo mobile para apoio à inspeção de barragens de acumulação de água” premiado no XIX Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), evento organizado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), ocorrido em Maceió (AL) no ano de 2023.

Segundo a reportagem disponível no site do *Campus* UFC Crateús, o artigo foi avaliado como o melhor trabalho da Seção I da Trilha de Indústria e Inovação em Sistemas de Informação (SI) do encontro. A pesquisa vencedora consiste em uma solução digital para auxiliar, por meio da tecnologia, os profissionais que costumam preencher dados técnicos de inspeção de barragens em checklists impressos. A proposta apresentada visa aprimorar a gestão de barragens e a segurança desses reservatórios, que são essenciais para o abastecimento de água potável, a irrigação agrícola, o controle de enchentes e a produção de energia elétrica.

É importante destacar que essa experiência resultou do trabalho de conclusão de curso do discente.²⁹¹ A ideia inicial era desenvolver um trabalho que envolvesse a transformação digital na área de barragens e que pudesse colaborar com os cursos de engenharia do campus. A pesquisa obteve fomento do Programa Institucional de Bolsas de Inovação (PIBI) da UFC e o estudante participou de diversos eventos e treinamentos na área de empreendedorismo.

“Ter participado de programas de apoio ao empreendedorismo e à inovação foi fundamental para estruturar as ideias, o modelo de negócio, e entender o mundo do empreendedorismo, que até então só conhecia de forma teórica em disciplinas na Universidade. Esse tipo de experiência na graduação foi um diferencial para minha visão de futuro e trouxe uma maturidade de mercado valiosa”, ressaltou o egresso à

²⁹⁰ Egresso do curso de Sistemas de Informação.

²⁹¹ MACEDO, Antonio Jefferson Ferreira de. Uma API Baseada em Blockchain Para Garantia da Interoperabilidade e Transparência de Dados Nos Processos de Registro e Inspeção de Barragens Hídricas. **Trabalho de Conclusão de Curso** (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Crateús, Curso de Sistemas de Informação, Crateús, 2022. 75 f.

reportagem do campus UFC Crateús.²⁹²

Em relação a essa conquista, para o prof. Allysson Alex, as motivações principais dessa pesquisa advieram dos estudos interdisciplinares, da aproximação entre os cursos de tecnologia da informação e das engenharias, ofertados no *Campus* de Crateús, e dos impactos sociais, econômicos e ambientais oriundos dos rompimentos de barragens. Ao fim de processos semelhantes, o professor avalia que os alunos adquirem habilidades importantes para a trajetória profissional deles.

“Ficamos lisonjeados com a premiação do SBSI pelo prestígio concedido. Acreditamos que tal prêmio demonstra o potencial do Campus de Crateús rumo à produção científica de qualidade e relevante para a comunidade, mérito esse compartilhado pelos discentes, docentes e servidores técnico-administrativos, que tanto se esforçam para construir um ambiente de aprendizado enriquecedor”, afirmou o docente à reportagem do campus UFC Crateús.²⁹³

Os resultados dessa pesquisa inovadora desenvolvida no *Campus* UFC Crateús, teve destaque também entre as notícias divulgadas no site da UFC. Na figura 59, tem-se a manchete sobre o aplicativo Sis Barragens. Essa mesma pesquisa ainda foi destaque no noticiário institucional, conforme é apresentado na figura 60, onde obteve destaque em evento da área de computação.

Figura 59 – Reportagem sobre o App Sis Barragens, desenvolvido no *Campus* UFC Crateús.



Fonte: www.ufc.br/noticias

²⁹² Disponível em: <<https://site.crateus.ufc.br/pesquisadores-do-campus-de-crateus-tem-artigo-premiado-em-evento-nacional-de-sistemas-de-informacao/>> Acesso em 20 de setembro de 2023.

²⁹³ Ibid.

Figura 60 – Reportagem sobre participação do Sis Barragens em evento da área da computação.



Fonte: www.ufc.br/noticias

Segundo a reportagem, as duas equipes da UFC que ficaram entre os cinco concorrentes selecionados para a etapa final do Selo de Inovação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC)²⁹⁴ foram: o projeto Smart Glasses, do Campus Quixadá,²⁹⁵ e o SisBarragens, do *Campus* Crateús. Os finalistas apresentaram os projetos no Seminário de Computação e Mercado – COMPUTEC, durante o 43º Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC) 2023, em João Pessoa (PB). Na ocasião serão escolhidos os três melhores projetos a ser contemplados com o selo.

Os idealizadores do Sis Barragens afirmaram à reportagem²⁹⁶ que ficaram gratos pela oportunidade, especialmente porque auxilia a dar visibilidade às iniciativas conduzidas dentro do GESID. Além, de mostrar a integração de pesquisas que desenvolvidas em um campus do interior do Ceará que busca através da tecnologia desenvolver soluções inovadoras para a área das engenharias existentes no campus.

Outras três linhas de investigações científicas desenvolvidas no GESID, foram: Computação Ubíqua, ou seja, a ideia da computação onipresente no ambiente; Computação móvel e Linha *mobile cloud computing*, em outras palavras, migração de dados móveis para computador. Destaca-se que o uso da tecnologia no século XXI, está cada vez mais presente na sociedade desencadeado desafios variados para o campo científico e tecnológico. Desse modo, o grupo plantou sementes na área da pesquisa inovadora nos sertões de Crateús.

Em síntese, os membros do GESID se propuseram a investigar e atuar nas seguintes linhas de pesquisa: Inovação Digital através de Blockchain e Criptoconomia; Aspectos Sociotécnicos em Sistemas de Informação e Engenharia de Software; Empreendedorismo, Startups e Internacionalização de Novos Negócios; Computação Móvel; Gestão de Projetos

²⁹⁴ O Selo de Inovação da SBC é uma iniciativa da Sociedade Brasileira de Computação e premia trabalhos de graduação, mestrado e doutorado da área de computação que proponham soluções inovadoras.

²⁹⁵ Informações sobre esse projeto são apresentadas na seção sobre o campus UFC Quixadá.

²⁹⁶ Reportagem disponível em: < <https://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2023/17986-duas-equipes-da-ufc-dos-campi-de-quixada-e-crateus-sao-finalistas-ao-selo-de-inovacao-da-sociedade-brasileira-de-computacao> > Acesso em 20 de setembro de 2023.

Inovadores e da Economia da Inovação.²⁹⁷

No curso de Ciência da Computação, há o grupo de estudos denominado Graphs, Optimization, Heuristics and Networks - GOHaN²⁹⁸, onde desenvolvem pesquisas e projetos que possam contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do país, e não apenas focado em problemáticas locais. O grupo tem como objetivo central ampliar as pesquisas nas quatro principais áreas de conhecimento, que definem o seu nome, de forma integrada em temáticas relacionadas à heurísticas, otimização combinatória, redes de computadores, teoria da computação, teoria dos grafos e membros²⁹⁹.

Assim, de modo articulado, as atividades desenvolvidas consistem em estudar problemas combinatórios teóricos (como coloração de grafos, escalonamento de tarefas, alocação de recursos, entre outros), visando à obtenção de modelos discretos e contínuos, com aplicações em problemas práticos de telecomunicações e de gerenciamento da execução de processos. Pesquisar teoria e técnicas de desenvolvimento de algoritmos para problemas complexos de otimização combinatória, produzindo algoritmos exatos, aleatórios, aproximativos e heurísticos, usando técnicas de decomposição, particionamento e aproximação dos problemas, entre outras³⁰⁰.

Destaca-se que a Ciência da Computação, é uma área que permite a solução de problemas diversos por meio da tecnologia de computadores, e para isso o profissional da área deve possuir um vasto conhecimento em matemática, lógica, programação e redes de computadores. Isso facilita a criação de softwares, desenvolvimento de novas tecnologias que demandem programação, apoiar startups no desenvolvimento de soluções criativas. Esses elementos formativos vêm sendo fortalecidos ao longo dos anos no GOHaN, e no quadro 33 é apresentado os projetos desenvolvidos no ano de 2023.

Quadro 33 – Projetos de pesquisa do grupo GOHaN em 2023.

Título do projeto	Problema	Objetivo
Algoritmos para a Resolução do Problema do Ciclo Mediano sem Restrição de Capacidade	O Problema do Ciclo Mediano sem Restrição de Capacidade - PCMRC, possui o objetivo de determinar um ciclo simples contendo um conjunto de subconjunto de vértices de um grafo, analisando dois tipos de custo: custo das associações e o custo das atribuições entre os nós.	Desenvolver algoritmos eficientes (heurísticas, metaheurísticas e exatos), ainda não aplicados ao PCMRC, analisando o comportamento do

²⁹⁷ Informações obtidas em: www.crateus.ufc.br

²⁹⁸ Gráficos, Otimização, Heurísticas e Redes.

²⁹⁹ Informações obtidas em: www.crateus.ufc.br Acesso em 18/09/2023.

³⁰⁰ Ibidem.

Título do projeto	Problema	Objetivo
		problema e a eficiência dos métodos aplicados.
Algoritmos aplicados ao Problema de Alocação de Salas e Professores do Campus da UFC-Crateús	Solucionar o Problema de Alocação de Salas - PAS aplicado ao contexto do campus da UFC-Crateús, com o objetivo de determinar a melhor alocação de turmas, horários e salas, considerando restrições específicas e prevendo a melhor alocação dado o perfil dos professores	Aplicação de algoritmos eficientes (heurísticas, metaheurísticas e exatos), analisando a eficiência e o comportamento do problema.
Heurísticas aplicadas em Green Computing	Realizar pesquisas na área de Green Computing	Pesquisar soluções heurísticas voltadas para a economia de energia na alocação e/ou a migração de máquinas virtuais, containers e/ou micro-serviços em cenários de Cloud Computing e/ou Fog Computing.
Algoritmos em Grafos aplicados em Estabelecimento de Rotas em VANETs/WSNs	O critério utilizado para o estabelecimento das melhores rotas pode ser a menor distância, menor quantidade de saltos, maior economia de energia, melhor poder computacional; Realizar pesquisas nas áreas de redes veiculares (VANETs) e redes de sensores sem fio (WSNs).	Aplicar algoritmos utilizados em Teorias dos Grafos para estabelecer as melhores rotas entre veículos ou sensores (a depender da rede em estudo).
O Problema da Biclique Induzida Balanceada Máxima (PBIBM)	O PBIBM pertence a classe de problemas NP-Difícil e várias técnicas vêm sendo utilizadas na tentativa de encontrar algoritmos cada vez mais eficientes como, por exemplo, as Partições em Cliques e as Bonecas Russas. Visa encontrar a maior biclique induzida balanceada máxima em um grafo qualquer. Esse problema modela, por exemplo, a relação entre pessoas e seus filmes de preferência.	Aplicar, de forma conjunta, essas duas técnicas e desenvolver um algoritmo que seja mais eficiente que outros algoritmos presentes na literatura.
A Conjectura de Bruce Reed	A Teoria dos Grafos modela uma vasta gama de problemas práticos em várias áreas, entre elas, a área de telecomunicações. Um problema clássico é o problema de identificar o número mínimo de frequências necessárias para fazer um conjunto de antenas operar sem que ocorra interferência entre duas antenas próximas.	Limitar o número cromático de qualquer grafo e limitar o número cromático de qualquer grafo

De modo geral, os cursos da área de tecnologia da informação no *Campus* UFC Crateús, vem através do grupo GOHaN, fornecendo a ampliação das bases teóricas e práticas que permitem aos estudantes ingressarem nas diversas áreas da informática, através de uma formação multidisciplinar capaz de resolver problemáticas utilizando a computação como ferramenta. Os estudantes em suas aplicações e implementações computacionais, aprimoram o uso dos estudos de algoritmos para os conhecimentos referentes à computação, que envolve telecomunicação, banco de dados, inteligência artificial, engenharia de software entre outras aplicações tecnológicas.

Em 2019, alunos do curso de Ciência da Computação, *Campus* UFC Crateús, tiveram projetos aprovados no Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, resultantes de trabalhos de conclusão de curso de pesquisas realizadas junto ao grupo GOHaN. Um dos trabalhos foi denominado: Um algoritmo exato para problema da biclique induzida balanceada máxima com partições em cliques e bonecas russas³⁰¹. O professor líder do grupo, destacou que o objetivo era combinar essas técnicas para desenvolver um algoritmo eficiente para um problema com aplicações no dia a dia, como por exemplo, o sistema de recomendações de filmes e séries utilizado por serviços de streaming.

Outro trabalho foi pautado em um problema interno, consistindo em um modelo de programação inteira aplicado ao problema de alocação de salas no *Campus* UFC Crateús. O outro foi sobre “uma abordagem híbrida exata-heurística aplicada ao problema do ciclo mediano sem restrições de capacidade”. A professora do *Campus* que acompanhou o desenvolvimento destas pesquisas destacou em um blog regional³⁰² que os trabalhos desenvolvidos apresentam elevadas contribuições. A solução desenvolvida para o problema da alocação de salas no campus, exigiu uma dedicação do estudante na compreensão das atividades administrativas adotadas pelas coordenações de curso e transposição destas em um modelo matemático. Para além disto, aplicou um algoritmo exato para validação do modelo, construiu um gerador próprio de testes (instâncias) e desenvolveu um algoritmo para o problema.

A professora enfatiza que a pesquisa sobre o problema do ciclo mediano sem restrições de capacidade, onde foi aplicado um procedimento híbrido com duas técnicas da área da pesquisa operacional (exata e heurística), revelou resultados promissores, e abordou de

³⁰¹ Marcus Vinicius Martins Melo; Rennan Ferreira Dantas; Luiz Alberto do Carmo Viana. Um Algoritmo Exato para o Problema da Biclique Induzida Balanceada Máxima com Partições em Cliques e Bonecas Russas. In: ANAIS DO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 2019, Limeira. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/sbpo/sbpo-2019/trabalhos/um-algoritmo-exato-para-o-problema-da-biclique-induzida-balanceada-maxima-com-pa?lang=en>> Acesso em: 17 dez. 2023.

³⁰² <https://blogdomanuelsales.com.br/> Acesso em 18/09/2023.

forma inédita a problemática. Destaca ainda o contentamento com o êxito alcançado com o resultado das pesquisas e, isso revela o potencial do ensino e dos alunos que há no *Campus* UFC Crateús.

Outro professor também em sua fala para a reportagem, enfatizou que o momento de os alunos participarem em eventos em outros estados apresentando as pesquisas desenvolvidas é uma oportunidade de mais incentivo para a pesquisa no interior. Ele frisa que é muito gratificante poder ajudar os estudantes a ingressarem na pesquisa acadêmica e poder fazer parte do momento em que eles celebram suas primeiras publicações, e espera que estes exemplos sejam incentivos para que outros estudantes busquem a pesquisa acadêmica.

Cabe destacar que a busca para divulgar essas pesquisas em um blog regional, também consistiu em buscar maior visibilidade ao que vem sendo produzido no *Campus* UFC Crateús no âmbito da pesquisa e pedir contribuições financeiras para que os estudantes se desloquem até a cidade de Limeira em São Paulo para participarem do evento e apresentarem suas respectivas pesquisas. Nesse aspecto, é importante salientar as dificuldades que estes estudantes enfrentam em seu cotidiano, pois muitos residem em áreas rurais de municípios vizinhos de Crateús, e o deslocamento para outro estado, sai bastante oneroso, fazendo-se fundamental também o apoio institucional.

Segundo informações obtidas no site institucional³⁰³, o Grupo de Estudos em Robótica e Automação – GREEN é um grupo multidisciplinar vinculado ao curso de Ciência da Computação, tendo como objetivo fomentar o estudo, pesquisa e desenvolvimento de sistemas de automação e robótica visando solucionar problemas e propor paradigmas ao desenvolvimento tecnológico da sociedade.

Nesse campo, o grupo tem algumas atividades destacadas, como: Estudar arquiteturas de sistemas de computação, especialmente as de baixo poder de processamento, consumo de energia e custo, capazes de solucionar uma gama de problemas em ciência e engenharia da computação; Projetar arquiteturas e sistemas computacionais para aplicações específicas, tais como automação residencial e industrial, processamento de sinais biomédicos, veículos autônomos, dispositivos para coleta de dados, arquiteturas de computação ubíqua etc.

O grupo atua pesquisando as duas áreas definidas em sua nomenclatura, gerando conhecimento e formando pessoas em temas relacionados a: Automação, Bio-sinais, Ciência dos Dados, Internet das Coisas, Robótica. O mesmo mantém colaboração com o departamento de Computação da UFC em Fortaleza e o curso de Engenharia de Computação da UNILAB.

³⁰³ www.crateus.ufc.br Acesso em 18/10/2024.

O *Campus* UFC Crateús, tem se destacado em pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias no tema de Internet das Coisas – IoT. Na figura 61, é destacado projeto desenvolvido a partir de problemáticas da região do semiárido.

Figura 61 – Reportagem sobre projeto de inovação desenvolvido no *Campus* UFC Crateús.



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias

O *Campus* UFC Crateús, foi destaque durante o evento da XII Escola Regional de Computação Ceará, Maranhão e Piauí (ERCEMAPI), um dos principais eventos científicos voltados à promoção da ciência e pesquisa na área da Computação na região Nordeste. Durante o evento teve também a realização paralela do XVI Encontro Unificado de Computação do Piauí (ENUCOMPI), que atuou como evento satélite, fortalecendo ainda mais o intercâmbio acadêmico na área na região Nordeste.

