



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO
PROFISSIONAL EM POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DA EDUCAÇÃO
SUPERIOR

VALDER CAVALCANTE MAIA MENDONÇA

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM UMA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA: ANÁLISE
A PARTIR DO PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

FORTALEZA

2024

VALDER CAVALCANTE MAIA MENDONÇA

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM UMA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA: ANÁLISE A
PARTIR DO PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO CEARÁ

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior. Área de concentração: Políticas Públicas da Educação Superior.

Orientador: Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

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

M497p Mendonça, Valder Cavalcante Maia.
Práticas sustentáveis em uma biblioteca universitária: Análise a partir do plano de ação sustentável (PAS) da Universidade Federal do Ceará / Valder Cavalcante Maia Mendonça. – 2024.
188 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, Fortaleza, 2024.
Orientação: Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe.

1. Sustentabilidade. 2. Biblioteca Universitária. 3. Ações Sustentáveis. I. Título.

CDD 378

VALDER CAVALCANTE MAIA MENDONÇA

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM UMA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA: ANÁLISE A
PARTIR DO PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO CEARÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título Mestre em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior. Área de concentração: Políticas Públicas da Educação Superior.

Aprovada em: 14/06/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Wagner Bandeira Andriola
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Cesar Bündchen Zaccaro de Oliveira
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

AGRADECIMENTOS

Nesta vida de muitos entraves de perdas e conquistas, sempre fui otimista em querer desbravar e proporcionar novos horizontes.

Agradeço a Deus por me orientar nesta jornada de filho, homem, esposo e pai, e pela nova data de nascimento adquirida após uma cirurgia do coração neste percurso acadêmico.

Agradeço à minha mãe, Marlúcia, pelos ensinamentos educacionais repassados, pelas suas orações que têm a força na palavra e pensamentos alardeados sempre na busca da harmonia familiar.

Agradeço à minha esposa Cleonilda, sempre companheira que me apoiou muito nesta nova vida acadêmica.

Agradeço aos meus queridos filhos Isabelle de Fátima, Valder Filho e Válcler Manoel em compreender e apoiar as diversas jornadas educacionais que enfrentei nas minhas vivências acadêmicas.

Agradeço ao meu genro, Amilton, por apoio e incentivo para a realização desse mestrado.

Agradeço à secretaria do POLEDUC em atenção à Fernanda, que muitas vezes liguei para tirar dúvidas sobre o programa.

Agradeço ao POLEDUC da UFC em fazer parte desta história de proporcionar uma nova oportunidade para aqueles que acreditam na educação como entrada e saída para o desenvolvimento intelectual e profissional de seus servidores.

Agradeço a todos os professores que fazem parte do POLEDUC em propiciar sempre um algo a mais diferenciado com visões apuradas nas matérias expostas.

Agradeço ao Prof. Heráclito Jaguaribe pelas orientações pró-ativas para a execução deste trabalho.

Agradeço à banca composta pelo Prof. Wagner Andriola e Prof. Cesar Bündchen pelas observações que enriqueceram para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a todos os participantes da Biblioteca de Ciências da Saúde que colaboraram na pesquisa, em atenção ao Cezar (cumpade) que sempre me incentivou a fazer o mestrado.

Agradeço a toda equipe da UFC infra, em especial da prefeitura do Porangabuçu, ao Herculano, Cristina, Rafael, em atender às demandas solicitadas pela biblioteca.

Estou satisfeito em ter participado deste processo, agradeço a Deus com lágrimas de alegria por esta conquista compartilhada

“As maiores conquistas começam com uma boa higiene mental, que satisfaça e revigore a sua beleza interior, conseguindo sintonizar o seu ego com o mundo exterior: seja mais humano, racional e acima de tudo temente à Deus”

RESUMO

Diante da escassez de recursos naturais a nível mundial ano após ano, percebe-se o surgimento de diversos estudos para utilização de práticas sustentáveis que, através de suas contribuições, irão impulsionar pessoas, empresas, instituições e países para essa temática. A Organização das Nações Unidas (ONU) tem o objetivo de traçar ações e metas para a criação de uma agenda de sustentabilidade prevista até 2030, cujos objetivos específicos são de suma importância para a humanidade. O Brasil, como país signatário da ONU, segue esse padrão, sendo proposto uma consciência ambiental e educacional como papel disseminador dessas ações. Dessa forma, através do Governo Brasileiro, foram criados o Plano de Logística Sustentável (PLS) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) como formas de direcionar essas ações sustentáveis. As instituições de nível superior têm o compromisso com a formação de uma cultura sustentável capaz de alavancar meios que irão contribuir para o desenvolvimento, utilizando-se do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão como ferramentas. Este trabalho tem como objetivo analisar atuais e futuras práticas sustentáveis da Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS) da Universidade Federal do Ceará (UFC) a partir do Plano de Ação Sustentável sob a ótica de servidores e colaboradores, pretendendo-se verificar o desenvolvimento de algumas estratégias adotadas por dois grandes grupos Infraestrutura Sustentável (Água e efluentes; Energia e Resíduos) e Serviço Sustentável (Serviços de Limpeza). O estudo trata-se de uma pesquisa básica, que adotou uma abordagem qualitativa e descritiva, além da análise de documentos e estudo de campo identificar as atuais e futuras práticas sustentáveis. As informações coletadas pelos questionários respondidos no *Google Forms* foram tabuladas e analisadas através do *Microsoft Excel*, analisando estatisticamente as variáveis qualitativas e quantitativas do processo. Espera-se que os resultados obtidos sirvam de parâmetros para o desenvolvimento sustentável em vários tipos de bibliotecas escolares, públicas ou universitárias, já que, as práticas sustentáveis são soluções viáveis do ponto de vista ecológico e financeiro.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Biblioteca Universitária; Ações Sustentáveis.