Segundo a reportagem, o estudante Raylander Marques, do curso de Ciência da Computação, recebeu o prêmio de melhor resumo expandido por sua pesquisa intitulada: “Sistema IoT de Monitoramento de Colmeias de Abelhas *Apis Mellifera* (Colmeia Inteligente)”. O trabalho, propõe o uso de tecnologias de Internet das Coisas (IoT) para monitorar colmeias, visa otimizar o controle e a gestão das colônias de abelhas, fundamentais para a preservação e manutenção da biodiversidade.

A pesquisa premiada é resultado de uma parceria entre o IFCE de Boa Viagem e o Centro de Inovação e Difusão de Tecnologias para o Semiárido (CIDTS), além de contar com o suporte do Laboratório de Inovação para o Desenvolvimento do Semiárido (LISA). O projeto é financiado pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap) por meio do programa Bolsista de Produtividade do Interior. Essa premiação reforça a importância do desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios do semiárido brasileiro, além de destacar a relevância das pesquisas científicas desenvolvidas na região.³⁰⁴

³⁰⁴ Ibid.

É de fundamental importância destacar que o *Campus* UFC Crateús e a Huawei mantêm parceria desde 2020 no programa de treinamento ICT Academy,³⁰⁵ desenvolvendo projetos em áreas como Inteligência Artificial, 5G e Computação em Nuvem. Também são executados projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) que envolvem o Grupo de Redes de Computadores, Engenharia de Software e Sistemas (GREAT), de Fortaleza; o Núcleo de Sistemas de Computação (NUCLIC), de Sobral; e o Laboratório de Engenharia de Software e Sistemas (ENGINELAB), de Crateús.

O Grupo de Estudos em Robótica e Automação – GREEN é um grupo multidisciplinar cujo principal objetivo é fomentar o estudo, pesquisa e desenvolvimento de sistemas de automação e robótica capazes de solucionar problemas e propor paradigmas ao desenvolvimento tecnológico da sociedade.³⁰⁶

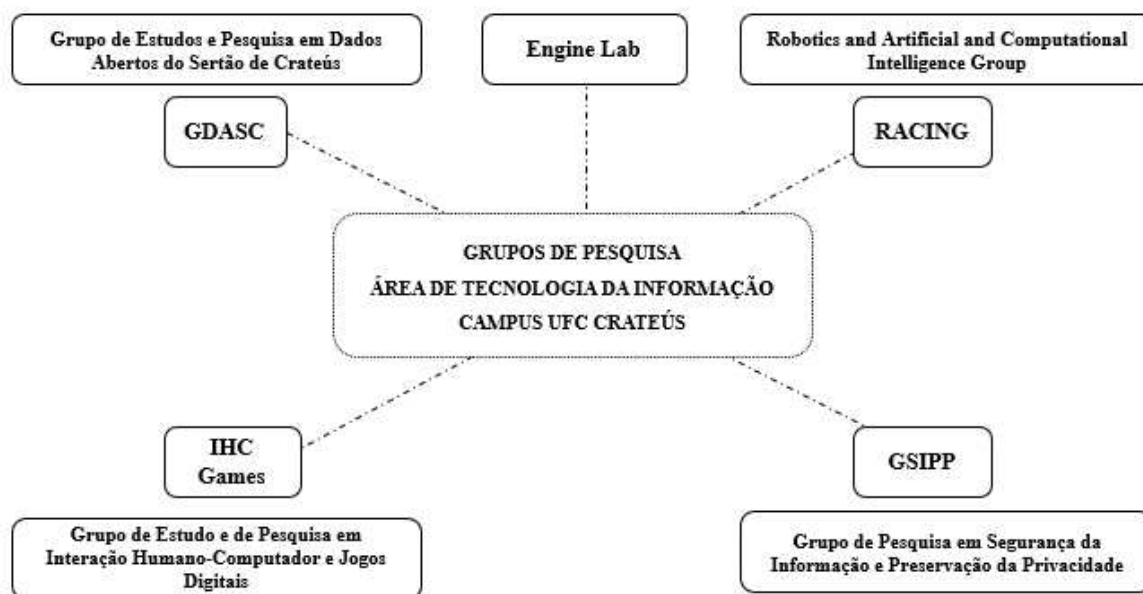
Já o Gatech, além de um grupo de pesquisa é também projeto de extensão por desenvolver atividades integrativas e inclusivas entre profissionais e estudantes universitárias da área de Tecnologia da Informação e de escolas da região. Através das ações realizadas pelo grupo, pesquisas são desenvolvidas no intuito de investigarem a inserção de mulheres no mercado de trabalho na área da tecnologia. O grupo também tem um Podcast, o GaTalk, onde realizam bate papo de mulher, com informação, inspiração, diversão, dentre outras temáticas.

Em 2024, no *Campus* UFC Crateús, existem ainda mais cinco grupos de pesquisas em andamento na área de tecnologia, conforme são representados na figura 62. Estes são importantes para a formação discente, pois a área da tecnologia requer cada vez mais o desenvolvimento de projetos que envolvam a inovação tecnológica. Para isso, conhecimentos na área de inteligência artificial, internet das coisas (IoT), redes 5G, big data, dentre outras temáticas são crescentes as demandas de soluções para problemas da sociedade contemporânea.

³⁰⁵ O ICT Academy é o programa global da Huawei que oferece cursos de certificação e eventos reconhecidos pelo mercado de trabalho.

³⁰⁶ Informações obtidas em: < <https://site.crateus.ufc.br/ciencia-da-computacao/green/> > Acesso em 20 de setembro de 2023.

Figura 62 – Grupos de pesquisa na área da tecnologia, *Campus UFC Crateús*, 2024.



Fonte: www.crateus.ufc.br. Organização da autora.

Os alunos envolvidos nesses grupos de pesquisa participam de atividades em escolas da região, divulgando as atividades realizadas pelos respectivos grupos ao qual estão vinculados ou apresentando os cursos que fazem parte. Um dos exemplos, foi a participação em feira das profissões³⁰⁷ nos municípios de Ipaporanga e Tamboril, em 2024.

Esses grupos de pesquisa, realizam atividades com o intuito de se aproximarem da comunidade local. Nesse sentido, o GSIPP, em parceria com o SEBRAE, realizou um curso de Marketing Digital, em 2024, destinado aos associados da Associação Comercial e Industrial de Crateús (ACIC). Segundo a notícia no site institucional, a iniciativa teve como objetivo capacitar os participantes com técnicas, ferramentas e estratégias de marketing digital, visando aprimorar os processos de divulgação de produtos e potencializar as vendas no ambiente online.³⁰⁸

O curso aconteceu na ACIC, e os membros do GSIPP, abordaram temas como a importância do marketing digital, a identificação de nichos de negócio, a dinâmica de omnichannel³⁰⁹ e o uso de ferramentas de edição de artes e vídeos. O minicurso destacou-se

³⁰⁷ A Feira das Profissões que acontecem nas escolas, são eventos organizados com o objetivo de apresentar informações sobre os cursos e projetos desenvolvidos no Campus UFC Crateús, para os alunos do ensino médio.

³⁰⁸ Informação disponível em: < <https://site.crateus.ufc.br/grupo-de-pesquisa-do-campus-da-ufc-em-crateus-e-sebrae-oferecem-minicurso-de-marketing-digital-em-crateus/> Acesso em 30 de agosto de 2024

³⁰⁹ A estratégia omnichannel se baseia no uso simultâneo e interligado de diferentes canais de comunicação, com o objetivo de estreitar a relação entre online e offline, aprimorando, assim, a experiência do cliente.

pela sua abordagem prática e direta, focada em resultados palpáveis para os negócios dos associados da ACIC. Técnicas de benchmarking, ideias de conteúdos voltados para vendas e o uso estratégico das redes sociais foram alguns dos pontos altos da programação, garantindo que os participantes saíssem do curso com uma visão clara e aplicada de como melhorar suas estratégias de marketing digital.³¹⁰

Na ocasião, o secretário da ACIC, Leonardo, destacou que “o minicurso foi extremamente proveitoso para todos os participantes, sendo bem didático, direto e trazendo conteúdos muito relevantes para nós, profissionais de marketing. Acredito que foi apenas o primeiro passo de uma grande jornada que teremos juntos”.³¹¹ É importante ressaltar que ações conjuntas como essa, reforçam o compromisso da universidade em contribuir para o desenvolvimento regional, pois através de formações como essa promovem a capacitação e atualização da comunidade empresarial, podendo promover o desenvolvimento e competitividade dos negócios locais.

No contexto regional, a atuação dos cursos da área de tecnologia da informação e comunicação do *campus* UFC Crateús, tem despertado visibilidade, sendo estes convidados a participarem de eventos da área da tecnologia em escolas, como por exemplo, o realizado na cidade de Ipueiras em 2024, conforme é apresentado na notícia da figura 63.

Figura 63 – Alunos dos cursos de tecnologia participam de evento de tecnologia em escola da região dos Sertões de Crateús, 2024.



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias

O evento Dario Tech, um dos maiores eventos de tecnologia da região, foi realizado na Escola Estadual de Educação Profissional Dário Catunda Fontenele.³¹² Os estudantes dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação apresentaram os laboratórios Engine Lab e Mandacarau.dev, destacaram os projetos de pesquisa e extensão que são desenvolvidos em seus respectivos cursos, e dialogaram com os alunos da educação básica

³¹⁰ Informação disponível em: < <https://site.crateus.ufc.br/grupo-de-pesquisa-do-campus-da-ufc-em-crateus-e-sebrae-oferecem-minicurso-de-marketing-digital-em-crateus/> > Acesso em 30 de agosto de 2024.

³¹¹ Ibid.

³¹² Os cursos profissionalizantes da escola em 2024 são: Administração, Desenvolvimento de Sistemas, Meio Ambiente e Redes de Computadores.

sobre a carreira profissional da área de tecnologia da informação e comunicação.

Em relato do professor organizador do Dário Tech, destacou que a edição de 2024, contou com a participação de cinco escolas profissionais da região, provenientes das cidades de Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Ipu, Guaraciaba do Norte e São Benedito, todas trazendo turmas de cursos técnicos em tecnologia. A Escola Dário Catunda, que atualmente possui cinco turmas na área de TI nos cursos de Informática, Desenvolvimento de Sistemas e Redes de Computadores, juntamente com as demais escolas convidadas, totalizou dez turmas de tecnologia e mais de 500 estudantes presentes.

O evento contou com a presença de diversas empresas e convidados do setor tecnológico, que contribuíram com palestras e workshops em várias áreas da tecnologia. Uma parceria de destaque foi com o Campus UFC Crateús, que apoia o evento anualmente. Neste ano, universitários dos *campi* de Sobral, Crateús e Quixadá estiveram presentes, apresentando projetos e participando de palestras e rodas de conversa, especialmente direcionadas aos estudantes do terceiro ano do ensino médio. Essa interação visa facilitar a transição dos alunos do ensino médio para a universidade, proporcionando uma valiosa troca de experiências. A participação da UFC tem sido fundamental para inspirar e conquistar futuros universitários a cada ano.³¹³

São ações e eventos como estes que reforçam a importância da interiorização do ensino superior. A oferta de cursos de tecnologia no *Campus* UFC Crateús, aproxima as relações com as escolas profissionalizantes da região que ofertam cursos na área da informática. A relação escola e universidade é importante pois, contribui para que os estudantes da educação básica tenham mais acesso a conhecimentos nas áreas da tecnologia, programação, robótica e outras áreas ligadas ao desenvolvimento digital que é tão crescente na atualidade.

É importante destacar que o *campus* UFC Crateús, em 2024 foi selecionado em edital de fomento a projetos inovadores desenvolvidos por startups, conforme é explícito na figura 64, referente a notícia publicada no site do campus.

Figura 64 – Reportagem sobre Startup do *Campus* UFC Crateús.



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias

³¹³ Depoimento do professor João Paulo, organizador do Dário Tech. Disponível em: < <https://site.crateus.ufc.br/alunos-da-ufc-crateus-participam-do-evento-dario-tech-em-ipueiras/>> Acesso em: 20/08/2024.

Segundo a reportagem a Startup Dashboard para Análise e Monitoramento Agrícola (DAMA), do *campus* UFC Crateús, foi uma das selecionadas entre mais de 300 concorrentes para o Startup Nordeste, um dos principais programas de incentivo a negócios inovadores na região. Promovido pelo Sebrae, o edital tem como objetivo impulsionar startups com alto potencial de crescimento, impactando o desenvolvimento econômico e social do Nordeste. A iniciativa é destinada a projetos inovadores e startups do Ceará nas fases de validação, tração, crescimento ou escala.³¹⁴

O DAMA é composto por alunos dos cursos de Sistemas de Informação e Ciência da Computação, é supervisionada por um Técnico Administrativo em Educação (TAE) e conta com o apoio do Empreende UFC, do Sparc e do Sebrae Crateús. A startup desenvolve soluções tecnológicas para a cadeia produtiva agrícola, conectando produtores, comerciantes e entidades públicas, e já validou seu protótipo e modelo de negócio, estando agora na fase de desenvolvimento do produto. Essa aprovação no Startup Nordeste reafirma o potencial inovador do DAMA, que já conta com parceiros interessados e continua a se posicionar como uma solução relevante para o setor agrícola regional.³¹⁵

5.3.1 As Engenharias, a Pesquisa e a Inovação no *Campus* UFC Crateús

No *Campus* UFC Crateús, o eixo pesquisa e inovação segue o que preconiza o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFC 2023-2027³¹⁶ no que concerne aos programas e ações estratégicas definido no objetivo estratégico OE2, que tem como perspectiva: “destacar-se, nacional e internacionalmente, pelo desenvolvimento da ciência, tecnologia, inovação e empreendedorismo”. Perante isso, os grupos de estudos e pesquisas buscam desenvolver suas ações pautadas nesse objetivo. Na figura 65, apresenta-se os grupos de estudos e pesquisas nas áreas das engenharias. É importante destacar que os grupos da área de tecnologia da informação e engenharias trabalham em parcerias, e nenhum destes é restrito aos alunos de uma área específica, ou seja, buscam sempre a interdisciplinaridade visando o desenvolvimento de propostas de pesquisas inovadoras.

³¹⁴ Informações disponíveis em: <<https://site.crateus.ufc.br/startup-dama-da-ufc-crateus-e-selecionada-no-edital-startup-nordeste/>> Acesso em 03/11/2024.

³¹⁵ Ibid. e rede social Instagram: @damacrateus.

³¹⁶ UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. PDI UFC [livro eletrônico]: Plano de Desenvolvimento Institucional 2023-2027 / Universidade Federal do Ceará. – Fortaleza: Imprensa Universitária, 2023.

Figura 65 – Grupos de Estudos e Pesquisas da área de Engenharias, *Campus UFC Crateús*.



Fonte: www.crateus.ufc.br/grupos-de-pesquisa

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária possui três núcleos de grupos de pesquisa: NIPI, GEPIA e LaFEA. Criado em 2016 o Núcleo Integrado de Pesquisa e Inovação (NIPI), visa o desenvolvimento de pesquisas integradas nas áreas de química, engenharia, ensino e, especialmente, as relacionados com o meio ambiente. O NIPI vem desenvolvendo projetos voltados a convivência com o semiárido, fundamentando-se no fato de que o Ceará é um Estado do Nordeste que possui a maior extensão territorial neste clima, com cerca de 92% da sua área inserida no polígono das secas, fazendo com que a realidade da escassez da água durante o período de estiagem, nesse estado, seja uma constante.³¹⁷

Cabe salientar que o núcleo, mantém parcerias de colaboração com pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Química da UFC, Pós-Graduação em Engenharia de Transportes/Campus do Pici, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PGECM/IFCE. Desta forma o NIPI vem desenvolvendo projetos de cunho ambiental intentando mitigar e/ou controlar os efeitos da seca que, associada a má gestão dos recursos hídricos e poluição crescente, que assolam a região.³¹⁸ Em 2023, o NIPI possuía 17 projetos em

³¹⁷ Informações obtidas em <<https://site.crateus.ufc.br/engenharia-ambiental/nipi/>> Acesso em: 20/08/2024.

³¹⁸ Informações obtidas em <<https://site.crateus.ufc.br/engenharia-ambiental/nipi/>> Acesso em: 20/08/2024.

desenvolvimento, conforme é apresentado no quadro 34 abaixo.

Quadro 34 - Projetos vinculados ao NIPI.

Títulos dos Projetos vinculados ao NIPI.
Núcleo de Estudo em Agroecologia e Produção Orgânica de Crateús: uma proposta de desenvolvimento rural sustentável na agricultura familiar do Sertão de Crateús.
Tratamento de resíduos sólidos orgânicos do restaurante universitário de Crateús em biodigestor anaeróbio.
Análise da qualidade microbiológica e físico-química da água de sistemas coletivos de abastecimento da cidade de Crateús.
Investigação de crimes contra o meio ambiente: uma ferramenta pedagógica na formação do engenheiro.
As implicações da seca na qualidade da água do Rio Poti: Reconhecendo impactos e identificando possibilidades de mitigação.
Biocompostos vegetais para o tratamento de efluentes domésticos: uma proposta para a sustentabilidade hídrica na microrregião dos sertões de Crateús.
Estudo das propriedades da fibra de coco e da casca do z. Joazeiro no tratamento de efluentes residenciais da cidade de Crateús.
Reuso de água na construção civil: uma alternativa sustentável para a região do sertão de Crateús/Ce.
Um Mediador no Processo de Aprendizagem dos Conteúdos Químicos e de Qualidade da Água e Controle da Poluição.
Caatinga Sustentável: uma proposta de desenvolvimento rural sustentável para as comunidades situadas próximas ao Cânion do Rio Poty.
Gestão de resíduos laboratoriais das instituições de ensino superior da cidade de Crateús: um caminho rumo à sustentabilidade.
Atividades Experimentais: Um Mediador no Processo de Aprendizagem dos Conteúdos Químicos e de Qualidade da Água e Controle da Poluição.
Desmistificando o ENADE: Desenvolvendo ações de conscientização e de importância para sua vida profissional.
UFC lab: Um Programa para apoios professores técnicos e alunos nas atividades laboratoriais.
Controle de estoque: uma proposta de gerenciamento para o laboratório didático de Química.
Diagnóstico estatístico, estratégias de controle e monitoramento da evasão nos cursos de graduação da UFC campus Crateús.
Monitoria orientada da disciplina de Química Geral: uma possibilidade para melhoria do desempenho acadêmico dos alunos de engenharia do campus Crateús.

Fonte: www.crateus.ufc.br/nipi Acesso em: 20/08/2024.

A maioria desses projetos estão diretamente relacionadas as problemáticas locais da região dos Sertões de Crateús, reforçando o papel da universidade no contexto local e regional ao buscar desenvolver pesquisas que possam orientar as políticas públicas de cuidados com o meio ambiente, dentre outras temáticas relevantes para a sociedade. Nesse contexto, em 2024,

o *campus* UFC Crateús e o Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR³¹⁹ iniciaram pesquisa sobre a contaminação das águas do Rio Poti, conforme é apresentado na reportagem da figura 66.

Figura 66 – Reportagem sobre projeto entre UFC Crateús e LABOMAR



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias Acesso em: 20/11/2024.

Segundo a reportagem, o *Campus* UFC Crateús e o LABOMAR, iniciaram estudos sobre contaminação por agrotóxico em peixes no Rio Poti nos distritos de Ibiapaba e Oiticica pertencentes ao município de Crateús. O estudo é relevante porque as referidas regiões estão dentro de área de preservação ambiental, APA Boqueirão, e jusante, a ações de mineração no município de Quiterianópolis, as escalações urbanas do município de Crateús, as obras do lago sem Fronteiras e a várias iniciativas de agricultura a margem do rio Poti.

Essa parceria entre o Laboratório de Avaliação de Contaminantes Orgânicos (LACOr/Labomar/UFC) e, o NIPI UFC Crateús, fortalece as ações de pesquisa da UFC Crateús e amplia os estudos iniciados com metais pesados em 2017. Os professores coordenadores da pesquisa destacam que o estudo traz uma nova perspectiva quanto à segurança alimentar do sertanejo que convive com a seca e faz uso direto das águas do Rio. É importante relatar que, na região do distrito de Ibiapaba, pescadores já relatam terem encontrado peixes com olhos diferentes. Esta alteração, a priori sem explicação por falta de estudos, é um indício preocupante quanto a qualidade da água na região e consequente reflexo no meio aquático. É bem verdade que esta contaminação é antropogênica e pode ter diversas origens a serem estudadas.³²⁰ Os professores coordenadores da pesquisa declararam à reportagem que:

Estes estudos são considerados prioritários e se tornam graves uma vez que não temos outros registros para avaliar a evolução destes contaminantes no Brasil. Um fator determinante a ser observado é que, o Rio Poti, em seu percurso no estado do Ceará é um rio intermitente, e no período de seca, a poluição pode ser agravada pela evaporação acelerada da água afetando a sua qualidade. O aumento das concentrações dos poluentes disponibilizada para peixes favorece uma maior absorção e consequente

³¹⁹ Instituto de Ciências do Mar.

³²⁰ Trecho da reportagem disponível em: < <https://site.crateus.ufc.br/projeto-de-extensao-da-ufc-crateus-ambientacao-em-parceria-com-o-labomar-investiga-contaminacao-por-agrotoxicos-no-rio-poti/> > Acesso em 03/11/2024

maior acúmulo nos órgãos.

A população mais afetada é o usuário direto do rio que se utiliza da água e dos peixes para fins alimentares. A contaminação indireta é também factível, uma vez que é comum a presença de animais de médio e grande porte fazendo a dessedentação às margens do rio.

É inacreditável que até hoje não se tenha dados conclusivos a respeito da segurança alimentar para esta região que sofre sistematicamente com a seca e com os conflitos da água. O sertanejo, que já tem tão pouco, em sua luta diária para sobreviver, consome o que a terra e a água pode dar e, sem saber, vive o conflito entre a fome e a saúde.

Neste caso, devemos entender que estamos tratando de segurança alimentar e os estudos a serem celebrados, por esta parceria, será de grande valia, e suprirá a lacuna dando mais esperança para o sertanejo que sofre sobre de sol a sol todo dia.

Um trabalho desta dimensão requer investimento, atenção da população e dos governos da região.³²¹

O Grupo de Estudos e Práticas Interdisciplinares em Agroecologia – GEPIA, tem como objetivo principal proporcionar um espaço de integração e diálogo interdisciplinar entre conhecimentos científicos, das mais variadas áreas, e populares, fomentando a pesquisa, o ensino e a extensão colaborativos pertinentes à transição agroecológica. O grupo desde 2018, vem discutindo temáticas relacionadas a Barragem de Fronteiras³²², através de projeto de extensão, e agrega estudantes e professores de outras IES da cidade de Crateús, e com participação ativa do Campus IFCE Crateús, sobretudo do curso de Geografia. Outro projeto vinculado ao GEPIA, é de iniciação acadêmica, onde também desde 2018, vem ampliando oportunidades e superando desafios na integração acadêmica de discentes.

Frequentemente, o GEPIA, promove eventos relevantes no campus. No segundo semestre de 2023, organizaram palestra e roda de conversa, no intuito de aproximar cada vez mais a universidade da comunidade local. Desse modo, realizaram palestra sobre "Incêndios florestais: prevenção e controle", onde trouxeram à tona questões essenciais no contexto do bioma Caatinga. O evento contou com a participação do coordenador da brigada voluntária "Demônios do fogo" do município de Poranga, que destacou a vulnerabilidade desse bioma e a necessidade de prevenção e controle.³²³

Outra ação realizada pelo GEPIA, foi uma roda de conversa com representantes das comunidades afetadas pela barragem de Fronteiras³²⁴, em parceria com os membros da

³²¹ Ibid.

³²² As obras da Barragem Lago de Fronteiras, no Ceará, estão localizadas no município de Crateús/CE, entre os distritos de Poti e o de Ibiapaba, próxima da fronteira com o estado do Piauí. A barragem representa importantes transformações para a comunidade nos aspectos hídrico, econômico, político, ambiental, social e geográfico. O equipamento está sendo construído pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).

³²³ Informação disponível em: < <https://site.crateus.ufc.br/gepia-promove-discussoes-importantes-na-ufc-em-crateus/>> Acesso em: 30/10/2023.

³²⁴ No dia 11/12/2023, trabalhadores ocuparam o canteiro de obras da Barragem de Fronteiras em Crateús. Este ato denominado a “Primeira Ocupação em Defesa da Casa Comum”, consiste em uma ação realizada por uma coalizão de comunidades e organizações populares que demandam uma audiência com o governador do Estado

Organização Popular (OPA) com a participação de estudantes do campus. Discutiram impactos, gestão da desocupação, uso da água e preocupações dos afetados, como falta de informações, atrasos na construção de reassentamentos e indenizações injustas.³²⁵

Essas atividades tiveram o objetivo de dar visibilidade a questões cotidianas e promover discussões significativas que permeiam o contexto local. Conforme informações obtidas junto ao site institucional,³²⁶ o GEPIA desempenha um papel fundamental na promoção da conscientização e na defesa de questões cruciais para a região, reforçando seu compromisso com uma abordagem interdisciplinar e engajada em prol do bem-estar da sociedade e do meio ambiente.

Segundo o edital de extensão da edição de 2023, o projeto desenvolvido pelo GEPIA, tem como objetivo principal proporcionar um espaço de integração e diálogo interdisciplinar entre conhecimentos científicos, das mais variadas áreas, e populares, fomentando a pesquisa, o ensino e a extensão colaborativos pertinentes à transição agroecológica, neste ano, sobre a Avaliação dos Impactos da Barragem de Fronteiras.

Art. 2º - O GEPIA, nesse projeto em específico, promoverá ações no intuito de:

- I. Difundir os conhecimentos sistematizados nas discussões, estudos e práticas nas comunidades atingidas pela barragem estudada, ampliando a discussão em torno da temática;
- II. Desenvolver metodologias participativas tendo, sempre que possível, a pesquisa-ação como fundamento, a fim de quebrar a hierarquia entre saber popular e científico e estabelecer pontes;
- III. Primar pelos estudos, estratégias de pesquisa e práticas interdisciplinares, enfatizando a interação dos conhecimentos, a dinâmica estabelecida e os mecanismos para construção de novos conhecimentos;
- IV. Desenvolvimento da metodologia Cartografia Social com as comunidades atingidas;
- V. Desenvolver valores sociais e cognitivos, visões de mundo e concepções da relação sociedade/natureza que sejam capazes de motivar os envolvidos a se posicionar diante de situações-problemas de maneira segura e decisiva, considerando sempre a sustentabilidade, em seu conhecido tripé. EDITAL DE EXTENSÃO/2024/GEPIA. SELEÇÃO PARA BOLSA DE EXTENSÃO.

Desse modo, o GEPIA tem aproximado a comunidade local das discussões que são realizadas na universidade. Além disso, vem fortalecendo os conhecimentos teóricos e práticos dos educandos ao abordarem problemáticas, que são desenvolvidas tanto no âmbito das engenharias quanto das tecnologias, vislumbrando um diálogo próximo entre os agentes que serão impactados diretamente com o projeto Lago de Fronteiras e suas repercussões nos

e consequentemente o cumprimento de dezenas de pautas de diferentes comunidades do sertão ao litoral, do campo à cidade.

³²⁵ Ibid.

³²⁶ www.crateus.ufc.br Acesso em: 20/08/2023.

aspectos cultural e econômico da região dos sertões de Crateús.

Nesse sentido, em 2024, foi realizado no *Campus* UFC Crateús, um Curso de Capacitação Básica em Fotografia, promovido pelo Projeto Fronteiras de Memórias, vinculado ao GEPIA, destinado aos atingidos pela construção da Barragem de Fronteiras, conforme notícia disponível no site, na figura 67.

Figura 67 - Manchete sobre curso de capacitação realizado pelo GEPIA.



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias

Segundo a reportagem o curso tem como objetivo principal capacitar as comunidades atingidas pela construção da Barragem de Fronteiras a realizarem registros fotográficos mais precisos de seus territórios. A iniciativa visa contribuir para a preservação das memórias e da cultura local, fortalecendo a identidade e a história e os aspectos culturais locais. Um dos estudantes bolsistas do projeto relatou que:

"Estamos muito satisfeitos com a participação de representantes das comunidades Ibiapaba, Poti, Cabaças, Barra do Rio, Palmares I, Palmares II, Curral Velho e Santa Luz, que confiaram em nosso trabalho e se inscreveram no curso. A presença ativa deles é fundamental para o sucesso deste projeto".³²⁷

A participação da comunidade local em formações na universidade contribui de maneira significativa para a luta por direitos, resgate e preservação dos costumes culturais, fortalecimento da identidade camponesa, dentre outros aspectos. A presença da universidade fortalece a formação cidadã e política desses povos que tem os seus direitos ao uso da terra e da água ameaçados em detrimento aos interesses do capital. É através dos grupos de estudos, pesquisa e extensão que a universidade mostra a sua força e potência na formação de conhecimentos que podem atender as demandas locais.

O grupo de pesquisa denominado Laboratório de Fotônica e Electromagnetismo Aplicado – LaFEA, o mesmo conta com a colaboração de pesquisadores do *Campus* IFCE

³²⁷ Trecho da notícia, disponível em: <<https://site.crateus.ufc.br/curso-de-capacitacao-basica-em-fotografia-promovido-pelo-projeto-fronteiras-de-memorias-vinculado-ao-gepia-destinado-aos-atingidos-pela-construcao-da-barragem-de-fronteiras-e-realizado-com-muito-e/>> Acesso em: 03/11/2024.

Crateús, UFC Pici e Universidade Federal do Pará. O grupo desenvolve atividades na linha de pesquisa do Electromagnetismo Aplicado e pesquisa através de simulações componentes de Fibras Ópticas, Cristais Fotônico e Antenas. Concerne lembrar que a fotônica está presente nas mais diversas áreas: Engenharias; Biomedicina; Telecomunicações.³²⁸

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, em 2023 através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI³²⁹ desenvolvia dois projetos pautados em problemáticas locais, fomentando o desenvolvimento da pesquisa científica. Os projetos vislumbravam a constituição de conhecimentos que podem ser replicados na conjuntura do município de Crateús pois, em decorrência de sua ampliação da área urbana requer um olhar cuidadoso acerca do tratamento adequado de efluentes residenciais. O outro projeto é relacionado ao desenvolvimento de atividades laboratoriais nas universidades, que podem ser replicados em outras realidades, embora tenha partido da necessidade de cuidados com a manutenção dos laboratórios do *Campus* UFC Crateús.

O projeto denominado “Estudo das propriedades da fibra de coco e da casca do *Ziziphus Joazeiro* no tratamento de efluentes residenciais da cidade de Crateús”, resulta da crescente demanda por recursos hídricos para atender aos múltiplos usos. Esse fator tem motivado diversas pesquisas e iniciativas concretas de reuso da água, principalmente em regiões de clima árido e semiárido, onde a disponibilidade limitada de água constitui obstáculo importante ao desenvolvimento. Assim, se aplica ao cenário dos sertões de Crateús, onde é recorrente a escassez hídrica.

Este projeto visa apresentar metodologias, diretrizes e fomentar um maior entendimento sobre as oportunidades de reutilização dos efluentes domésticos na cidade de Crateús, estimulando práticas de reuso de forma planejada. O propósito deste estudo é elaborar um biocomposto e analisar suas propriedades para o tratamento adequado de efluentes domésticos no município de Crateús.

Pereira (2021), destacou em sua pesquisa de trabalho de conclusão de curso, a otimização do processo de produção de carvão ativado a partir das podas do *Ziziphus Joazeiro*, que pode se apresentar como uma biomassa promissora para a síntese de carvão ativado para o combate a microrganismos patogênicos, encontrados frequentemente nas estações de tratamento de água e efluentes.

O uso de biocompostos vegetais para tratamento de efluentes, se compõe

³²⁸ Informações obtidas em <https://site.crateus.ufc.br/engenharia-ambiental/lafea/> Acesso em: 20/08/2024.

³²⁹ O PIBITI visa estimular estudantes do ensino superior ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação.

enquanto uma proposta para a sustentabilidade hídrica na região dos sertões de Crateús, além de utilizar materiais que são abundantes na região, como o Juazeiro. O trabalho apresentado durante os Encontros Universitários 2023, denominado “Caracterização do carvão ativado produzido a partir das podas do *Ziziphus Joazeiro*” ressaltou a importância do Juazeiro, que possui uma estrutura rica em carbono, enquanto matéria prima propícia para a produção do carvão ativado.

Nessa pesquisa, o objetivo foi caracterizar o carvão ativado produzido por meio das podas do *Ziziphus Joazeiro* e, prognosticar a capacidade do Carvão Ativado em absorver micropoluentes em efluentes. Para a realização dos experimentos laboratoriais foram utilizados os laboratórios de Química do Campus UFC Crateús e do laboratório de Zootecnia do IFCE Crateús para utilização do forno para processamento das fibras. Desse modo, foi comprovado a viabilidade de aplicação no tratamento de efluentes residenciais.

No contexto geográfico, depreende-se que as pesquisas desenvolvidas estão pautadas a partir das problemáticas e potencialidades locais, reforçando significativamente a importância da interiorização da educação superior em regiões que antes eram exíguas o desenvolvimento da pesquisa científica. Ainda carece de infraestrutura e materiais nos laboratórios do *Campus* UFC Crateús, para o progresso da pesquisa. Então, cabe destacar a parceria com o *Campus* IFCE Crateús para uso dos laboratórios para realização de experimentos.

Nessa perspectiva, o projeto “UFC lab: Um programa para apoio a professores, técnicos e alunos nas atividades laboratoriais,” pretende desenvolver um software capaz de gerenciar a compra, armazenamento, consumo de reagentes e vidrarias e produção de resíduos além de informar padrões de segurança e fornecer os procedimentos experimentais. Ao fim das atividades esperam reduzir custos com a compra de reagentes e vidrarias, melhorar a organização do laboratório, reduzir acidentes laboratoriais e otimizar procedimentos.³³⁰

A utilização de software para gestão laboratorial permite melhorias no gerenciamento, reduzindo a necessidade de tarefas manuais, além de ser fundamental a digitalização de processos, na contemporaneidade. Através desse projeto, tem sido estabelecido parcerias com escolas públicas locais, no intuito de fortalecer os laços entre a comunidade e contribuindo para melhorias formativas dos profissionais oriundos dessas instituições.