ABSTRACT

In the face of the ongoing worldwide scarcity of natural resources, there is a noticeable emergence of various studies promoting sustainable practices. Through their contributions, these practices are expected to drive individuals, companies, institutions, and countries towards sustainability. The United Nations (UN) aims to outline actions and goals to create a sustainability agenda by 2030, with specific objectives of paramount importance to humanity. Brazil, as a signatory to the UN, follows this pattern, proposing environmental and educational awareness as a disseminator of these actions. Thus, through the Brazilian Government, the Sustainable Logistics Plan (SLP) and the Institutional Development Plan (IDP) were created to guide these sustainable actions. Higher education institutions have a commitment to fostering a sustainable culture that can leverage means contributing to development, utilizing teaching, research, extension, and management as tools. This study aims to analyze current and future sustainable practices of the Health Sciences Library (HSL) at the Federal University of Ceará (UFC) based on the Sustainable Action Plan from the perspective of employees and collaborators. The goal is to examine the development of strategies adopted by two major groups: Sustainable Infrastructure (Water and Effluents; Energy and Waste) and Sustainable Services (Cleaning Services). The research is a basic study that adopted a qualitative and descriptive approach, including document analysis and field study to identify current and future sustainable practices. The information collected through questionnaires on Google Forms was tabulated and analyzed using Microsoft Excel, statistically assessing the qualitative and quantitative variables of the process. It is expected that the obtained results will serve as parameters for sustainable development in various types of school, public, or university libraries, as sustainable practices are viable solutions from both ecological and financial perspectives.

Keywords: Sustainability; University Library; Sustainable Actions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS	29
Figura 2	– Arcabouço da PNRS.....	35
Figura 3	– Coletores para resíduos recicláveis - Campus Porangabuçu	47
Figura 4	– Etapas realizadas pela Comissão Gestora	49
Figura 5	– Fases do Projeto do Planejamento Estratégico	52
Figura 6	– Mapa Estratégico: 12 objetivos	53
Figura 7	– Etapas da pesquisa	66
Figura 8	– Fluxograma das seções do questionário aplicado na BCS/UFC	68
Figura 9	– Passos para a realização do procedimento de campo	70
Figura 10	– Lista dos ambientes do pavimento térreo e superior	71
Figura 11	– Fluxograma esquemático dos dois grupos abordados no questionário	76
Figura 12	– Fluxograma esquemático do grupo Infraestrutura Sustentável	77
Figura 13	– Respostas das perguntas 1 (um) a 5 (cinco) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente	79
Figura 14	– Respostas da pergunta 6 (seis) do questionário realizado com os servidores e colaboradores	80
Figura 15	– Perguntas 7 (sete) a 16 (dezesesseis) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente	82
Figura 16	– Perguntas 17 (dezesete) a 25 (vinte e cinco) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente	85
Figura 17	– Perguntas 26 (vinte e seis) a 30 (trinta) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente	87
Figura 18	– Perguntas 31 (trinta e um) a 32 (trinta e dois) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente	88
Figura 19	– Perguntas 33 (trinta e três) a 36 (trinta e seis) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente	90
Figura 20	– Nuvem de palavras da pergunta 37 (trinta e sete) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente	91
Figura 21	– Nuvem de palavras da pergunta 38 (trinta e oito) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente	93
Figura 22	– Nuvem de palavras da pergunta 40 (quarenta) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente	94
Figura 23	– Plano de Desenvolvimento Institucional (2023-2027) objetivos 7 (sete) e 8 (oito)	97

Figura 24	– Distribuição dos oito interruptores acessando 96 lâmpadas distribuídas na nestes	106
Figura 25	– Iluminação das estantes com a nova organização (à esquerda) e interruptores de fácil acesso no ambiente (à direita)	106
Figura 26	– Salão de teses e dissertações com reaproveitamento da luz natural pela manhã e tarde	107
Figura 27	– Setor de referência (à esquerda) e controle com 16 interruptores (à direita)	107
Figura 28	– Salão de leitura do 1º andar (à esquerda) e controle de 72 luminárias (à direita)	108
Figura 29	– Dois interruptores dividindo igualmente as 12 luminárias do ambiente ...	109
Figura 30	– Acesso a 50% do lado esquerdo do ambiente (à esquerda) e acesso a 50 % do lado direito do ambiente (à direita)	109
Figura 31	– Sala de estudo de grupo para o experimento de monitoramento	110
Figura 32	– Plano de Desenvolvimento Institucional (2023-2027) objetivos 8 (oito) e 9 (nove)	112
Figura 33	– a) inventário com o relatório de papel para conferência manual e b) a inspeção manual do acervo da biblioteca para posterior direcionamento à estante (foto autorizada)	114
Figura 34	– a) checagem via leitor de código e a b) utilização do notebook e leitor de código com carrinho móvel para inserção e verificação dos livros no acervo digital (foto autorizada)	115
Figura 35	– Certificado de reconhecimento do Inventário Eletrônico	117
Figura 36	– a) lixo comum e a b) lixo reciclável	118
Figura 37	– Laboratório de Recuperação do Acervo da (BCS)	120
Figura 38	– Livros danificados (à esquerda), livros restaurados e prontos para o acervo (à direita)	121
Figura 39	– Fases do processo de restauração dos livros da BCS	121
Figura 40	– Livros restaurados do período de 2017 a 2023	122
Figura 41	– Divulgação de doação de livros para a Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS)	123
Figura 42	– Representação em barras da quantidade de livros e de exemplares doados em combinação com gráfico de linhas do valor destes	124
Figura 43	– Estratégia 2: Reutilização de Água e Efluentes.....	125
Figura 44	– Inserção da garrafa PET (1,5L) em caixa acoplada (6L) no vaso sanitário	133