O Núcleo de Inovação na Construção – NiC, é um grupo de pesquisa vinculado ao curso de Engenharia Civil e tem como objetivo aproximar o curso de graduação do *campus* com

³³⁰ Informações obtidas em: <https://site.crateus.ufc.br/engenharia-ambiental/pibit/> Acesso em: 20/08/2024.

as práticas das cadeias produtivas locais, regionais e nacionais para geração de conhecimento e de soluções relacionados à inovação e sustentabilidade das construções. Tem como foco primordial o progresso regional no setor de construção civil do Sertão de Crateús. Isso é realizado por meio de iniciativas de pesquisa e extensão voltadas para a inovação na construção civil, visando contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento sustentável. Além disso, busca aprimorar a formação acadêmica dos alunos de graduação, desempenhando um papel fundamental na elevação da qualidade do ensino de engenharia no campus, através de projetos de iniciação à docência.

A atuação do NiC está direcionada para os seguintes temas: Inovação na Construção; Bulding Information Modelling - (BIM);³³¹ Sustentabilidade; Medição de Desempenho; Planejamento e Controle da Construção; Lean Construction;³³² Cidades Inteligentes e Cidades Sustentáveis. Mantém parcerias com a Nobre Lar Engenharia;³³³ Grupo de Pesquisa e Assessoria em Gerenciamento da Construção Civil (GERCON) da UFC; e Grupo de Pesquisa em Inovação Social e Sustentabilidade (InoS) da UFC.

O grupo de pesquisa NiC, iniciou suas atividades em 2018, vinculado ao Curso de Engenharia Civil, mas é estabelecido formalmente enquanto grupo de pesquisa apenas em 2020. O primeiro projeto realizado pelo NiC, foi acerca da caracterização da indústria da construção civil na cidade de Crateús, onde realizaram entrevistas com empresários locais para identificarem os problemas que as pessoas que atuam no setor da construção civil percebem e daí gerou quatro demandas: leitura e interpretação do projeto pelos operários; segurança do trabalho; questão dos resíduos de material de construção; demandas e desempenho. Desse projeto de pesquisa inicial, se desdobraram em outros visando melhor análise do setor da construção civil e de que forma o curso poderia auxiliar no processo de formação dos estudantes preparando-os para a realidade do mercado de trabalho vigente na atualidade.³³⁴

A partir desse trabalho de diagnóstico, passou a ter a necessidade de desenvolver outros trabalhos tais como visitas aos canteiros de obras na cidade de Crateús para fazer treinamentos com os funcionários, ou seja, a universidade se inserindo na comunidade, além da realização de grupos de estudos para melhor compreensão sobre a importância de implementar inovações no setor da construção civil, auxiliando os estudantes para melhor percepção de

³³¹ Modelagem de Informações de Construção.

³³² Construção Enxuta.

³³³ Empresa do setor da construção civil de proprietário crateuense.

³³⁴ Informações obtidas em uma palestra realizada pelo professor coordenador do NiC, disponível em vídeo no YouTube, ao falar sobre o NiC UFC Crateús. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=yWDttRYo5Fc> > Acesso em 10/11/2023.

metodologias mais eficientes e que evitem desperdícios de matéria prima, maior produtividade em menor tempo, dentre outros aspectos.³³⁵

Desse modo, a ciência passa a se desenvolver a partir da compreensão da realidade, e daí pensar em soluções, ferramentas, alternativas e saídas compatíveis com a realidade. Assim, se fortalece o desenvolvimento científico e da inovação nos sertões de Crateús. O NiC firmou parceria com a Nobre Lar Engenharia, empresa local de Crateús, para implementação da metodologia BIM na obra de ampliação do pronto atendimento da unidade de tratamento intensivo do Hospital São Lucas. O curso de Engenharia Civil fez a parceria com a empresa e alunos realizaram estágios durante o período da obra para aprenderem o processo de implementação da tecnologia BIM, desde a execução do projeto. Esse é um exemplo de como o curso vem se inserindo na comunidade local.³³⁶

O desenvolvimento das pesquisas realizadas pelo NiC tem sido divulgado em eventos nacionais da área, onde a realidade de Crateús tem sido um campo fértil para a produção da pesquisa científica devido a inexistência de investigações dessa área na região. Cabe salientar que uma pesquisa de um integrante do NiC, foi premiado como melhor TCC do Estado do Ceará,³³⁷ onde em sua pesquisa o estudante verificou o conforto térmico das habitações do Programa Minha Casa Minha Vida da cidade de Crateús, no qual identificou que o conforto térmico não estava presente e propôs soluções de baixo custo para a habitabilidade.

Algumas medidas sugeridas a partir da pesquisa, é que eles conseguiriam diminuir a temperatura dessas edificações em 1,6°C com um custo de aproximadamente R\$ 2,000 a mais no projeto, que incluíam uma pintura diferente e um reboco mais espesso, ou seja, são soluções que só podem ser sugeridas a partir do conhecimento da realidade. De modo geral, os trabalhos de conclusão de curso estão sendo desenvolvidos a partir das problemáticas locais, como alternativa para melhor compreender a realidade e inserir a universidade em ações extensionistas junto ao setor da construção civil local.

Mendes e Cândido (2020),³³⁸ destacam que analisaram o desempenho térmico de Habitações de Interesse Social (HIS) no semiárido nordestino, além de apresentar alternativas de baixo custo para aprimorar tal desempenho. Foi constatado que os critérios mínimos de

³³⁵ Ibid.

³³⁶ Ibid.

³³⁷ MENDES, Mateus Veras. Desempenho térmico de habitações de interesse social: estudo no semiárido nordestino. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - *Campus* de Crateús, Universidade Federal do Ceará, Crateús, 2019.

³³⁸ MENDES, Mateus Veras; CÂNDIDO, Luís Felipe. Desempenho térmico de habitações de interesse social: Um estudo no semiárido nordestino. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

conforto térmico não foram atendidos, e observaram que os principais mecanismos de dissipação térmica preconizados pelas normas brasileiras não proporcionaram o conforto desejado no critério de desempenho mínimo. As melhorias sugeridas têm o potencial de reduzir os custos operacionais da edificação ao diminuir a necessidade de ventiladores e ar-condicionado, servindo como referência para a comunidade local na adaptação de suas residências e em futuros projetos, contribuindo assim para o aumento da qualidade de vida.

Em um vídeo elaborado pelo canal do YouTube UFCTV, que tem como tema: “Núcleo de Inovação na Construção da UFC Crateús impulsiona mudanças do setor na região” explorou a atuação do NiC na região. A repórter inicia o vídeo chamando atenção que a cidade de Crateús situada no sertão do estado e que apresenta temperaturas de mais de 35°C nos meses mais quentes do ano, essas questões climáticas foram desconsideradas pelos construtores do conjunto habitacional Dom Frágoso do Programa Minha Casa Minha Vida. Os erros de adequação do projeto foram observados pelos integrantes do Núcleo de Inovação da Construção do curso de Engenharia Civil da UFC, através da pesquisa e da extensão desenvolvida pelo NiC.

Na sequência, a repórter destaca que os pesquisadores identificaram que a temperatura no interior das residências é mais elevada do que fora de casa, ultrapassando a temperatura externa, em determinados períodos do ano de temperaturas mais elevadas, ou seja, a residência funcionava como aquecedor. A pesquisa do grupo resultou em sugestões na alteração do projeto para oferecer melhor conforto térmico aos moradores. Sugerir inovações e apontar melhorias para esse setor em expansão, e aproximar a universidade desse mercado da construção civil, é uma das missões do NiC.

A ideia do NiC é utilizar os conhecimentos produzidos na academia para modernizar as pequenas e médias empresas da região dos Sertões de Crateús. O coordenador do NiC, professor Luís Cândido considera que a atuação do curso de Engenharia Civil esteja inserida no momento certo, momento em que a região está ganhando tração, visibilidade, e colocar esses profissionais, essa ciência, essa tecnologia em rede de pessoas que se forma em torno da universidade para ter uma nova mentalidade e semear esses novos conhecimentos vai fazer toda a diferença para a região.

Ainda segundo a reportagem disponível no vídeo, uma das ações de extensão realizadas pelo NiC, é a realização de cursos para trabalhadores de obras em andamento como dicas de organização, proteção individual e cuidados simples como o uso de equipamentos de proteção individual no trabalho. Esses fatores são observados pelos alunos como melhorias imediatas na qualidade da mão de obra. O construtor Gramsci Mota é um parceiro e apoiador

do NiC. Com ajuda de professores e alunos ele levou a tecnologia BIM, que é a modelagem de informação da construção ao canteiro de obras da ampliação do hospital de Crateús. Segundo Gramsci, BIM é uma tecnologia que faz com que a gente antecipe os gargalos, melhore os projetos e edições, ganhe mais tempo, evite desperdícios desde a fase de projetos, pra quando for para a obra a gente consiga fazer uma obra bem mais enxuta.

A modelagem BIM feita no computador, permitiu que a reforma urgente fosse realizada de forma rápida e eficiente. Gramsci afirma que a gente tirou aquele conhecimento teórico que estava dentro da universidade e conseguiram se apropriar de parte dele e desenvolver mais ainda e executar uma obra. A gente trouxe esse benefício dessa parceria com essa tecnologia. A parceria entre estudantes, pesquisadores, e o mercado da construção civil vem mudando o cenário em Crateús, impulsionado pela presença da UFC na região. O NiC vem fomentando mudanças no setor da construção civil na cidade de Crateús.

Os debates e discussões acerca da adoção da tecnologia BIM em construções vem sendo desenvolvido junto ao NiC, e diversas pesquisas de trabalhos de conclusão de curso analisando as mais diversas abordagens inovadoras no setor da construção civil também tem feito parte do conjunto de produções realizadas pelo núcleo. O NiC tem buscado aproximar-se dos agentes do setor empresarial da construção civil, órgãos públicos municipais. Para tanto realizou em evento para discutir a importância da implementação da adoção de tecnologias modernas e inovadoras em obras públicas, conforme é representado na figura 68, sobre a notícia acerca do assunto abordado.

Figura 68 – Notícia sobre evento que explora a metodologia BIM em obras públicas.



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias. Acesso em: 20/08/2024.

Segundo a reportagem, neste evento foi abordado o uso da Metodologia de Modelagem de Informação da Construção (BIM) em projetos e obras públicas. O evento reuniu um público diversificado, incluindo representantes de setores de obras das prefeituras locais, empresários da construção civil e membro da comunidade acadêmica, para uma discussão aprofundada sobre as aplicações e estratégias do BIM no contexto público. Teve uma palestra

sobre a Tecnologia BIM em Órgãos Públicos. Nesta foi explorado a Estratégia BIMBR, fundamentada no Decreto Federal nº 10.306/2020, e o uso preferencial do BIM em projetos e obras públicas de acordo com a nova lei de licitações nº 14.133/2021.³³⁹

Durante o evento ocorreu uma reunião voltada para as prefeituras, na qual foram discutidas abordagens práticas para a implementação bem-sucedida da tecnologia BIM³⁴⁰ em âmbito público. O evento, contemplou uma exploração das Aplicações da Tecnologia BIM_CIM. Segundo os organizadores do evento, este proporcionou uma oportunidade valiosa para o estreitamento de laços entre a sociedade, o governo local e a academia. Ao apresentar a Metodologia BIM em obras públicas, o objetivo foi contribuir para a compreensão e a aplicação das inovações trazidas pela nova lei de licitações, promovendo um diálogo construtivo entre todas as partes envolvidas.³⁴¹ Os TCCs de Castro (2020)³⁴² e Paiva Júnior (2020)³⁴³ destacaram, respectivamente, a implementação BIM na indústria da construção civil de Crateús e proposta de um plano de execução BIM para pequenas construtoras, além de outras pesquisas realizadas junto ao NiC.

Os pesquisadores do NiC têm obtido bons resultados referentes as pesquisas realizadas. Um artigo de co-autoria do professor Luís Candido - coordenador do NiC, recebeu menção honrosa do Grupo de Trabalho Gestão e Economia da Construção do XX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ENTAC³⁴⁴, realizado de 9 a 11 de outubro de 2024, em Maceió, AL. O artigo "Determinantes da propensão ao uso de tecnologias digitais no setor da construção civil brasileiro", é fruto da dissertação de Larissa Rocha, egressa do mestrado em Engenharia Civil: estruturas e construção civil (PEC/UFC), que foi co-orientado pelo Prof. Luis Cândido da UFC *Campus* de Crateús.³⁴⁵

Segundo a reportagem no site institucional do *Campus* UFC Crateús, o reconhecimento atesta o trabalho que vem sendo desenvolvido pelo (NiC), e a parceria com o

³³⁹ Informações obtidas em: < <https://site.crateus.ufc.br/evento-na-ufc-crateus-explora-potencial-da-metodologia-bim-em-obras/>>. Acesso em 03/11/2024

³⁴⁰ A tecnologia BIM, é um conjunto de processos e tecnologias que permite a criação e gestão de modelos digitais de uma construção

³⁴¹ Informações obtidas em: < <https://site.crateus.ufc.br/evento-na-ufc-crateus-explora-potencial-da-metodologia-bim-em-obras/>>. Acesso em 03/11/2024

³⁴² CASTRO, Antonio Jean Nascimento de. Proposta de Implementação BIM na indústria da construção civil de Crateús, CE. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Ceará.

³⁴³ PAIVA JÚNIOR, Francisco Alverne Albuquerque. Proposta de um Plano de Execução BIM para pequenas construtoras. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Ceará.

³⁴⁴ O ENTAC é o maior evento nacional sobre tecnologia do ambiente construído que é promovido a cada 2 anos pela Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ANTAC).

³⁴⁵ Informações obtidas em: < <https://site.crateus.ufc.br/artigo-de-co-autoria-do-prof-luis-candido-e-reconhecido-como-um-dos-melhores-no-entac-2024/>> Acesso em: 03/11/2024.

Grupo de Pesquisa e Assessoria em Gerenciamento da Construção Civil (GERCON. Fortalece, também, o intercâmbio entre diferentes unidades acadêmicas da UFC e sua abertura para participação em seus programas de pós-graduação, demonstrando a integração da UFC em todo o Ceará. O professor Luís Cândido, frisou que: “Ficamos muito contentes com a menção honrosa, mostra que estamos indo pelo caminho certo, buscando inovações para a nossa pesquisa e para o setor de construção civil nacional. Mostra a UFC transbordando e o ‘Sertão virando mar’ de desenvolvimento de conhecimento.”³⁴⁶

O Grupo de Pesquisa e Estudo de Materiais – GPEM, está focado no estudo, na pesquisa e no desenvolvimento de materiais aplicados à construção civil e áreas afins. Nesse sentido, o grupo visa gerar conhecimento, e apresentar soluções aos problemas relacionados à sustentabilidade, qualidade e durabilidade dos materiais utilizados na construção civil, além de contribuir para o desenvolvimento tecnológico do setor na região de Crateús-Ce.³⁴⁷

A atuação do GPEM, apresenta-se direcionada para os seguintes temas de pesquisa: Caracterização e desenvolvimento de materiais; Degradação e recuperação de materiais e sistemas construtivos; Caracterização de agregados, dosagem e qualidade de concreto e argamassas. Mantém parcerias com o Laboratório de Materiais de Construção (LabMat) – UFC Crateús; Laboratório de Materiais Cerâmicos – UFC Pici; Laboratório de Materiais de Construção Civil (LMCC)-UFC Pici; Grupo de Pesquisa em Materiais de Construção e Estrutura – GPMATE/UFC-Pici. Essas parcerias são fundamentais para o aprimoramento das atividades de pesquisa e extensão realizadas no campus UFC Crateús, pois a troca e compartilhamento de experiências enriquecem a formação profissional dos estudantes.³⁴⁸

Os encontros universitários tem sido um espaço de divulgação das pesquisas realizadas pelo GPEM. Dentre os trabalhos já apresentados, é notório as diversas abordagens temáticas relacionadas ao setor da construção civil, especialmente de obras de pequeno e médio porte na cidade de Crateús. Lima et al (2020) destacou o controle tecnológico do concreto em obras de pequeno porte na cidade de Crateús, e Costa et al (2020) enfatizou sobre a dosagem, mistura e manuseio do concreto em obras de pequeno porte na região de Crateús-CE. Já Andrade, et al (2019) realizaram uma caracterização da construção de edifícios na cidade de Crateús, e Rodrigues et al (2019) desenvolveu estudo sobre a impermeabilização na construção de edifícios em Crateús-Ce.

³⁴⁶ Ibid.

³⁴⁷ Informações obtidas em: < <https://site.crateus.ufc.br/engenharia-civil/grupos-de-pesquisa/>>. Acesso em 10/11/2023.

³⁴⁸ Ibid.

Os Trabalhos de Conclusão de Curso – TCCs, dos estudantes do curso de Engenharia Civil também expõem as problemáticas presentes na região, como se observa nos trabalhos de Silva (2020) onde realiza uma análise de manifestações patológicas em paredes de alvenaria de blocos cerâmicos em edificações de pequeno porte: um estudo de caso na cidade de Crateús-Ce. No TCC de Diógenes (2019) realiza um levantamento das ações de controle de qualidade de estruturas em concreto armado em edificações na cidade de Crateús – Ce.