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Constructos e Comportamentos.....	37
Quadro 2	– Modelo de Plano de Ação	40
Quadro 3	– Categorização dos temas a serem desempenhados pelos setores da UFC	50
Quadro 4	– Bibliotecas Universitárias que compõem o Sistema BU/UFC	56
Quadro 5	– Resumo das fases da pesquisa de acordo com os procedimentos metodológicos adotados neste trabalho	62
Quadro 6	– Perguntas de pesquisa e suas possíveis evidências	63
Quadro 7	– Perguntas do diário de campo para redução do consumo de água.....	96
Quadro 8	– Perguntas do diário de campo para a reutilização de Água e Efluentes	96
Quadro 9	– Perguntas do diário de campo para a redução de energia.....	98
Quadro 10	– Perguntas do diário de campo para redução de consumo de energia direcionadas para ar-condicionado	100
Quadro 11	– Levantamento dos aparelhos de ar-condicionado da BCS em 2017 e em 2023 no térreo	101
Quadro 12	– Levantamento dos aparelhos de ar-condicionado da BCS em 2017 e em 2023 no pavimento superior (1º andar)	102
Quadro 13	– Perguntas do diário de campo para redução de consumo de energia	104
Quadro 14	– Perguntas do diário de campo para redução de resíduos	112
Quadro 15	– Perguntas do diário de campo para a ampliação da coleta seletiva	118
Quadro 16	– Perguntas do diário de campo para a ampliação da logística reversa	119
Quadro 17	– Resumo das atuais práticas sustentáveis na BCS/UFC	135
Quadro 18	– Resumo das futuras práticas sustentáveis na BCS/UFC	136

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Dados de contagem e porcentagem de servidores e colaboradores da BCS UFC que responderam ao questionário	73
Tabela 2	– Dados de contagem e porcentagem para a faixa etária dos servidores e colaboradores da BCS UFC	74
Tabela 3	– Dados de contagem e porcentagem para o tempo de serviço em anos dos servidores e colaboradores da BCS UFC	74
Tabela 4	– Dados de contagem e porcentagem para o tipo de vínculo empregatício com a biblioteca em anos dos servidores e colaboradores da BCS UFC.	75
Tabela 5	– Divisão das metas e estratégias do grupo 1 (Infraestrutura Sustentável).	76
Tabela 6	– Descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 1 a 5 do questionário da presente pesquisa	78
Tabela 7	– Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para a pergunta 6 do questionário da presente pesquisa ...	80
Tabela 8	– Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 7 (sete) a 16 (dezesesseis) do questionário da presente pesquisa	81
Tabela 9	– Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 17 (dezesete) a 25 (vinte e cinco) do questionário da presente pesquisa	84
Tabela 10	– Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 26 a 30 do questionário da presente pesquisa	86
Tabela 11	– Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 31 e 32 do questionário da presente pesquisa	88
Tabela 12	– Meta e estratégias do grupo 2 (Serviço Sustentável)	89
Tabela 13	– Análise descritiva geral para as perguntas 33 a 36 do questionário da presente pesquisa	89
Tabela 14	– Quantidade de livros e exemplares doados e o valor no período de 2017 a 2023	123
Tabela 15	– Quantidade de aparelhos e suas potências de refrigeração.....	126
Tabela 16	– Quantidade de aparelhos e suas potências disponíveis na biblioteca.....	126
Tabela 17	– Vazão média das amostras coletadas do aparelho 1 do salão de leitura (selo D: 36000)	127
Tabela 18	– Vazão média das amostras coletadas do aparelho 5 do salão de leitura (selo E: 48000)	127

Tabela 19	– Vazão média das amostras coletadas do aparelho 17 da sala apoio administrativo (selo A: 30000)	128
Tabela 20	– Vazão média das amostras coletadas do aparelho 18 da sala de obras raras (selo C: 18000)	128
Tabela 21	– Vazão média das amostras coletadas do aparelho 19 da encadernação (selo A: 24000) e 21 do salão de leitura (selo A: 30000)	128
Tabela 22	– Quantidade da vazão diária de todos os aparelhos da biblioteca	129
Tabela 23	– Quantidade da vazão mensal de todos os aparelhos da biblioteca	130

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
ANVISA	Agência de Vigilância Sanitária
BCA	Biblioteca do Curso de Arquitetura
BCCP	Biblioteca Central do Campus do Pici Prof. Francisco José de Abreu Matos
BCCE	Biblioteca das Casas de Cultura Estrangeira
BCH	Biblioteca de Ciências Humanas
BCS	Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço
BCS	Biblioteca de Ciências de Saúde
BCCR	Biblioteca do Campus de Crateús
BCS	Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço
BCQ	Biblioteca do Campus de Quixadá
BCM	Biblioteca do Curso de Matemática
BFD	Biblioteca da Faculdade de Direito
BFEAAC	Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade
BICM	Biblioteca do Instituto de Ciências do Mar Dr. Rui Simões de Menezes
BIREME	Biblioteca Regional de Medicina
BMAUC	Biblioteca do Museu de Arte Floriano Teixeira
BMPGEC	Biblioteca de Pós-Graduação em Economia Professor Ari de Sá Cavalcante
BPGEA	Biblioteca de Pós-Graduação em Economia Agrícola
BPGE	Biblioteca de Pós-Graduação em Engenharia Prof. Expedito José de Sá Parente
BPGEC	Biblioteca de Pós-Graduação em Economia Professor Ari de Sá Cavalcante
BMS	Biblioteca de Medicina de Sobral
BPERJ	Biblioteca Parque Estadual do Rio de Janeiro
BU	Sistema de Bibliotecas
BTS	Unidade térmica britânica
CCE	Coordenadoria de Conservação de Energia
CDE	Classificação de eficiência energética

CEDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CMO	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DAG	Departamento de Atividades Gerais
GRU	Guia de Recolhimento da União
ICA	Instituto de Cultura e Arte
IES	Instituições de Ensino Superior
ILS	Integrated Library System
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
MEC	Ministério da Educação
kWh	Quilowatt-hora
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPOG	Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OECD	Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMM	Organização Meteorológica Mundial
OMS	Organização Mundial da Saúde
OND	Organização das Nações Unidas
PAS	Plano de Ação Sustentável
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PLS	Planos de Logísticas Sustentáveis
PNRS	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROGERE	Programa de Gerenciamento de Resíduos
PROPLAD	Pró-Reitoria de Planejamento e Administração
PROGRAD	Pró-Reitoria de Graduação