Segundo informações obtidas no currículo lattes da coordenadora do grupo de pesquisa em reaproveitamento de resíduos e subprodutos para a produção de cimentos ambientalmente amigáveis – ReActive, este é caracterizado por buscar alternativas sustentáveis para obter cimentos com baixo ou nulo teor de clínquer³⁴⁹. O grupo ReActive, busca desenvolver novos tipos de cimentos com uso de resíduos e subprodutos de variados setores produtivos visando fomentar a economia circular, economizando matéria-prima além de, buscar promover a sustentabilidade no setor da construção civil com uso de produtos como argamassas, concretos e produtos em geral à base de cimentos ecoeficientes.³⁵⁰

Duas patentes já foram concedidas a pesquisadora pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, e outra encontra-se depositada. Segundo a notícia divulgada no site do campus, figura 69, essa conquista celebra o compromisso com a inovação e produção de novos conhecimentos na área da construção civil que estão sendo produzidos no interior do Ceará.

Figura 69 – Notícia sobre registro de patentes junto ao INPI no *Campus* UFC Crateús.



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias

Conforme a reportagem,³⁵¹ a obtenção desta nova patente relacionada a um cimento sustentável, trata-se de uma metodologia de dosagem de ligantes geopoméricos, que tem potencial uso na construção civil, produção de concreto e argamassa. Esta conquista é resultado

³⁴⁹ O clínquer é responsável pelo endurecimento do cimento na presença de água.

³⁵⁰ Informações obtidas no currículo lattes da coordenadora do ReActive, professora Heloína Nogueira da Costa.

³⁵¹ Informações obtidas em: <<https://site.crateus.ufc.br/novapatente/>>. Acesso em 30/03/2024.

do trabalho realizado por um grupo de professores e alunos do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil da UFC.

Anteriormente, a professora Heloína Nogueira, desenvolveu uma composição similar de cimento durante a pesquisa de doutorado. O novo material, devido a sua estrutura sustentável, tem despertado interesse em diversos estudos em andamento. O grupo de pesquisa também depositou uma terceira patente relacionada à aplicação dos ligantes em concreto estrutural, atualmente em avaliação no INPI.³⁵²

Segundo a reportagem, a expedição da nova patente é um marco importante para a universidade, destacando seu compromisso com a pesquisa e inovação. Este avanço representa não apenas uma realização para a equipe envolvida, mas também uma contribuição significativa para o desenvolvimento de soluções sustentáveis na indústria da construção civil.³⁵³

Nessa perspectiva de desenvolvimento da pesquisa e inovação no campus que os projetos e as ações de extensão no campus se fortalecem a cada ano. Na seção seguinte apresenta-se os projetos de extensão em execução no ano de 2024, no *Campus* UFC Crateús. Muitos destes projetos, resultam de iniciativas dos grupos de estudos e pesquisas realizados no campus.

5.3.2 A Extensão e a Inovação no *Campus* UFC Crateús

Ao analisarmos os objetivos dos projetos de extensão em desenvolvimento no *Campus* UFC Crateús, identificou-se que estes vem possibilitando de maneira efetiva impactos nos sertões de Crateús, o que nos leva a mencionar o evento de comemoração dos dez anos do campus, realizado em setembro de 2024 que teve como discussão em sua abertura inicial o seguinte tema: A UFC Transforma o Sertão. É nesse sentido, que os projetos de extensão têm propiciado transformações significativas no contexto local e regional.

Corroboramos com Freire (1977), ao afirmar que “no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, com o que pode, por isto mesmo, reinventá-lo; aquele que é capaz de aplicar o apreendido a situações existenciais concretas.” Assim, as ações de extensão revelam-nos um campo significativo de elementos temáticos variados nas áreas de tecnologia e produção, educação, meio ambiente, cultura, dentre outras áreas, onde a comunidade acadêmica do *campus* UFC Crateús vem desenvolvendo olhares múltiplos para a realidade local e regional.

³⁵² Ibid.

³⁵³ Ibid.

No quadro 35, apresenta-se os projetos de extensão em desenvolvimento no Campus UFC Crateús em 2024, destacando os seus respectivos objetivos, público alvo, parcerias e ano de início. Optou-se por trazer apenas alguns exemplos acerca dos mesmos, pois o intuito é mostrar que através da extensão vem sendo desenvolvido os mais diversos tipos de inovação na região.

Quadro 35 - Projetos de Extensão em desenvolvimento, *Campus* UFC Crateús, 2024.

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
Incentivo à Olimpíada Brasileira de Informática em Crateús	Desenvolver a criatividade, a autonomia, o raciocínio lógico, a capacidade de resolução de problemas, a capacidade de pensar de forma sistemática bem como o trabalho em equipe através da preparação para participar da OBI.	Alunos do Ensino Médio e Técnico, e alunos do 1º ano do Ensino Superior	Escola Estadual de Educação Profissional Manoel Mano.	2020
UFC Letiva: multiplicadores da sustentabilidade	Formar multiplicadores em sustentabilidade. Ampliar a discussão em torno dos resíduos sólidos, no município de Crateús e região. Dar visibilidade à problemática e buscar, coletivamente, medidas de gestão de Resíduos Sólidos eficazes localmente, partindo das comunidades escolares.	Alunos/as integrantes do projeto; Alunos/as e/ou docentes de ensino médio; Comunidade escolar das instituições de ensino médio participantes; Cooperativa de triagem de Crateús; familiares dos participantes; comunidade acadêmica do campus; e seguidores da rede social do projeto.	Secretaria Municipal de Educação de Crateús.	2020
Grupo de Estudos e Práticas Interdisciplinares em Agroecologia (GEPIA): discutindo a Barragem de Fronteiras a partir da Cartografia Social	Dar visibilidade às comunidades atingidas e as empoderar na discussão pública de violações de direitos. Elaborar mapas sociais por meio da metodologia da cartografia social para a análise, sobre o ponto de vista dos atingidos, da inserção da nova barragem de Fronteiras.	Comunidades atingidas pela construção da Barragem de Fronteiras	IFCE Crateús, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. Faculdade Princesa do Oeste.	2018
Preparação para a Olimpíada Brasileira de	Integrar a UFC Campus Crateús e as escolas do município de Crateús, preparando os alunos	Alunos do Ensino Fundamental da Escola de	Secretaria Municipal de Educação de	2024

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
Informática em Crateús: Desenvolvimento de Raciocínio Lógico e Computacional para Alunos do Ensino Fundamental	do Ensino Fundamental para a OBI. Despertar o interesse pela Ciência da Computação e desenvolver habilidades de raciocínio lógico e computacional nos estudantes.	Cidadania Vilebaldo Barbosa Martins.	Crateús	
Projeto Acolhida Crateús	Apoiar no discernimento vocacional antes do ingresso no Ensino Superior dos estudantes das escolas de ensino médio da região dos Sertões de Crateús por meio de visitas guiadas e orientadas à estrutura física do campus da UFC Crateús.	Alunos do ensino médio dos Sertões de Crateús.		2024
CiUni UFC Crateús	Exibir filmes e realizar debates com o público participante. Promover a cultura cinematográfica no ambiente acadêmico, estimulando a comunidade a ver, discutir e refletir sobre cinema e as temáticas abordadas nos filmes.	Discentes, docentes, técnicos administrativos e comunidade em geral externa a UFC Crateús.		2024
O uso da Infografia como técnica de visualização dos Dados Abertos dos Sertões dos Crateús	Capacitar estudantes do ensino superior e do ensino médio na produção de infográficos, que serão construídos a partir dos dados das pesquisas prévias. Apresentar os dados sobre a grande região de Crateús à comunidade local, dados estes obtidos nas pesquisas realizadas pelo GDASC. ³⁵⁴	Estudantes do ensino médio e superior da cidade de Crateús – CE.		2024
Investigação de crimes	Usar investigação de crimes contra o meio	Comunidade Crateuense,	Município de Crateús;	2017

³⁵⁴ GDASC - Grupo de Estudo e de Pesquisa em Dados Abertos do Sertão dos Crateús.

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
contra o meio ambiente: uma ferramenta pedagógica na formação do engenheiro	ambiente, técnicas de engenharia forense e aprendizado colaborativo como ferramenta pedagógica no ensino de engenharia, aproximando o currículo aplicado aos cursos de engenharia a vida profissional e capacitando-os para enfrentar os desafios.	estudantes dos cursos de engenharia do campus da UFC Crateús, IFCE, UECE e moradores do Município de Crateús	NUTEC -Núcleo de Tecnologia do Ceará; IFCE <i>Campus</i> Maracanaú.	
Construa: Capacitação em Técnicas e Práticas Construtivas Sustentáveis para profissionais da Construção Civil do Sertão de Crateús	Capacitar e aprimorar os profissionais da construção, promovendo a qualidade, segurança, sustentabilidade e inovação nas práticas construtivas da região.	Atender a diversidade de profissionais envolvidos na construção civil na região do Sertão de Crateús, abrangendo desde trabalhadores de nível técnico, como pedreiros, mestres de obras e serventes, até engenheiros e arquitetos.	Escritório de Tecnologias Sociais, UFC Fortaleza.	2024
Bem-estar: prevenção do mal-estar psíquico e valorização da vida.	Atuar na prevenção e melhoria da saúde mental, promovendo eventos coletivos sobre temas relacionados à saúde mental e direitos humanos.	Alunos de Instituições de Ensino Superior (IES), e comunidade civil externa.	Instituto Gaia Sertões - O.N.G. IFCE - Campus Crateús	2024
Start UFC - Programa de Incentivo ao Empreendedorismo	Consolidar em Crateús um ambiente de Empreendedorismo e Inovação. Dar suporte às pessoas que tiverem o desejo de desenvolver ideias e criar novos negócios.	Estudantes do Ensino Superior, Médio e Técnico.		2022
Curso de letramento digital para idosos	Realizar cursos de letramento digital, possibilitando a inclusão digital de idosos.	Idosos e adultos interessados no letramento digital.	Município de Crateús	2024

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
Sementes da Sustentabilidade	Realizar cursos, palestras e rodas de conversa sobre: Sustentabilidade; Meio Ambiente e Resíduos Sólidos.	Comunidade escolar dos municípios de Crateús e região.	Secretaria Municipal de Educação de Crateús.	2024
Robótica educacional nas escolas de ensino médio em Crateús	Permitir que alunos de ensino médio desenvolvam protótipos em Arduino, adquirindo conhecimentos de automação, programação computacional, elementos de circuito em plataforma Arduino, dentre outros.	Alunos da rede pública de Crateús e região	EEEFM Lions Club e EEEFM Presidente Eurico Gaspar Dutra.	2024
Engenho Agrícola	Atender pequenos agricultores da região de Crateús e Novo Oriente com objetivo de construir pequenas máquinas e estruturas que contribuam com o dia a dia rural, no sentido de facilitar o trabalho e melhorar a produtividade.	Agricultores rurais		2024
Liga Acadêmica de Rochas e Minerais Industriais	Proporcionar a aproximação entre a universidade e a comunidade através de atividades relacionadas à mineração; Realizar atividades socioeducativas sobre o tema para a sociedade; Estender o conhecimento de sua área de atuação aos demais estudantes de outras áreas não associados ao da LARMI, através de cursos, palestras, mesas redondas e afins; Participar de maneira direta e indireta em eventos internos e externos relativos aos objetivos da Liga; Firmar convênios e parcerias com entidades públicas e privadas para atender suas finalidades e atribuições.	Alunos do curso de Engenharia de Minas da UFC em Crateús e alunos de escolas da região de Crateús. Além de toda a comunidade da região de Crateús e pessoas interessadas na área de Rochas e Minerais Industriais.	Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação - CREDE 13	2021

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
Sertões Esclarecidos: promoção da educação ambiental e combate à desinformação por meio das redes sociais do projeto Ambiente Palpável	Promover a educação ambiental e combater as <i>fake news</i> nos sertões de Crateús. Criar ações de conscientização nas plataformas online e por meio de ações presenciais na Escola Indígena Cariri Tabajara - Aldeia Maratoan, localizada em Crateús/CE	Seguidores do projeto Ambiente Palpável nas redes sociais, e demais interessados no tema da educação ambiental e do combate à desinformação, que terão acesso aos materiais educativos produzidos pelo projeto.	Escola Indígena Cariri Tabajara	2024
LEXIM 3D - Laboratório de Experimentação em Impressão 3D	Produzir e realizar treinamentos em Modelagem e Impressão 3D; Executar demandas externas de modelagem e impressão para fins de aprendizado.	Estudantes de Ensino Superior, Médio, Técnico ou Profissionalizante.	StartUFC. SParC.	2024
Desenvolvimento de Jogos Sérios e Educacionais	Desenvolver jogos que contribuam para o aprendizado e interesse dos estudantes pelos assuntos abordados nos jogos, com emprego de gamificação.	Estudantes e pessoas que desejam melhorar suas habilidades e conhecimentos nos assuntos abordados nos jogos.		2017
Resíduos Laboratoriais: Um Plano de Logística Sustentável	Construir um plano de gestão de resíduos laboratoriais de disciplinas de Química, das três instituições públicas de ensino superior do município de Crateús; Conscientizar a comunidade acadêmica sobre a responsabilidade ambiental.	Sociedade crateuense, estudantes, professores e técnicos de laboratório de ensino superior e de escolas públicas.	Secretaria Municipal de Educação de Crateús. EEMTI Lions Club. NUTEC. Município de Crateús. IFCE Campus Crateús e Maracanaú. FAEC/UECE.	2023
Garotas Tech dos Sertões de Crateús	Promover atividades integrativas e inclusivas entre profissionais e estudantes universitárias	Estudantes universitárias da UFC, de escolas do ensino	Coordenadoria Regional de	2019

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
	da área de Tecnologia da Informação e de escolas da região.	médio profissionalizantes, públicas e privadas, e comunidades carentes.	Desenvolvimento da Educação - CREDE 13	
Mapeamento e Diagnóstico do Saneamento Rural das Comunidades Rurais e Periurbanas dos Sertões de Crateús	Desenvolver ações e criar um aplicativo que permita realizar o mapeamento e um diagnóstico da condição do saneamento rural, a princípio no município de Crateús, afim de subsidiar políticas públicas que possam alavancar o acesso do saneamento no meio rural.	Populações rurais da região dos sertões de Crateús.		2024
Liga Acadêmica de Saneamento Rural	Ampliar os estudos, os conhecimentos e a discussão sobre saneamento rural. Fortalecer o olhar social dos discentes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFC de Crateús, por meio de metodologias teórico-práticas, como apresentações, discussões, encontros, eventos e vivências.	Comunidades rurais	Caritas Diocesana de Crateús. Sistema Integrado de Saneamento Rural.	2022
Observatório de Políticas Públicas - Sertões de Crateús.	Buscar a participação da sociedade nas discussões de temas relevantes e atuais referentes a Políticas Públicas.	Sociedade Civil Organizada	Caritas Diocesana de Crateús. Sindicato dos Professores da Rede Municipal de Crateús. Grupo de Pesquisa Josué de Castro - PUC-RJ	2020
Produção do carvão ativado, a partir das podas do Ziziphus Joazeiro, e avaliação da	Apresentar um estudo sobre a viabilidade do desenvolvimento de um biofiltro produzido de fibra de coco e CA, sintetizado a partir das podas do Z. joazeiro para o tratamento de	Moradores e estudantes do município de Crateús que buscam o estudo e o desenvolvimento de	NUTEC. IFCE Campus Crateús e Maracanaú.	2023

Nome do projeto	Objetivo	Público Alvo	Parcerias	Ano de início
utilização no tratamento de efluentes residenciais de Crateús	efluentes provenientes de tanques, máquinas de lavar roupas e lavatórios para posteriormente serem reutilizados em atividades domésticas de limpeza, irrigação de jardins e agrícola.	alternativas para reutilização de águas servidas.		
Remediação de resíduos laboratoriais: recuperação, por eletrodeposição, de metais a partir resíduos gerados nas aulas experimentais de Química em instituições de ensino	Propor uma metodologia de recuperação de metais, proveniente dos resíduos gerados nos laboratórios didáticos de Química de instituições de ensino da cidade de Crateús, por meio da eletrólise – eletrodeposição.	Estudantes e profissionais das instituições de ensino da cidade de Crateús que buscam alternativas para remediação dos rejeitos gerados nas aulas experimentais nos laboratórios de Química.	NUTEC. IFCE <i>Campus</i> Crateús e Maracanaú.	2023
Germinar	Auxiliar startups em suas etapas de criação, atuando desde o processo de ideação, de identificação da problemática e sua validação, bem como, do processo de concepção de uma solução e validação da mesma, até a criação do pitch.	Pessoas da região de Crateús com interesse em ampliar sua formação em Empreendedorismo e Inovação.	Instituto Atlântico	2022
PROHabita - Escritório de Habitação Social de Crateús	Prestar assistência técnica gratuita na elaboração de projeto e consultoria em construções e reformas de habitação de interesse social de famílias com renda mensal de até 3 (três) salários mínimos. Oferecer serviços de qualidade na elaboração de projetos e consultorias em construções e reformas de habitação de interesse social.	Pessoas de baixa renda residentes nos Sertões de Crateús.	Defensoria Pública do Estado do Ceará	2018

Fonte: <https://si3.ufc.br/sigaa/portais/discente/discente.jsf>. Organização da autora, 2024.

O projeto Robótica educacional nas escolas de ensino médio em Crateús, tem estimulado os estudantes a desenvolverem protótipos que atendam as necessidades e interesses da indústria 4.0. Segundo a reportagem (figura 70) o referido projeto de extensão tem despertado o interesse dos alunos da escola para resoluções de problemáticas do setor industrial.

Figura 70 – Reportagem sobre o projeto de robótica nas escolas em Crateús.



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias. Acesso em: 20/08/2024.