PEGA	Prefeitura Especial de Gestão Ambiental
RI	Repositório Institucional
Rio+20	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável
SLTI	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
SIB	Sistema Integrado de Bibliotecas
SISU	Sistema de Seleção Unificada
SMA	Semana do Meio Ambiente
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCU	Tribunal de Contas da União
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCA	Universidade Federal do Cariri
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UTR	Unidade de Transbordo de Resíduos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
1.1	Contextualização	20
1.2	Problema de Pesquisa	24
1.3	Objetivos da pesquisa	24
<i>1.3.1</i>	<i>Objetivo geral</i>	24
<i>1.3.2</i>	<i>Objetivos específicos</i>	24
1.4	Justificativa e relevância	25
1.5	Estrutura da Dissertação	26
2	REFERENCIAL TEÓRICO	28
2.1	Definição de Sustentabilidade	28
2.2	Sustentabilidade social e sua evolução	30
2.3	Sustentabilidade socioambiental no Brasil	33
<i>2.3.1</i>	<i>Política Nacional de Resíduos Sólidos</i>	34
2.4	O papel das Instituições de Ensino Superior na construção da sustentabilidade	36
2.5	Bibliotecas Verdes e Sustentáveis	39
3	A UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ E A SUSTENTABILIDADE	43
3.1	Mecanismos de Sustentabilidade da UFC	43
<i>3.1.1</i>	<i>Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (PEGA)</i>	46
<i>3.1.1.1</i>	<i>Resíduos Comuns e Recicláveis</i>	46
<i>3.1.1.2</i>	<i>Materiais Perigosos</i>	47
<i>3.1.1.3</i>	<i>Biodiversidade e Ecossistemas Associados</i>	48
<i>3.1.1.4</i>	<i>Educação Ambiental</i>	48
<i>3.1.2</i>	<i>Planos de Logísticas Sustentáveis (PLS)</i>	48
<i>3.1.3</i>	<i>Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)</i>	51
<i>3.1.4</i>	<i>Plano de Ação Sustentável (PAS)</i>	54
3.2	Bibliotecas da UFC	55
<i>3.2.1</i>	<i>Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço (BCS)</i>	57
4	METODOLOGIA	59
4.1	Caracterização da pesquisa	59
4.2	Lócus da pesquisa	62
4.3	Perguntas da pesquisa	63
4.4	Delimitação do universo e da amostra	64
4.5	Técnicas e instrumentos	65
4.6	Delineamento da pesquisa	66

4.6.1	<i>Elaboração do questionário</i>	66
4.6.2	<i>Aplicação do questionário</i>	69
4.6.3	<i>Procedimento de campo</i>	70
4.7	Critérios de Inclusão e Exclusão	71
4.8	Análise dos dados	72
4.9	Aspectos éticos e legais	72
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	73
5.1	Questionário da percepção sobre as práticas sustentáveis na BCS/UFC	73
5.1.1	<i>Caracterização dos participantes</i>	73
5.1.2	<i>Questões Objetivas</i>	75
5.1.2.1	<i>Grupo 1: Infraestrutura Sustentável</i>	76
5.1.2.2	<i>Grupo 2: Serviço Sustentável</i>	88
5.1.3.	<i>Questões Subjetivas</i>	90
5.2	Diagnóstico das práticas sustentáveis na BCS considerando o PAS (2022) e o PDI (2023-2027)	95
5.2.1	Planos de ação em Água e Efluentes	95
5.2.1.1	<i>Estratégia 1: Redução do consumo de água</i>	96
5.2.1.2	<i>Estratégia 2: Reutilização de Água e Efluentes</i>	96
5.2.2	Planos de ação em Energia	97
5.2.2.1	<i>Estratégia 1: Redução do consumo de energia</i>	97
5.2.2.2	<i>Outras ações sustentáveis em energia identificadas</i>	105
5.2.3	Planos de ação em resíduos	111
5.2.3.1	<i>Estratégia 1: Redução do consumo de resíduos</i>	112
5.2.3.2	<i>Estratégia 2: Ampliação da coleta seletiva</i>	118
5.2.3.3	<i>Estratégia 3: Ampliação da logística reversa</i>	119
5.2.3.4	<i>Outras ações sustentáveis em resíduos identificadas</i>	119
5.3	Proposta de ações que possam subsidiar a implementação de futuras práticas sustentáveis	124
5.3.1	<i>Reaproveitamento da água de ar-condicionado</i>	124
5.3.1.1	<i>Estudo em campo para a coleta da água de ar-condicionado</i>	124
5.3.1.2	<i>Projeto e orçamento para a implementação da coleta da água de ar-condicionado</i>	132
5.3.2	<i>Inserção de garrafas PETs com água nos vasos sanitários</i>	132
5.3.3	<i>Troca de lâmpadas de descarga fluorescente por lâmpadas de LED</i>	134
5.4	Resumo das atuais práticas sustentáveis na BCS/UFC	134
6	CONCLUSÕES	137
6.1	Sugestões para Trabalhos Futuros	139
	REFERÊNCIAS	140

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	150
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA A AVALIAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DA BCS NO PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL, EM CONSONÂNCIA COM A SEGUNDA REVISÃO DO PDI (2018-2022)	152
APÊNDICE C - DIÁRIO DE CAMPO - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE	158
APÊNDICE D – LEVANTAMENTO DE LÂMPADAS DA BCS EM 2017	160
APÊNDICE E – LEVANTAMENTO DE LÂMPADAS DA BCS EM 2021	161
APÊNDICE F – LEVANTAMENTO DE LÂMPADAS DA BCS EM 2022	162
APÊNDICE G – LEVANTAMENTO DE LÂMPADAS DA BCS EM 2023	163
APÊNDICE H – LISTA DOS APARELHOS DE AR-CONDICIONADO NA BIBLIOTECA.....	164
APÊNDICE I – ORÇAMENTO DA FACHADA ESQUERDA, BCS/UFC	165
APÊNDICE J – ORÇAMENTO DA FACHADA DIREITA, BCS/UFC	167
APÊNDICE K – PROJETO DE IRRIGAÇÃO ATRAVÉS DA CAPTAÇÃO DE ÁGUA DOS SPLITS (AR-CONDICIONADO)	169
APÊNDICE L – PROJETO DA LATERAL ESQUERDA DA BCS/UFC PARA A CAPTAÇÃO DE ÁGUA DOS SPLITS (AR-CONDICIONADO) ...	170
APÊNDICE M – PROJETO DA LATERAL DIREITA DA BCS/UFC PARA A CAPTAÇÃO DE ÁGUA DOS SPLITS (AR-CONDICIONADO) ...	171
ANEXO A - PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022)	172
ANEXO B - PLANTA BAIXA DA BIBLIOTECA CIÊNCIAS DA SAÚDE ..	182
ANEXO C - PARECER DO CÔMITE DE ÉTICA EM PESQUISA	184