Segundo a reportagem,³⁵⁵ o Projeto de Extensão Arduino³⁵⁶ no Ensino Médio, surge como uma iniciativa inovadora para preparar estudantes do ensino médio para as transformações industriais imediatas. O objetivo principal é introduzir alunos do ensino médio à automação industrial, utilizando a plataforma Arduino. Essa tecnologia de prototipagem eletrônica permite que os alunos desenvolvam protótipos interativos, adquirindo conhecimentos valiosos em automação, programação computacional e elementos de circuito.

O projeto ocorre no laboratório de informática da EEMTI Lions Club. A diretora da escola, enfatiza a importância dessa parceria entre a universidade e a educação básica, destacando o benefício da aproximação entre as instituições.

“Considero a aproximação da universidade com a educação básica super importante. Aliás, essa é uma prática que venho lutando há anos. Sempre visitamos muitas universidades. Temos levado os alunos para conhecer as universidades porque o nosso principal objetivo é esse, fazer com que os alunos cheguem na universidade e saibam que a universidade vem até a escola e ter essa parceria, esse contato, é super importante. Para nós como instituição escolar e para o aluno que já se sente mais confortável para chegar onde tem que chegar”.³⁵⁷

O projeto de robótica educacional, se desenvolve em um contexto em que a evolução tecnológica está requerendo cada vez mais pessoas qualificadas para intervirem em

³⁵⁵ Disponível em: < <https://site.crateus.ufc.br/ensinoarduino/> > Acesso em 04/03/2024.

³⁵⁶ A plataforma Arduino é uma ferramenta de prototipagem eletrônica que permite a criação de dispositivos eletrônicos.

³⁵⁷ Ibid.

processos tecnologicamente modernos. Além disso, fortalece a conexão entre a academia e a comunidade externa, preparando os alunos para os desafios da Indústria 4.0.

Juntamente com o projeto de robótica educacional nas escolas, os projetos de Incentivo à Olimpíada Brasileira de Informática em Crateús, e Preparação para a Olimpíada Brasileira de Informática em Crateús: Desenvolvimento de Raciocínio Lógico e Computacional para Alunos do Ensino Fundamental, vem permitindo que alunos da educação básica adquiram conhecimentos na área da tecnologia da informação e comunicação. Juntos esses projetos de extensão têm estreitado as relações entre a universidade e as escolas parceiras, contribuindo para que muitos alunos dessas escolas busquem os cursos ofertados pelo *campus* UFC Crateús. Segundo a reportagem (figura 71) mais de quatrocentos alunos são atendidos por esses projetos de extensão.

Figura 71 – Reportagem sobre projeto de extensão em robótica e informática.



Fonte: www.crateus.ufc/noticias Acesso em: 20/08/2024.

As atividades destes projetos de extensão têm como objetivo levar conhecimentos sobre automação com Arduino, desenvolvimento de raciocínio lógico e trabalho em equipe aos alunos dos sertões de Crateús. As atividades são realizadas semanalmente, tanto presencialmente quanto remotamente, em 14 escolas participantes, incluindo a EEEP Manoel Mano e a Escola Sônia Burgos em Crateús, além de outras localidades como Pedra Branca, Nova Russas e Fortaleza. O foco está na análise de provas anteriores para identificar temas recorrentes e otimizar o estudo dos alunos, abordando temas centrais como complexidade de algoritmo e ordenação linear.³⁵⁸

Segundo a reportagem, as aulas são conduzidas por bolsistas monitores e combinam revisão de conteúdo por meio da plataforma Kahoot, explicação de novos temas, resolução de problemas e simulados online. O projeto de robótica atende alunos de várias escolas, incluindo a EMTI Lions Clube e a EEEP Manoel Mano em Crateús, EEEP Maria Altair Américo Sabóia

³⁵⁸ Informações disponíveis em: <https://site.crateus.ufc.br/projetos-de-extensao-da-ufc-crateus-atendem-408-alunos-com-foco-em-robotica-e-informatica/> Acesso em 30/08/2024.

em Independência. Já a OBI Modalidade Iniciação atua na Escola de Cidadania Vilebaldo Barbosa Martins e Escola Sônia Burgos em Crateús, além da Escola de Ensino Básico Dr. Eufrasino Neto, em Novo Oriente.

Na modalidade de programação da OBI, o projeto abrange uma ampla rede de escolas, localizadas fora da região do Sertão de Crateús, com destaque para a EEEP Joaquim Nogueira em Fortaleza, que conta com 77 alunos participantes, e a EEEP Alfredo Nunes de Melo em Acopiara, com 50 alunos. Outras escolas participantes incluem a EEEP Antônio Rodrigues de Oliveira em Pedra Branca e a EEEP Maria Eudes Bezerra Veras em Novo Oriente. Ao todo, os três projetos de extensão atendem 408 alunos, distribuídos em diversas escolas e modalidades, promovendo um ambiente de aprendizado focado na inovação e no desenvolvimento de habilidades essenciais para o futuro acadêmico e profissional dos estudantes.³⁵⁹

Na área das engenharias, destaca-se o projeto de extensão: Liga Acadêmica de Saneamento Rural, SANEARU, que foi lançado oficialmente em 2023 no campus. Na ocasião, ocorreu um minicurso sobre o uso do BIM (Building Information Modeling)³⁶⁰ com foco na elaboração de projetos de estações de tratamento de esgoto tanto para sistemas centralizados como descentralizados individuais. Este proporcionou aos participantes conhecimentos técnicos avançados na elaboração de projetos de tratamento de esgoto de forma mais eficiente e sustentável.

Durante o evento, foi apresentado os objetivos e propósitos da Liga, enfatizando a importância do saneamento rural para melhorar a qualidade de vida das comunidades nos sertões de Crateús. O Diretor do *campus*, Prof. Sandro Vagner, proferiu palavras de incentivo e apoio ao trabalho da Liga SANEARU, e ressaltou a importância da academia estabelecer um diálogo constante com a comunidade, buscando soluções para os desafios enfrentados na área do saneamento rural. O evento representou uma oportunidade valiosa para fortalecer esse elo entre universidade e sociedade.³⁶¹

No intuito de aproximar-se da comunidade, no segundo semestre de 2023, a liga SANEARU realizou visita ao Assentamento São Gonçalo em Crateús, para investigar soluções inovadoras para os desafios de abastecimento de água, incluindo o uso de bactérias para reparar rachaduras em cisternas. Na figura 72, apresenta-se a manchete da reportagem sobre essa visita

³⁵⁹ Informações disponíveis em: <https://site.crateus.ufc.br/projetos-de-extensao-da-ufc-crateus-atendem-408-alunos-com-foco-em-robotica-e-informatica/> . Acesso em 30/08/2024.

³⁶⁰ Modelagem de Informações de Construção.

³⁶¹ Informações disponíveis em: < <https://site.crateus.ufc.br/lancamento-da-liga-sanearu-promove-dialogo-entre-academia-e-comunidade-em-evento-no-campus-de-crateus/> > Acesso em 20/04/2024.

que foi divulgada no site institucional.

Figura 72 – Reportagem sobre a visita da liga SANEARU em comunidade rural.



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias Acesso em: 20/08/2024.

Segundo a reportagem, os integrantes da Liga SANEARU, realizaram a visita, em resposta a preocupações crescentes sobre rachaduras nas cisternas e a salinização da água dos poços que afetam a comunidade de abastecimento de água na região. O intuito da visita foi avaliar a situação de perto com o objetivo de desenvolver estudos e projetos para melhorar a qualidade de vida da população local. Uma das soluções preliminares propostas pela Profa. Raimunda Franca, coordenadora do projeto de extensão, é a utilização de bactérias que produzem enzimas capazes de biocimentar as rachaduras nas cisternas, contribuindo para a conservação dessas estruturas essenciais para o armazenamento de água.³⁶²

A equipe também buscou encontrar maneiras de mitigar a salinização da água dos poços, para que possa garantir que a comunidade tenha acesso a água potável de qualidade. A visita ao Assentamento São Gonçalo marca o compromisso da Liga SANEARU na busca por soluções para enfrentar os desafios de abastecimento de água em áreas carentes, aplicando conhecimento científico e técnico para melhorar as condições de vida das comunidades afetadas. O grupo busca encontrar soluções sustentáveis e eficazes para os problemas de água enfrentados pela população local.

Visando munir de conhecimentos técnicos e científicos acerca de soluções inovadoras para o saneamento rural, os integrantes da liga SANEARU, realizaram no segundo semestre de 2023, palestra para discutirem sobre soluções inovadoras acerca da precariedade do saneamento no Brasil. Na figura 73, destaca-se a manchete sobre a realização desse evento no campus.

³⁶² Informações disponíveis em: <https://site.crateus.ufc.br/liga-sanearu-visita-assentamento-sao-goncalo-a-fim-de-viabilizar-solucoes-para-problemas-de-abastecimento-de-agua/>. Acesso em 20/04/2024

Figura 73 – Reportagem do evento de discussão sobre saneamento e soluções inovadoras



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias

Segundo a reportagem, a Liga Acadêmica de Saneamento Rural, SANEARU, organizou um evento no campus UFC Crateús, reunindo especialistas e interessados no setor de saneamento para discutir a situação atual do saneamento no Brasil e apresentar soluções inovadoras baseadas em tecnologias descentralizadas. O evento contou com a participação de Paulo Bernardo Neves e Castro,³⁶³ que ministrou uma palestra informativa, compartilhando sua experiência e insights sobre como enfrentar os desafios do saneamento no Brasil. Ele destacou a importância das tecnologias descentralizadas como uma alternativa promissora para áreas onde o saneamento convencional ainda não chegou. A SANEARU, com o apoio da iniciativa, está comprometida em promover discussões e ações que contribuam para a melhoria do saneamento nos sertões de Crateús.³⁶⁴

O projeto Start UFC - Programa de Incentivo ao Empreendedorismo, tem buscado potencializar em Crateús um ambiente de Empreendedorismo e Inovação. Nesse sentido, estudos de inovação e ações de empreendedorismo vem sendo pautas de debates ente a comunidade universitária e sociedade civil para que possam ser traçados estratégias que venham fortalecer os mecanismos de empreendedorismo inovador na região. Conforme a reportagem apresentada na figura 74, os diálogos acerca da inovação e empreendedorismo começam a emergir no *campus* UFC Crateús.

³⁶³ Engenheiro Ambiental, e renomado consultor em água e saneamento, com especialização em tratamento de esgotos sanitários, recuperação de recursos e modelagem de sistemas descentralizados de esgotamento sanitário. Nos últimos seis anos, ele liderou diversos projetos no Brasil e em outros países, incluindo a elaboração e revisão de Planos Municipais de Saneamento Básico e projetos de estações de tratamento de esgoto sanitário. Informações disponíveis em: <https://site.crateus.ufc.br/sanearu-promove-discussao-sobre-saneamento-no-brasil-e-solucoes-inovadoras/>. Acesso em 20/04/2024.

³⁶⁴ Informações disponíveis em: <https://site.crateus.ufc.br/sanearu-promove-discussao-sobre-saneamento-no-brasil-e-solucoes-inovadoras/>. Acesso em 20/04/2024.

Figura 74 – Reportagem sobre estudo de inovação no *Campus* UFC Crateús.



Fonte: www.crateus.ufc.br/noticias. Acesso em: 20/08/2024.

Segundo a reportagem,³⁶⁵ o evento contou com a participação de representantes da UFC Crateús, incluindo a Direção, professores, técnicos, representantes do SEBRAE, empreendedores locais e alunos. O objetivo central foi elaborar o Estudo de Potencial de Inovação do Ecossistema Local de Inovação da Região dos Sertões dos Crateús.

O estudo tem como objetivo mapear e potencializar a inovação empresarial na região, contribuindo para o desenvolvimento econômico do Ceará. Durante o encontro, foram discutidas diversas estratégias para se implementar o ecossistema de inovação local, com a participação dos diferentes segmentos da comunidade acadêmica e empresarial. Esta iniciativa busca identificar oportunidades de inovação e criar um ambiente favorável para o crescimento de novas ideias e negócios na região.³⁶⁶

É de fundamental importância ressaltar que o Ecossistema Parque Tecnológico de Crateús - SparC, tem sido essencial para o fortalecimento de ações de empreendedorismo no *Campus*, além de manter permanente articulação com o Comitê de Inovação Tecnológica – COMIT, com a Coordenadoria de Inovação Tecnológica – CIT e com o Parque Tecnológico da UFC. Assim, os integrantes do SparC, através do empreendedorismo, pesquisa e inovação tem buscando atender as demandas sociais e do mercado, através do desenvolvimento de produtos e serviços inovadores. A pesquisa científica também exerce colaboração entre diversos setores da sociedade que contribui para promover transformações socioeconômicas na região dos Sertões de Crateús.

É inegável a importância expressiva do papel de uma universidade no contexto regional em que esta se insere, e com o *Campus* da UFC Crateús essas transformações impulsionadas pela pesquisa e extensão vem impulsionando inovações em diversos segmentos sejam eles culturais, econômicos, políticos, científicos, dentre outros. O fomento à pesquisa é

³⁶⁵ Informações disponíveis em: < <https://site.crateus.ufc.br/estudo-de-inovacao-e-tema-de-encontro-no-campus-da-ufc-em-crateus/> > Acesso em 30/08/2024.

³⁶⁶ Ibid.

essencial para que novas investigações sejam desenvolvidas nestes *campi* do interior do Ceará.

Nesse sentido, em visita ao *Campus* UFC Crateús, o presidente da FUNCAP (agência de incentivo à pesquisa no Ceará) em 2023, enfatizou sua missão de impulsionar o progresso regional por meio da promoção ativa da pesquisa e inovação. A visita teve o propósito de estabelecer laços mais estreitos com a comunidade acadêmica e discutir formas de impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico na região. O professor proferiu uma palestra intitulada: "Fomentando a Pesquisa Científica e Tecnológica como Pilar do Desenvolvimento Regional". Nesta, abordou a importância da pesquisa e inovação para impulsionar o desenvolvimento local.³⁶⁷

Logo depois, o professor participou de um debate cujo tema foi: "Interiorização da Pesquisa e Inovação: Desafios e Oportunidades". Durante a discussão, foram abordadas questões relacionadas ao financiamento de pesquisas e à promoção da pesquisa científica em áreas menos desenvolvidas do estado. Em seu depoimento durante o evento, o presidente destacou o papel fundamental da FUNCAP no fomento à pesquisa científica e tecnológica, ressaltou também que qualquer forma de fomento direcionada ao interior do estado é uma maneira crucial de promover o desenvolvimento regional.³⁶⁸

Em síntese, nesse capítulo apresentou-se um panorama sobre a inovação nos *campi* da UFC em Quixadá, Russas e Crateús. Ao analisarmos como vem sendo desenvolvido o ensino, pesquisa e extensão comprovamos a nossa hipótese inicial – os *campi* da UFC vem produzindo inovação. Desse modo, a inovação foi revelada nas diversas ações, principalmente na pesquisa e extensão. Estas vem ocasionando transformações no contexto regional onde estes *campi* estão instalados, o que demonstra a efetividade da política pública de interiorização do ensino superior.

³⁶⁷ Informações disponíveis em: < <https://site.crateus.ufc.br/presidente-da-funcap-reforca-compromisso-com-desenvolvimento-regional-em-visita-ao-campus-de-crateus-da-ufc/> > Acesso em 25/04/2024.

³⁶⁸ Ibid.

6 CONCLUSÃO

A interiorização do ensino superior de nível federal resultante de políticas educacionais em âmbito nacional se ampliou a partir do início do século XXI. Consequentemente, se constituiu em um processo de democratização e de interiorização no acesso a esse nível de ensino que tem acarretado em transformações socioespaciais e econômicas no Nordeste brasileiro, e especialmente no estado do Ceará.

As cidades cearenses sedes de *campi* universitários de nível federal, tem apresentado uma efervescência no setor de serviços, ampliando a oferta inclusive de ensino privado nestas áreas urbanas. Consequentemente, as cidades de suas respectivas hinterlândias se dinamizam resultantes de melhor especialização profissional proporcionada pela interiorização e expansão do ensino superior, além de tornarem-se alvos de investimentos públicos e privados. O comércio e os serviços também se diversificam, atraindo consequentemente um maior contingente populacional e ampliando as relações regionais, nacionais e globais.

O espaço urbano das cidades de Quixadá, Russas e Crateús - sedes de *campi* universitários, passam a acolher novas funções, geralmente por desempenhar um fator econômico bastante significativo, cresce qualitativamente e quantitativamente através das novas ações no espaço que nele incidiram e continuam incidindo.

Nessa lógica, as geografidades e espacialidades subsequentes destas transformações socioespaciais urbanas e regionais do ensino superior no interior cearense, despertou-nos a análise para reflexão acerca de uma geografia da percepção, do meio ambiente, ou seja, de uma geografia como ciência viva, onde buscou-se desvelar as espacialidades constituídas pelos *campi* universitários.

A partir da implantação dos *campi* da UFC nas cidades de Crateús, Quixadá e Russas, relevantes alterações espaciais ocorreram, dentre elas: o aumento da demanda por mobilidade urbana, em razão do necessário deslocamento para os *campi*, em regra, localizados em áreas distantes da malha urbana adensada; o incremento do mercado imobiliário local, com a construção de novas edificações voltadas para a locação, sobretudo para os estudantes; o aumento do comércio e dos serviços locais com atividades voltadas a esse novo público; e ainda a flexibilização da legislação urbanística, com a ampliação do perímetro urbano e a inclusão desses novos *campi* em áreas anteriormente consideradas rurais, ação que contribuiu, inclusive, para a implantação de novos loteamentos e condomínios residenciais.

Nesse sentido, o quadro urbano cearense nos levou a afirmar que há uma nova dinâmica urbana que é difusa, diversificada e complexa no interior do Ceará, resultante da expansão do ensino superior. Com isso, há uma mudança no padrão de organização do espaço que reflete, igualmente, em uma maior complexidade relacionada não só às formas das cidades, como também dos seus conteúdos, confirmando o processo diferenciado e complexificado de produção do espaço onde se destacam os *campi* da UFC como elementos importantes que contribuem para a dinamização espacial do lugar e da região onde estão instalados.

A difusão das Instituições de Ensino Superior tem contribuído para o forte crescimento da economia local alterando o conjunto das relações socioespaciais nas cidades onde se instalam. Os *campi* da UFC, em Quixadá, Russas e Crateús tem um importante papel como agentes da (re)estruturação econômica dessas cidades, tanto em razão do volume de recursos financeiros movimentados quanto pela modificação de dinâmicas intraurbanas (moradia, circulação, usos etc.) e do cotidiano dos moradores.

A interiorização é a forma mais efetiva pela qual a universidade busca alcançar uma parcela significativa da população que, sem a democratização do ensino, teria suas oportunidades de ascensão social significativamente diminuídas. O acesso ao ensino superior possibilita ao indivíduo melhor qualificação profissional, exigida pelo mercado de trabalho no contexto da globalização da economia. Esta estrutura de oportunidade possibilita a redução da vulnerabilidade social.

Diante do exposto, acerca do panorama da pesquisa desenvolvida, afirma-se que há uma geografia múltipla em ascensão, ou seja, sendo necessário mais estudos que busquem desvelar as nuances dos impactos decorrentes da interiorização do ensino superior no Ceará, e que investiguem como esses *campi* tem fortalecido as mais variadas mudanças espaciais, culturais, econômicas, políticas, dentre outros aspectos.

A Geografia é um campo de estudos que permite análises multifacetadas do espaço geográfico, e à medida que avançamos nos aspectos teóricos e empíricos da investigação científica estimula-nos a percepção da imaginação, onde a sensibilidade amplia o olhar para as diversas conjunturas socioespaciais que se afluam com a chegada dos *campi* universitários no interior do Ceará. Ao fazermos a descrição empírica dos *campi* da UFC Quixadá, Russas e Crateús, nos apropriamos de uma geografia plural, que se revela no cotidiano desses lugares.

Ao desvelarmos essas características dos cursos, as pesquisas e projetos de extensão desenvolvidos, nos permitiu visualizar o quanto a ciência geográfica é capaz de pluralizar o olhar para as dinâmicas espaciais que ocorrem nesses territórios após a chegada dos *campi* da

UFC. De tal maneira, cabe destacar que um olhar dentro dos aspectos geográficos nos possibilitou experienciar a identidade de cada um destes *campi*. A cultura, o espaço e as temporalidades através da memória dos indivíduos que residem ou se utilizam desse ensino superior no interior são reveladores que mudanças expressivas vêm ocorrendo no interior do Ceará, impulsionadas por essa economia do conhecimento, o acesso ao ensino superior de diversas classes sociais.

Para comprovarmos que vem sendo desenvolvido Inovação nos *Campi* da UFC em Quixadá, Russas e Crateús, analisou-se projetos de pesquisa e extensão e as descrições dos mesmos juntamente com as entrevistas realizadas com docentes e discentes participantes. Afirma-se que um número expressivo de tecnologias vem sendo produzida no interior do Ceará, e que essas buscam atender as necessidades da sociedade nas diversas áreas – saúde, educação, indústria. Para isso, foi realizada uma análise detalhada principalmente dos projetos de extensão.

Nas entrevistas com alunos, professores dos *campi*, comprovou-se que a Inovação produzida tem procurado atender aos problemas locais, regionais e globais. Através das atividades de pesquisa e extensão empreendidas nestes *campi*, tem resultados em premiações em eventos e congressos nacionais e internacionais.

Diante das dificuldades em encontrarmos informações sistematizadas acerca das ações relacionadas à inovação realizadas nestes *campi*, a utilização de notícias divulgadas nos *sites* institucionais dos referidos *campi*, além de outros meios de comunicação foi essencial para comprovarmos a expressiva quantidade e diversidade de inovações que vem sendo desenvolvidas nestes *campi*.

Essas notícias não são apenas relatos das atividades que são novidades nas regiões em que ocorrem, mas sim relatam inovações sobretudo, de tecnologias que podem ser implementadas em qualquer lugar, ou seja, do interior do Ceará para o mundo. Estão sendo produzidas diversas inovações, que decorrem da interiorização do ensino superior implementado no estado nas duas últimas décadas, resultantes de políticas públicas de expansão e ampliação do ensino superior no território brasileiro.

Através dessa pesquisa foi possível comprovar que foi um planejamento estratégico acertado da Universidade Federal do Ceará, ao interiorizar cursos da área de tecnologia da informação e comunicação. Os depoimentos dos professores e gestores que estiveram à frente desse processo de interiorização da UFC, desde a escolha dos cursos consideram que a oferta de cursos tecnológicos e de engenharias contribuem para a fixação dos

egressos nos lugares, pois a ampliação do trabalho remoto nessas áreas é crescente no cenário nacional, e o Ceará aos poucos vem se inserindo nessa modalidade de trabalho *home office* proporcionado especialmente pela qualificação destes *campi* da UFC que analisamos.

A abrangência dos cursos dos *campi* UFC Quixadá, Russas e Crateús são de âmbito nacional e internacional, pois existem alunos originários de todas as regiões brasileiras e de alguns países africanos no *campus* de Russas. Não foi possível o acesso da origem dos alunos com matrículas ativas do *campus* de Quixadá. Identificamos nos projetos desenvolvidos nesse *campus* que existem diversas parcerias com empresas internacionais. Assim, este vem se constituindo como um ponto luminoso na produção de conhecimentos na área de tecnologia da informação e comunicação.

Nos dados de origem dos alunos com matrículas ativas em 2023, identificamos no *campus* de Russas, que no curso de Engenharia de Software, haviam alunos com matrículas ativas oriundos de treze estados brasileiros e no curso de Ciências da Computação dez estados. No *campus* de Crateús, identificamos a menor abrangência nacional, apenas o curso de Ciência da Computação apresentava alunos oriundos de cinco estados brasileiros.

Concluiu-se que os projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos nestes *campi* vem acarretando em repercussões na região, pois a maioria são relacionados às problemáticas locais e regionais e possuem propostas inovadoras nas áreas da tecnologia e produção, meio ambiente, saúde, educação, sustentabilidade, comunicação, dentre outras áreas. As soluções desenvolvidas tem sido reconhecidas em escala estadual e nacional através de diversas premiações já recebidas em eventos científicos, bem como já foram desenvolvidas algumas soluções tecnológicas para o setor empresarial.

Existe a necessidade de maior fortalecimento desses *campi* no estabelecimento de parcerias entre o setor público e empresarial da região. Os *campi* são potenciais no desenvolvimento de proposições que podem contribuir para melhorias em diversos setores da região. Ao passo, que a cada dia se intensificam o uso de tecnologias digitais no cotidiano esses cursos tem implementado a adoção de práticas que contemplam esses processos tecnológicos e digitais.

Em síntese, a inovação que vem sendo produzida nos *campi* UFC Quixadá, Russas e Crateús é de grande importância na atualidade. As áreas de tecnologia da informação e engenharia desempenham um papel relevante no desenvolvimento econômico, social e tecnológico, pois oferecem soluções inovadoras para os desafios contemporâneos. Algumas das razões para implementarem a inovação em seu cotidiano consistem na perspectiva da criação

de novos produtos e serviços, como softwares avançados, dispositivos tecnológicos que podem impulsionar a economia e a competitividade.

O exemplo do projeto desenvolvido no *Campus* UFC Russas em parceria com a empresa de cimento Apodi reflete a relevância dos cursos de tecnologias e de engenharias. Estes cursos podem contribuir para a otimização de processos industriais e empresariais, resultando em ganhos de eficiência e produtividade. De tal modo, o aumento da produtividade em diversos setores ocorre em decorrência da implementação de tecnologias de automação, inteligência artificial e análise de dados que otimizam esses processos.

Um outro aspecto significativo é a crescente transformação digital, onde a integração de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT) conectando dispositivos e sistemas está cada vez mais presente no dia a dia. Com o aumento da digitalização em todas as áreas da vida, emerge a necessidade de inovações, por exemplo, em cibersegurança para proteção de dados e que as tecnologias emergentes possam ser confiáveis. Além disso, o impacto social derivado da inclusão digital e acesso à internet, tem contribuído para comunidades marginalizadas terem acesso a ferramentas tecnológicas. A educação é um exemplo significativo, onde o uso de tecnologias digitais é expressivo em todos os níveis educacionais.

Nessa pesquisa identificamos ainda que há uma lacuna de profissionais na área de tecnologia na UFC, pois muitos processos ainda são realizados de maneira “lenta” com uso de planilhas do Excel, onde deveria existir um sistema que agregasse várias informações dos estudantes. É importante ressaltar que a pandemia acelerou o processo de digitalização, por exemplo, a partir de 2021, as seleções dos programas e bolsa da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis - PRAE, os alunos passaram a enviar as documentações via sistema desenvolvido pela Superintendência de Tecnologia da Informação – STI. Antes, todas as documentações eram entregues no formato impresso, gerando um acúmulo enorme de papéis e necessidade de espaço para armazená-los.

Os *campi* da UFC nas cidades de Quixadá, Russas e Crateús, apresentam um papel significativo na produção da economia do conhecimento e que reflete na região, pois através da pesquisa e da extensão tem acarretado em impactos para a região e que se fortalece com a chegada da pós graduação nesses *campi*, onde ampliam-se as ações de investigações em diversas temáticas de pesquisa.

É importante que sejam intensificadas as parcerias com as gestões públicas dos municípios que compõem essas regiões de planejamento, em razão destes cursos ofertados nesses *campi* poderem contribuir expressivamente no planejamento e na gestão pública

municipal. Identificou-se que no município de Russas, essas parcerias estão mais fortalecidas e que podem servir como exemplo, para os demais municípios do entorno destes *campi*. Uma das funções sociais da universidade é contribuir para o fortalecimento do desenvolvimento econômico e sustentável dos lugares em que estão inseridos e para isso são importantes essas parcerias tanto com a gestão pública, quanto com ONGs, e o setor empresarial local.

Com a junção das parcerias entre universidade, setor público e empresarial, além das ONGs, é possível vislumbrar um desenvolvimento mais efetivo e sólido da inovação nas regiões onde estão esses *campi*. Os recursos disponíveis na academia, seja em termos de produção de conhecimentos, novas pesquisas e ações de extensão repercutem em impactos processuais na sociedade no contexto local e regional. Assim, é importante que o Estado possa também acompanhar esses processos e que as gestões públicas municipais possam valorizar mais o potencial dos agentes que compõem a universidade em suas respectivas regiões. Em síntese, esses agentes (academia, setor público e empresarial) precisam sentar e conversar para daí traçarem propostas de melhorias para o desenvolvimento regional desses lugares onde estão estes *campi*.

No entanto, cada uma das regiões de planejamento – Sertão Central, Vale do Jaguaribe e Sertões de Crateús, são constituídas por municípios pequenos, que se mantêm do Fundo de Participação dos Municípios, das aposentadorias e pensões. Então, é cabível pensar até que ponto essas gestões municipais tem capacidade de financiar projetos para serem desenvolvidos na universidade que visem desenvolver tecnologias inovadoras para serem implementadas nos municípios? De todo modo, é urgente que haja um direcionamento de investimentos para que universidade e gestão pública consigam traçar estratégias de melhorias para os municípios fortalecendo assim o desenvolvimento regional.

É crucial pensar em uma política pública que descentralize e olhe para a região como um todo e não apenas para o município polo - sede do *campus*. Assim, é um desafio ao se analisar o desenvolvimento regional, pois as transformações decorrentes do sistema de ensino superior brasileiro vigentes no século XXI ainda não tem se consolidado como processos uniformes e lineares. O reordenamento socioespacial deve vislumbrar o estabelecimento de novas relações minimizando as desigualdades regionais existentes no interior do Ceará, sobretudo, nessas três regiões analisadas que histórica e geograficamente apresentam particularidades acentuadas na produção e organização de seus territórios.

É preciso que seja visualizado com mais seriedade, tanto pelos agentes da universidade quanto pelos agentes públicos e privados da região, a importância da universidade

com os cursos ofertados nesses *campi*. Por serem duas áreas – engenharias e tecnologias, possuem potencial para melhorarem a qualidade de vida da população desses lugares. Podemos citar por exemplo, alguns questionamentos básicos: Como a área da T.I pode contribuir para melhorias na educação básica? Como as tecnologias digitais podem ser incorporadas na educação básica desses municípios? De que maneira as áreas de engenharias podem contribuir para melhorias no saneamento básico, nas construções públicas municipais? Como pensar em estratégias para aproveitar os potenciais econômicos e produtivos desses lugares e implementarem o uso de tecnologias digitais que possam melhorar os processos produtivos dessas regiões?

Tantos outros questionamentos podem ser elencados, e sabemos que a chegada de uma universidade em uma região causa diversos impactos que vão além dos estruturais, como a ampliação dos serviços, aquecimento do mercado imobiliário, mudanças culturais, dentre outros. O que buscamos identificar é o potencial expressivo que os *campi* da UFC nas cidades de Quixadá, Russas e Crateús vem ocasionando para a região através da pesquisa, extensão, ações de empreendedorismo e inovação em menos de duas décadas de existência. São inovações múltiplas que já foram produzidas e alteram costumes tradicionais, especialmente no mercado de trabalho, com a maior introdução da modalidade de trabalho em *home office* e fixando os jovens nos seus respectivos lugares, incrementando o desenvolvimento econômico dessas regiões.

Como pesquisas futuras, é importante uma investigação acerca da inserção dos egressos no mercado de trabalho, pois nessa pesquisa optamos por não detalhar sobre esses processos. Embora, tenhamos identificado que há um número significativo de egressos atuando em *home office*, em todas as áreas de formação. Alguns destes, ao se aperfeiçoarem em habilidades profissionais em determinado nicho da empresa, são convidados a trabalharem em escritórios presenciais das empresas. Assim, ocorre uma migração qualificada para as regiões sudeste e sul, especialmente que é onde estão situadas a sede de empresas tanto da área de engenharias quanto de tecnologias.

REFERÊNCIAS

- AMORA, Zenilde Baima; COSTA, Maria Clelia Lustosa. Olhando o mar do sertão: a lógica das cidades médias no Ceará. In: SPÓSITO, Maria Encarnação Beltrão. **Cidades Médias: espaços em transição**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.
- ANDRADE, J. E.; TAVARES, M. L.; COSTA, H. N. Caracterização da construção de edifícios na cidade de Crateús. In: Encontros Universitários 2019 da Universidade Federal do Ceará, 2019, Crateús. **Anais dos Encontros Universitários 2019 da Universidade Federal do Ceará**, 2019.
- ANDRADE, João Edson de. Os *Campi* Avançados da UVA. In: SOARES, José Teodoro. (Org.). **História Contemporânea de Sobral**. Sobral: Edições UVA, 2006.
- ANDRIOLA, W. B.; SULIANO, D. C. (2015). Avaliação dos impactos sociais oriundos da interiorização da Universidade Federal do Ceará (UFC). **Revista Brasileira De Estudos Pedagógicos**, 96(243), 282–298. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/339512841>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/qnYyfWPZqGchQDJk74Twz8Q/?format=html&lang=pt> Acesso em: 23 mar. 2023.
- ARAÚJO, Juliana Bacelar de; CLEMENTINO, Maria do Livramento Miranda; FINATTI, Rodolfo; SILVA, Rebeca Marota da. Lentes e perspectivas do Nordeste: Da interiorização do desenvolvimento à crise. **Anais [...]** XVIII ENANPUR. Natal, 2019.
- BAUMGARTNER, W. H. Cidades Universitárias, Cidades Médias, Cidades Pequenas: Análises sobre o processo de instalação de novos campi universitários. **Espaço Aberto**, PPGG – UERJ, Rio de Janeiro, Vol.5, n.1, p. 73-93, 2015. Semestral - ISSN 2237-3071. Disponível online: <https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto>. Acesso em: 23 mar. 2023.
- BAUMGARTNER, Wendel Henrique. Geografias da educação superior. A expansão das universidades federais no Brasil e os impactos no espaço urbano de cidades médias e pequenas da Bahia. **Para Onde!?**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 35–56, 2021. DOI: 10.22456/1982-0003.108242. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/paraonde/article/view/108242>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- BOAVENTURA, Edvaldo. **Problemas da Educação Baiana**. Salvador: Gráfica Universitária, 2009.
- BRASIL, Ministério de Minas e Energia. Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM – 2030). Brasília: MME, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Censo da Educação Superior. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 12.005 de 25 de junho de 2014. Cria o Plano Nacional de Educação. Brasília: Senado Federal, 2014.
- BRENNER, Neil. **Espaços da urbanização: o urbano a partir da teoria crítica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrópoles, 2018.