1. INTRODUÇÃO

Esta seção tem como objetivo introduzir o tema, delimitar o escopo da pesquisa, contextualizar o problema, justificar a importância do estudo e apresentar a estrutura do texto.

1.1 Contextualização

Nos últimos anos, tem-se discutido sobre os hábitos sustentáveis e a conscientização ambiental, uma vez que os recursos naturais estão se esgotando rapidamente nas últimas décadas em decorrência do desequilíbrio entre o progresso e o meio ambiente (Cunha, 2016). Tal desequilíbrio é observado por meio do aumento dos desastres naturais, nas condições climáticas extremas (como, a seca e o derretimento das geleiras), no mal uso da água devido ao aumento do desperdício da água gerado pelas indústrias, dentre outros motivos (Mota, 2022). Por isso, a sustentabilidade tornou-se uma preocupação global para o desenvolvimento das atividades.

O conceito de sustentabilidade surgiu no final do século XX a partir de uma reflexão crítica sobre a influência dos padrões de consumo capitalista mediante o processo de industrialização. Nessa perspectiva, houve uma crescente preocupação global com a degradação ambiental e o bem-estar humano, acarretando uma série de discussões globais sobre os assuntos que futuramente resultariam em iniciativas construtivas para o combate dessa problemática (Andrade, 2020). Dessa forma, a sustentabilidade tornou-se presente nos debates globais, nos ambientes empresariais, governamentais, sociais ou pessoais (Moreno, 2022).

Em 1987, foi definido pela Comissão Brundtland, conhecida também como a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável como “aquilo que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (Gomes, 2020, p. 3). Ademais, a palavra “sustentabilidade” faz alusão a capacidade de “se sustentar ou manter” por meio de ações contínuas para a preservação da vida (Andrade, 2020). Dessa forma, tornou-se imprescindível impulsionar a consciência ambiental, uma vez que, a compreensão das consequências das ações humanas reflete no ambiente. Dessa forma, a consciência ambiental é primordial, e está intimamente ligado com a educação, uma vez que, o comportamento do indivíduo é o reflexo do aprendizado incorporado ao longo de sua vida (Moreno, 2022).

Nesse viés, é imprescindível o papel da educação na conscientização e na iniciativa das práticas sustentáveis (Cabral, 2015). Diante disso, os organismos internacionais por meio do

“Fórum para o Futuro” (do inglês, *Forum for the future*) da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), a Conferência Mundial sobre Ensino Superior da UNESCO (2009) e a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) (2012) evidenciaram a importância do papel estratégico das Instituições de Ensino Superior (IES) no desenvolvimento e na disseminação das políticas de públicas como pauta principal nas atribuições de práticas sustentáveis no tripé acadêmico: ensino, pesquisa e extensão (Cabral, 2015; Nascimento, 2017).

Em 2015, ocorreu a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, na sede da Organização das Nações Unidas, em Nova York, em que reuniu líderes mundiais para traçar metas sustentáveis a nível global (Silva, 2019). Nessa reunião, foram definidos os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas globais, para serem atingidos até 2030, também conhecida como “Agenda 2030, tendo como intencionalidade estimular as ações nos próximos 15 anos em diversas áreas com relevância para a humanidade onde deverá impulsionar as pessoas, o planeta, objetivando prosperidade, paz e parcerias. Nesse sentido, o Brasil como signatário das Nações Unidas deve cumprir a “Agenda 2030”, para o desenvolvimento sustentável (Silva, 2019).

No Brasil, é notável a discussão sobre o meio ambiente desde a Constituição Federal 1988, na qual garante o direito a um ambiente equilibrado, ao mesmo tempo que atribui a todos o dever de protegê-lo (Brasil, 2020). Dessa forma, a sociedade possui o direito e dever de manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado, uma vez que, a degradação ambiental põe em risco a preservação da vida (Alcântara Filho, 2023). Nesse aspecto, é importante ressaltar a importância de enfrentar um dos maiores problemas da contemporaneidade, o lixo. Nas últimas décadas, o manejo dos resíduos sólidos ganhou notoriedade governamental, visto que os grandes centros urbanos estão acompanhados de intensa geração de resíduos, e isso requer a criação de um plano que auxilie na organização de tais resíduos.

Diante disso, o governo brasileiro criou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual foi regulamentada pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a qual trouxe princípios, objetivos, instrumentos, assim como diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos. Portanto, o PNRS exige que as Instituições que manejam resíduos de maior risco para a sociedade elaborem planos locais de gerenciamento de resíduos sólidos (Brasil, 2010). Exemplo disso, seriam os resíduos e serviços de saúde gerados pelas IES, como é o caso da Universidade Federal do Ceará.

Nesse contexto, a cultura sustentável tem sido implementada nas IES com o objetivo de atingir diferentes camadas da sociedade. As Universidades têm um compromisso relacionado à

formação de uma cultura de consciência sustentável, em que os públicos internos e externos são capazes de disseminar novos conceitos de desenvolvimento. Ademais, as bibliotecas contribuem ativamente no desenvolvimento social, sendo interligadas diretamente com o campo educacional, podendo ser um fator crucial para a sustentabilidade (Silva, 2019).

De acordo com Moreno *et al.* (2022) existem três principais iniciativas sustentáveis: 1) o desenvolvimento sustentável ambientalmente correto; 2) o desenvolvimento de crescimento econômico sustentável; 3) e o desenvolvimento de ações que atendam às necessidades sociais de maneira sustentável, que quando aplicadas ao contexto das bibliotecas podem transformá-las em ambientes ecologicamente conscientes. Nesse sentido, as bibliotecas são um “elo” nas organizações, uma vez que, une a prestação dos serviços com os usuários e colaboradores. Com a revolução tecnológica, as bibliotecas tiveram que acompanhar a tecnologia da informação e, a partir disso, passaram a oferecer diversos serviços. Essas práticas podem ser incorporadas no cotidiano do ambiente de trabalho e servir como modelo para os demais departamentos da Universidade (Moreno *et al.*, 2022).

Com a evolução desse pensamento sustentável a nível mundial, foi criado, publicado e divulgado no século XXI, os Planos de Logísticas Sustentáveis (PLS) nas IES em todo o Brasil, por meio da Instrução Normativa 10/2012 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) (Brasil; Santana, 2022). O PLS é uma estratégia importante para o planejamento das práticas sustentáveis e da racionalização dos gastos nos órgãos da Administração Pública Federal (Brasil, 2012). Diante disso, algumas IES, federais e estaduais, possuem seu discurso pautado nos ODS da Agenda 2030, que são incluídos nos planos institucionais. Por isso, é possível observar diversos planos estratégicos atrelados à gestão das instituições como, por exemplo, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), cujo objetivo seria definir novos rumos das instituições baseados nos resultados alcançados no período estipulado.

O PLS¹ da Universidade Federal do Ceará (UFC), sendo esta IES objeto deste estudo, teve sua elaboração em 2012 por servidores nomeados pelo Reitor através da Portaria MEC nº2.777, de 27/09/2002, e convidados, por meio do Instrução Normativa nº10/2012, que propõe e prevê a implantação de práticas sustentáveis na instituição levando em consideração reduzir o consumo de recursos naturais, reciclar e reutilizar materiais e racionalizar custos (UFC, 2013). Nesse âmbito, as ações previstas pelo PLS foram reduzir os custos de energia elétrica, consumo de água, consumo de papel e o aumento da sua eficiência nos ambientes da UFC (Nascimento, 2017). Em 2022, a Instituição criou o Plano de Ação Sustentável (PAS), cujo documento visa

¹ UFC, 2013. Plano de Logística Sustentável (PLS). Disponível em: <https://www.ufc.br/gestao-ambiental/plano-de-logistica-sustentavel>. Acesso em: 10 ago. 2023.

complementar o PLS publicado em 2013, o qual está em processo de atualização. No PAS, foram definidas ações e metas divididas em duas estratégias: Infraestrutura Sustentável e Serviço Sustentável; para incentivar o consumo consciente (UFC, 2022a).

Outro documento norteador para tais atividades sustentáveis seria o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o qual abrange todas as ações e metas da Universidade em um período. O último PDI/UFC foi divulgado em 2023 e é fundamentado em ações institucionais para o cumprimento de 12 objetivos institucionais, os quais são divididos em princípios norteadores, sendo eles: Inclusão; Sustentabilidade; Cultura empreendedora; Internacionalização; Governança; Valorização da vida (UFC, 2023). Nesta perspectiva, tanto o PDI, quanto o PLS e o PAS, constituem-se como importantes mecanismos estratégicos de gestão na Universidade. A biblioteca está incluída como ambiente inovador e motivador de aprendizagem. No entanto, sob a ótica das atividades biblioteconômicas se faz necessária a análise das funções, normas e obrigações dos serviços ofertados e da organização, uma vez que, a fim de direcionar uma administração sustentável. Desse modo, a discussão das questões sustentáveis nesse âmbito proporcionará uma construção de estratégias sustentáveis na gestão das bibliotecas, visando incorporar a missão verde nesse ambiente (Moreno, 2022).

Entende-se a biblioteca sustentável como resultado e evolução natural da ideia de sustentabilidade, que constitui um dos conceitos de maior destaque atualmente. Trata-se de uma noção ampla, complexa e articulada com diversas áreas do conhecimento. Em linhas gerais, a sustentabilidade é examinada como uma forma de condição ou estado que prevê a garantia e a estabilidade de recursos naturais para as gerações futuras. A sustentabilidade pode ser entendida na confluência entre o desenvolvimento econômico, qualidade ambiental e equidade social (Pereira *et al.*, 2013).

As ações sustentáveis das bibliotecas que estão relacionados aos ODS, e que estão pautados na maioria das IES, são: racionalização do consumo de água e energia (ODS 6-7); conscientização sobre o consumo e produção responsável (ODS 12); para chamar atenção em relação às mudanças climáticas (ODS 13); para conservar os recursos aquáticos (ODS 14); para proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas naturais (ODS 15). Apesar disso, grande percentual das bibliotecas universitárias federais do Brasil não possui políticas voltadas para o desenvolvimento sustentável nas atividades executadas pelos servidores e colaboradores, assim como na prestação de produtos e serviços para a sociedade (Souza; Aguiar; Lima, 2018, p. 142).

Por isso, neste trabalho propõe-se um levantamento das atuais práticas em relação à redução do consumo de água, energia e papel, os quais poderão servir de parâmetro para estudar

a melhorias dessas ações de sustentabilidade no Sistema de Bibliotecas (BU) que, por sua vez, possui uma estrutura administrativa formada por dezenove bibliotecas, distribuídas nos campi de Fortaleza e do interior do estado da Universidade Federal do Ceará (UFC). Dessa forma, tal estudo poderá impactar positivamente a gestão administrativa de tais unidades. A biblioteca deste estudo, a Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS), está inserida nesse contexto. Nesse sentido, entende-se que uma biblioteca sustentável seria o resultado da articulação.