BRITO, Leonardo Chagas de. A importância dos estudos sobre interiorização da universidade e reestruturação territorial. **Espaço e Economia**. Revista brasileira de Geografia Econômica, n. 4, 2014.

CAMARGO, Arlete Maria Monte de; ARAÚJO, Israel Martins. Expansão e interiorização das universidades federais no período de 2003 a 2014: perspectivas governamentais em debate. **Acta Scientiarum. Education**, Maringá, v. 40, n. 1, 2018. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v40i1.37659>. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/37659>. Acesso em: 25 mar. 2023

CAMPANI, A; HOLANDA, V. C. C. Os programas de formação de professores da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA): aportes para refletir sobre a interiorização do ensino superior. **Uni-Pluri/versidad**, 2020.

CASTELLS, Manuel. **A Questão Urbana**. [Trad. Arlene Caetano] 4. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1983.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

CLAVAL, Paul. Politics and the university. In: WUSTEN, Herman van der. **The urban university and its identity**. Roots, locations, roles. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998, p.29-46.

CORREA, R. L. As pequenas cidades na confluência do urbano e do rural. **GeoUSP - Espaço e Tempo**, (Online), São Paulo, v. 15, n. 3, p. 5-12, 2011. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2011.74228. Disponível em: <https://revistas.usp.br/geousp/article/view/74228>. Acesso em: 23 ago. 2022.

CORREA, R. L. Sobre agentes, escalas e produção do espaço: um texto para discussão. In: CARLOS, A. F. A; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPÓSITO, M. E. B; **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. São Paulo: Contexto, 2012.

CORRÊA, R.L. **O espaço urbano**. 3 ed. São Paulo: Editora Ática S.A, 2004.

CORRÊA, Ricardo Leitões; NASCIMENTO, Décio Estevão do. A interiorização das universidades e o mercado de trabalho regional: o caso da Universidade Federal do Paraná. **Trabalho & Educação**. Belo Horizonte. v. 26. n.2. p. 149-169. mai-ago, 2017.

COSTA FILHO, Juvenal Pinheiro da. **A Interiorização da Educação Superior Pública e sua Relação com o Contexto Local: o caso da Universidade do Estado do Amazonas**. Tese (Doutorado em Administração). Centro de Pós-graduação e Pesquisa, Universidade Federal de Minas Gerais. 2019.

COSTA, H. N.; LIMA, A. A. G.; ALVES, R. M.; SILVA, G. M.; ALEXANDRE, A. M. B. Dosagem, mistura e manuseio do concreto em obras de pequeno porte na região de Crateús-Ce. In: Encontros Universitários 2020 da Universidade Federal do Ceará, 2020, Crateús. **Anais dos Encontros Universitários 2020**.

DIOGENES, Daniel Gomes. **Levantamento das ações de controle de qualidade de estruturas em concreto armado em edificações na cidade de Crateús - Ce.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Ceará.

DOTTA, Alexandre Godoy. Public policies for the assessment of quality of the Brazilian higher education system. **Revista de Investigações Constitucionais**, v. 3, n. 3, p. 53–69, 2016. DOI: 10.5380/rinc.v3i3.49033. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rinc/article/view/49033>. Acesso em: 30 set. 2023.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ. Ceará é o terceiro do Brasil em exportação de rochas ornamentais. Disponível em: <https://www1.sfipec.org.br/sites/numa/?st=noticia&id=113909>. Acesso em: 13 fev. 2023.

FIRKOWSKI, Olga Lúcia Castreghini de Freitas. Elementos para apreensão da dimensão regional do urbano-metropolitano na atualidade. **Confin.** n. 44, Dossiê Geografia regional. 2020.

FREIRE, H. P. **O uso do território de Sobral pelas Instituições de Ensino Superior.** Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 2011.

FREIRE, H. P.; HOLANDA, V. C.C. A expansão do ensino superior nas cidades médias nordestinas. In: Silva, R. M. G. Holanda, V. C. C. (org.). **A expansão do ensino superior em debate.** 1 ed. Sobral, Edições UVA; Editora Sertão Cult, 2018. p. 7-28.

FREIRE, Heronilson Pinto; HOLANDA, Virgínia Célia Cavalcante de. A interiorização do ensino superior em uma cidade média: a territorialização da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN. In: OLIVEIRA JR, Antônio de (org.). **Expansão do ensino superior & desenvolvimento local/regional.** Ituiutaba: Barlavento, 2020, 167p.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 12 edição. Impresso no Brasil em 2002.

GOMES, P. C. C. O conceito de região e sua discussão. In: CASTRO, I. E; CASTRO, P. C. C; CORREA, R. L. **Geografia: conceitos e temas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

GRAMANI, Maria Cristina. Análise dos determinantes de eficiência educacional do estado do Ceará. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.25, n. 95, p. 507-526, abr./jun. 2017

HAESBAERT, R. **Regional-global: dilemas da região e da regionalização na Geografia contemporânea.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

IBGE. Censos Demográficos, 1991, 2000, 2010. Rio de Janeiro, IBGE, 2020.

IBGE. Estimativas de População – 2021. Rio de Janeiro, IBGE, 2020.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Dados do Produto Interno Bruto – PIB dos municípios do Ceará. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/pib-municipal/>. Acesso em 19 mai 2025.

IPECE. **As regiões de planejamento do estado do Ceará.** Textos para discussão - nº 111. IPECE. Novembro de 2015. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/textos-para-discussao/> Acesso em: 30 abr. 2024

JÚNIOR, R. A. As Regiões de Planejamento do Estado do Ceará. Textos para Discussão Nº 111 – Novembro de 2025. IPECE, 2015.

KAZTMAN, Ruben. FILGUEIRA, Carlos. **Marco conceptual sobre activos, vulnerabilidad y estructura de oportunidades.** Montevideo, CEPAL/PNUD, 1999.

LEFEBVRE, Henri. **A produção do espaço.** Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: La production de l'espace. 4 ed. Paris: Éditions Anthropos, 2000). Primeira versão: início - fev.2006.

LEFEBVRE, Henri. **Espaço e política.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade.** 5. ed. São Paulo: Centauro, 2008.

LIMA, A. A. G. ; ALVES, R. M. ; SILVA, G. M. ; ALEXANDRE, A. M. B. ; COSTA, H. N. Controle tecnológico do concreto em obras de pequeno porte na cidade de Crateús - CE. *In: Encontros Universitários 2020 da Universidade Federal do Ceará, 2020, Crateús. Anais [...]* Encontros Universitários 2020, 2020.

LIMA, Alessio Costa. Ciclo de avaliação da educação básica do Ceará: principais resultados. **Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 23, n. 53, p. 38-58, set/dez. 2012.

LÔBO, Bruno Jesus Martins. Análise Espacial do Desenvolvimento Humano Educacional dos Municípios do Estado do Ceará nos anos 2000 e 2010. Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2017.

LOWI, Theodore. American Bussiness, Public Policy, Case-Studies and Political Theory. *In: World Politics*, v. 16, n. 4, p. 667-715. 1964.

MACEDO, Antonio Jefferson; ARAÚJO, Allysson Alex. SisBarragens - Um aplicativo mobile para apoio à inspeção de barragens de acumulação de água. *In: TRILHA DE INDÚSTRIA E INOVAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI)*, 19, 2023, Maceió/AL. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 96-98. DOI: https://doi.org/10.5753/sbsi_estendido.2023.229334. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi_estendido/article/view/24594. Acesso em: 14 jun. 2024.

MÁXIMO, Rérisson. Efeitos territoriais de políticas educacionais: a recente expansão e interiorização do ensino federal em cidades não metropolitanas no Ceará. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 2020, 12, e20190080. DOI: 10.1590/21753369.012.e20190080

MENDES, Mateus Veras; CÂNDIDO, Luis Felipe. Desempenho térmico de habitações de interesse social: um estudo no semiárido nordestino. *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 18., 2020. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2020. p. 1–8. DOI: 10.46421/entac.v18i.825. Disponível em:

<https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/825>. Acesso em: 30 set. 2024.

MENY, I; THOENIG, J. C. **Las Políticas Públicas**. Barcelona: Ariel, 1992.

MOURA, R.; PÊGO, B. **Aglomeraciones urbanas no Brasil e na América do Sul**: trajetórias e novas configurações. *Texto para Discussão nº 2203*. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

OECD; **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, FINEP, 2005.

OLIVEIRA JR, Antonio. (org.). **Expansão do ensino superior & desenvolvimento local/regional.**: Barlavento, 2020, 167 p.

OPNE. Observatório do Plano Nacional de Educação. Disponível em: <https://www.observatoriopne.org.br/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

RAMOS, Gian Carlo Delgado. Real Estate Industry as an Urban Growth Machine: A Review of the Political Economy and Political Ecology of Urban Space Production in Mexico City. **Sustainability**. 2019, 11(7), 1980; <https://doi.org/10.3390/su11071980>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/7/1980>. Acesso em: 19 fev. 2023

RELATÓRIO DE DESEMPENHO DA GESTÃO 2020/Universidade Estadual Vale do Acaraú; Kaliny Kélvia Siqueira Pessoa Lima, Rosa Meire Alves Guimarães e Edília Rodrigues Chagas. Sobral: Ed. UVA, 2021. 196p.

RODRIGUES, A. H. V.; COSTA, M. C. L.; A interiorização da Universidade Federal do Ceará e seus desdobramentos regionais. In: **Anais do XV Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia**. Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO, 2023.

RODRIGUES, A. H. V.; COSTA, M. C. L.; LIMA, M. B. A educação superior e os impactos no espaço urbano em cidades do Ceará. In: **Anais do XVII SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA URBANA**, 11 a 15 de novembro de 2022, Curitiba [recurso eletrônico]: geografia urbana, estudos urbanos / organizado por Departamento de Geografia/UFPR. [realização DEGEO/UFPR: ESC. 2022

RODRIGUES, J. A. M.; COSTA, V. S.; SILVA, A. V. G.; MARTINS, V. R. N.; COSTA, H. N. Impermeabilização na construção de edifícios em Crateús-ce. In: Encontros Universitários 2019 da Universidade Federal do Ceará, 2019, Crateús. **Anais dos Encontros Universitários 2019 da Universidade Federal do Ceará**, 2019.

ROLIM, Cássio Frederico Camargo; SERRA, Maurício Aguiar. **Universidade e Desenvolvimento regional**: o apoio das Instituições de Ensino Superior ao desenvolvimento regional. Curitiba: Juruá, 2009.

SANTOS, M. **Espaço e Sociedade**. Petrópolis: Vozes, 1979.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Edusp, 2012.

SANTOS, M. **Os Novos Rumos da Geografia Brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M. **Urbanização Brasileira**. 5 ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SANTOS, Pablo Henrique Lacerda dos. A Expansão e Interiorização do Ensino Superior na Bahia: O caso da UFOB. **Anais**. XVI Congresso Internacional Fomerco. Integração regional em tempos de crise: desafios políticos e dilemas teóricos. Salvador, 2017.

SCHUMPETER, J. **The theory of economic development**. Havard University Press, Cambridge Massachusetts, 1988.

SCOTT, A.; STORPER, M. A natureza das cidades: a abrangência e os limites da teoria urbana. **Geografares**, n. 27, 2018, p. 5-29. Tradução de Ana Maria Leite de Barros. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/geografares/article/view/21999>. Acesso em: 23 nov. 2022.

SILVA, Francisco Roniel Soares. **Análise de manifestações patológicas em paredes de alvenaria de blocos cerâmicos em edificações de pequeno porte**: um estudo de caso na cidade de Crateús-Ce. 2020. 88 p. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Ceará, Crateús, 2020.

SOARES, José Teodoro. **A ideia de modernidade em Sobral**. 2 ed. Fortaleza: Editora UFC/Edições UVA, 2004.

SOARES, José Teodoro. **Ensaio sobre o Ensino Superior em Sobral**. Fortaleza: Edições gráficas Três Irmãos, 2005.

SOUZA, Marcelo Lopes. **Abc do desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.

SPÓSITO, M. E. B. A produção do espaço urbano: escalas, diferenças e desigualdades socioespaciais. In: CARLOS, A. F. A; SOUZA, M. L. de; SPÓSITO, M. E. B. **A produção do espaço urbano**: agentes e processos, escalas e desafios. São Paulo: Contexto, 2012. p. 123 – 145.

SPOSITO, M. E. B. **Geografia e filosofia**: contribuição para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: Editora da UNESP, 2004.

TRINDADE JÚNIOR, Saint-Clair Cordeiro da. Dos geografismos às geografizações: pensando a região e o regional a partir das “geografias do Sul”. **Confin**s. 44, 2020. Dossiês Geografia regional. Disponível em: <http://journals.openedition.org/confin/26814>; DOI: <https://doi.org/10.4000/confin.26814>. Acesso em: 30 mar. 2023.

TUNES, R. H. Ambientes Inovadores Urbanos: um ensaio conceitual para a compreensão da relação urbano e inovação no Brasil. In: **RA'E GA - O Espaço Geográfico em Análise**. Dezembro, 2020. DOI: 10.5380/raega.v 48i0.66024

TUNES, R. Mario Vale - Conhecimento, Inovação e Território. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, SP, v. 14, n. 1, p. 241–246, 2015. DOI: 10.20396/rbi.v14i1.8649096. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8649096>. Acesso em: 2 out. 2023.

UFC. **Campus Crateús**. Disponível em: <https://site.crateus.ufc.br/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

UFC. **Campus Quixadá**. Disponível em: <https://www.quixada.ufc.br/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

UFC. **Campus Russas**. Disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

UFC. **Campus Russas**. Disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

UFCA. **Site Institucional**. Disponível em: <https://www.ufca.edu.br/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Ciência da Computação**. Campus UFC Quixadá, 2024. Disponível em: <https://cc.quixada.ufc.br/wp-content/uploads/2024/04/20240314-Projeto-Pedagogico-do-Curso-Curriculo2024.pdf> Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **PDI UFC** [livro eletrônico]: Plano de Desenvolvimento Institucional 2023-2027 / Universidade Federal do Ceará. – Fortaleza: Imprensa Universitária, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/79883>. Acesso em 12 out. 2014.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Design Digital**. Campus UFC Quixadá, 2022. Disponível em: <https://dd.quixada.ufc.br/wp-content/uploads/2024/03/PPC-DD-2024-format-final.pdf>. Acesso em: 12. out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia de Computação**. Campus UFC Quixadá, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1B8T921GINhm4Jk7tsTo4jVo9clscPpJ/view>. Acesso em: 12. out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia de Software**. Campus UFC Quixadá, 2023. Disponível em: <https://es.quixada.ufc.br/wp-content/uploads/2023/05/PPC-ES-2023.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Redes de Computadores**. Campus UFC Quixadá, 2023. Disponível em: https://rc.quixada.ufc.br/wpcontent/uploads/2024/01/2023_02_25_PPC_RC_Tecnologo.pdf Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Sistemas de Informação**. Campus UFC Quixadá, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1r4Gv3TL388aYyyaaeEBHqTCnogmOtPiM/view> Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em**

Ciência da Computação. Campus UFC Russas, 2022. Disponível em: http://www.campusrussas.ufc.br/docs/Projeto_Pedag%C3%B3gico_do_Curso_de_Ci%C3%A2ncia_da_Computa%C3%A7%C3%A3o.pdf Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia Civil.** Campus UFC Russas, 2023. Disponível em: http://www.campusrussas.ufc.br/uploads/docs2022/%20projeto%20pedagogico%20do%20curso%202023_af3e9b532f29b56.pdf Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia de Produção.** Campus UFC Russas, 2023. Disponível em: http://www.campusrussas.ufc.br/cursos/engProd/PPC%20de%20Engenharia%20de%20Produ%C3%A7%C3%A3o-Russas_2024.1%20.pdf Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia de Software.** Campus UFC Russas, 2017. Disponível em: <http://www.campusrussas.ufc.br/docs/PPC-ES-Russas.pdf> Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia Mecânica.** Campus UFC Russas, 2018. Disponível em: [http://www.campusrussas.ufc.br/docs/ProjetoPedag%C3%B3gicodoCurso\(2018\)EngMec20192.pdf](http://www.campusrussas.ufc.br/docs/ProjetoPedag%C3%B3gicodoCurso(2018)EngMec20192.pdf). Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Ciência da Computação.** Campus UFC Crateús, 2022. Disponível em: <https://site.crateus.ufc.br/wp-content/uploads/2023/12/PPC-atualizado.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária.** Campus UFC Crateús, 2023. Disponível em: <https://site.crateus.ufc.br/wp-content/uploads/2023/08/PPC-Curso-Eng-Ambiental-e-Sanitaria-REFORMULA%C3%87%C3%83O-2023-REVISADO-11.08.2023.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia Civil.** Campus UFC Crateús, 2022. Disponível em: https://site.crateus.ufc.br/wp-content/uploads/2024/02/PPC_EngCivil_2024_vigente.docx.pdf. Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia de Minas.** Campus UFC Crateús, 2022. Disponível em: https://si3.ufc.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt_BR&id=2118717. Acesso em: 12 out. 2024.

Universidade Federal do Ceará. **Projeto político pedagógico do curso de bacharelado em Sistemas de Informação.** Campus UFC Crateús, 2022. Disponível em: <https://site.crateus.ufc.br/documentos/site/formularios/PPC-SI-2019.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

VALE, Mario. Conhecimento, Inovação e Território. **Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia**, v. 44, n. 88. Lisboa, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.18055/Finis1364>. Acesso em: 15 mai. 2024.