1.2 Problema de Pesquisa

Tendo as bibliotecas um poder de grande relevância para o desenvolvimento ambiental, cultural e social nas diversas camadas da sociedade, desempenhando um importante papel na disseminação de diversos conhecimentos, tem-se como pergunta norteadora: Como está o andamento das práticas sustentáveis desenvolvidas na Biblioteca de Ciências de Saúde (BCS) da Universidade Federal do Ceará (UFC) de acordo com o Plano de Ação Sustentável publicado pela UFC/INFRA? Se caso existam, como poderiam ser melhoradas?

1.3 Objetivos da Pesquisa

Nesta seção dar-se-á sobre o objetivo geral, e conseqüentemente, os objetivos específicos do presente trabalho.

1.3.1 Objetivo geral

Identificar as práticas sustentáveis na Biblioteca de Ciências de Saúde de acordo com o Plano de Ação Sustentável na Universidade Federal do Ceará (UFC) sob a ótica de servidores e colaboradores, propondo tomadas de ações para a melhoria de tais práticas.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analisar a percepção dos servidores e colaboradores a respeito das contribuições da BCS no desenvolvimento de atuais e futuras práticas sustentáveis alinhadas com o Plano de Ação Sustentável (PAS) da UFC/INFRA;
- Diagnosticar as práticas sustentáveis desenvolvidas no contexto atual pela Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço (BCS), de acordo com o PAS da

UFC/INFRA, a fim de conhecer os aspectos positivos e as necessidades de melhorias em relação à sustentabilidade na BCS;

- Propor ações que possam subsidiar a implementação de futuras práticas sustentáveis.

1.4 Justificativa e relevância

A justificativa para a realização dessa pesquisa deve-se pela relevância à nível mundial no desenvolvimento de práticas sustentáveis, uma vez que a escassez de recursos naturais vem se tornando iminente. Nesse sentido, a importância da gestão sustentável em uma instituição pública como forma de responsabilidade social é fundamental para ressaltar a sustentabilidade ambiental para os usuários e colaboradores. Por isso, a Universidade Federal do Ceará (UFC) tem como um dos seus princípios norteadores a sustentabilidade, na qual é mencionada na grande maioria dos objetivos estratégicos do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) para o período de 2023 a 2027. Inclusive, na última publicação do PDI (2023-2027), foi apontado com fragilidade a “falha de sistemas para centralização dos dados de pesquisa; sustentabilidade ambiental; e impossibilidade de detalhamentos de análises. Dessa forma, o PDI é um dos principais documentos da Universidade que aborda uma visão sistêmica e estratégica da gestão.

Apesar dessas práticas, uma forma de impulsionar essas metas seriam a adoção voluntária do Programa A3P, também conhecida como, Agenda Ambiental na Administração Pública (A3), cuja criação foi feita em 1999 pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), tendo como objetivo estimular a implementação de práticas de sustentabilidade nas esferas a nível federal, estadual e municipal. Segundo o MMA, existem 242 instituições cadastradas, contudo das 64 universidades federais do país, apenas 17 a nível federal formalizaram a parceria com o MMA. Em relação ao estado do Ceará, existem 20 filiações, no quesito IES, apenas a Universidade Federal do Cariri (UFCA) aderiu ao programa, cuja ação foi realizada em 2019, tendo a renovação efetuada no período de 5 (cinco) anos, o qual permanece vigente atualmente. A partir da adesão ao Programa A3P é possível avaliar a implementação dos cinco eixos temáticos do programa por meio de indicadores (Brasil, 2024).

É possível observar a relevância da gestão sustentável em instituições públicas, como forma de responsabilidade social e eficiência dos gastos públicos. Isso implica em uma mudança na cultura organizacional dessas instituições, que passam a adotar práticas mais conscientes em relação ao uso de recursos naturais, ao gerenciamento de resíduos, ao consumo de energia, entre outras questões. Por sua vez, as bibliotecas estão inseridas nas IES,

disponibilizando acesso aos materiais e informações, além de oferecer treinamentos tanto para os usuários quanto para os colaboradores.

Nesse contexto, a análise da Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS) da UFC como estudo de caso para avaliar as práticas sustentáveis em vigor e identificar áreas de melhoria é de grande importância. Isso porque as bibliotecas têm um papel importante no desenvolvimento ambiental, cultural e social nas diversas camadas da sociedade, e avaliar a contribuição da BCS no Plano de Ação Sustentável (PAS) seria de grande impacto para o Sistema de Bibliotecas (BU). A partir da análise dos resultados, seria possível identificar as melhores práticas para que outras bibliotecas possam seguir, ampliando a adoção de práticas sustentáveis em instituições públicas.

Do ponto de vista acadêmico, o trabalho pode ser utilizado como referência para pesquisas futuras sobre sustentabilidade em bibliotecas públicas, contribuindo para a produção de conhecimento nessa área, pois inexistência de uma diretriz no Brasil que fomente os passos para uma biblioteca tornar-se sustentável dificulta a prática. Além disso, esse projeto pode servir como base para a elaboração de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade em bibliotecas, uma vez que, atuam na frente do desenvolvimento ambiental, cultural e social nas diversas camadas da sociedade, contribuindo para a construção de um país mais sustentável e consciente em relação ao uso dos recursos naturais.

1.5 Estrutura da Dissertação

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, com suas respectivas seções, sendo estes, a priori: introdução, referencial teórico, Universidade Federal do Ceará e a Sustentabilidade, metodologia, resultados e discussão, e por fim, as considerações finais.

O primeiro capítulo é referente a introdução do trabalho, sendo este composto pela apresentação geral do tema, bem como a problemática em questão, a justificativa e relevância, e a descrição dos objetivos gerais e específicos.

O segundo capítulo faz alusão ao contexto histórico da sustentabilidade, ou seja, discussão a nível mundial e nacional ao longo dos anos, assim como suas características socioambientais. No primeiro tópico é refletido sobre a definição do termo sustentabilidade, já que existem divergências entre autores, por conseguinte, no próximo tópico tem-se sobre o surgimento do debate sobre a temática desde o século XIX, na terceira parte é abordado sobre o papel das Instituições de Ensino Superior (IES) na construção da sustentabilidade. Neste raciocínio, são apresentados os próximos tópicos deste capítulo, como a dinâmica atual da

sustentabilidade socioambiental no Brasil e as diferenças entre Bibliotecas Verdes e Sustentáveis.

No terceiro capítulo são apresentados os atuais mecanismos de sustentabilidade adotados pela UFC, dando ênfase principalmente ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), Plano de Logística Sustentável (PLS) e o Plano de Ação Sustentável (PAS). Na segunda parte foi abordado sobre o histórico organizacional das Bibliotecas da UFC, sendo direcionado um subtópico para a biblioteca objeto deste estudo.

No quarto capítulo apresenta a organização metodológica aplicada ao projeto, sendo dividido em: tipologia e lócus da pesquisa, universo e amostra, etapas da pesquisa, instrumentos e técnicas para a coleta de dados, assim como a análise desses dados, e por fim, os aspectos éticos.

Já o quinto capítulo é referente aos resultados e discussão dos dados coletados por meio do formulário eletrônico disponibilizado para os participantes da pesquisa, considerando a análise do plano de ação sustentável com a referida biblioteca.

Por fim, o sexto capítulo traz conclusões desta dissertação e sugestões para futuros trabalhos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é trabalhado a sustentabilidade, sua evolução e suas características, visando fornecer um embasamento teórico para a dissertação. Esse referencial teórico é fundamental para compreender a importância do papel da sustentabilidade no mundo e investigar o andamento das práticas sustentáveis nesse estudo.

2.1. Definição de Sustentabilidade

O termo sustentabilidade teve início com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em 1972, na cidade de Estocolmo, Suécia. Nessa conferência, houve o estímulo para a criação de ministérios e agências ambientais em várias partes do mundo e marcou o início de uma série de acordos globais ligados à preservação ambiental e à humanidade (ONU, 2022). O principal resultado foi um documento-síntese chamado de “*Only one World*”, o qual integrou diversos conceitos que eram discutidos separadamente, como, crescimento econômico, conservação da natureza e desenvolvimento social (Moreno, 2022).

Em 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, publicou o Relatório Brundtland, intitulado de “*Our Common Future*”. Neste documento, o termo sustentabilidade surgiu como sendo uma maneira de cuidar das necessidades sociais do presente, sem esquecer da implicação dessas atitudes futuramente (Lorensi, 2015; ONU, 2023). Dessa forma, o conceito do desenvolvimento sustentável foi citado como: “o desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades” (ONU, 2023).

Diante deste contexto, entende-se que o modelo evidenciado “não sugere a estagnação do crescimento econômico, mas sim a conciliação com as questões ambientais e sociais” (Paula; Waltrick; Pedroso, 2017). Entretanto, para alguns autores a definição de sustentabilidade não é clara, visto que existem algumas divergências na literatura a respeito desse termo (Oliveira, 2019). No Brasil, em uma Conferência Internacional de Meio Ambiente realizada na cidade do Rio de Janeiro no ano de 1992, o conceito de sustentabilidade foi difundido, em que de acordo com Philippi seria: “[...] sinônimo de uso racional dos bens naturais (água, ar e solo), aproveitando-os da melhor forma possível, sem comprometê-los em quantidade e qualidade para gerações futuras [...]” (Philippi-Júnior, 2005, p.834)

Assim, o conceito de sustentabilidade foi definitivamente adotado como princípio norteador para futuras ações e, juntamente com a criação da Agenda 21, foi firmado o compromisso entre os países em trabalhar de forma colaborativa e harmoniosa em prol do desenvolvimento sustentável (ONU, 2023). A partir disso, percebe-se que a essência do conceito de sustentabilidade difundido pela Organização das Nações Unidas permanece viva até hoje na literatura científica, tendo em vista a expressiva quantidade de trabalhos e discussão na área (Moreno, 2022).

Outro aspecto importante a salientar é a adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Estes objetivos foram criados durante a Conferência realizada pelas Nações Unidas no ano de 2015, na cidade de Nova York, nos Estados Unidos (EUA), na qual reuniu líderes de 193 países (ONU, 2023). De forma geral, os ODS deverão direcionar as políticas internas de cada nação e as atividades de cooperação internacional até o ano de 2030 (Brasil, 2022). Nesta reunião, foram definidos 17 objetivos e 169 metas para direcionar o cumprimento da “Agenda 2030” (ano este que todos os objetivos precisam ser atingidos), os quais estão ilustrados na Figura 1.

Figura 1 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS.



Fonte: ONU, 2023.

Os 17 ODS estão organizados em quatro dimensões - social, econômica, ambiental e institucional. Estes contemplam o desenvolvimento justo, inclusivo e sustentável (Moreno, 2022). A incorporação dos ODS permite que as organizações desempenhem um papel significativo na redução dos impactos ambientais, uma vez que, esses objetivos colaboram para a formulação de políticas públicas (Miranda, 2023; Missingham, 2021). Por isso, incentivar a

mentalidade nas organizações e no cotidiano das pessoas é primordial para promover a conscientização e a busca constante por soluções para o desenvolvimento de ações no prisma da sustentabilidade (Miranda, 2023).

2.2 Sustentabilidade socioambiental e sua evolução

No limiar do século XIX, o mundo viveu o início da Revolução Industrial, caracterizado pelo grande desenvolvimento industrial, com base na máquina à vapor e o uso maciço de carvão. Com a invenção da eletricidade e a descoberta do petróleo, uma matriz industrial robusta se consolidou na Europa, era o início da modernidade. Nesse mesmo período, a melhoria do padrão de vida das pessoas, em consonância com o ambiente relativamente pacífico no contexto europeu entre 1870 até o início da Primeira Guerra Mundial, criou alicerces para o termo *Belle Époque*, que traduzida do francês significa Bela Época. Essa breve fase na história do mundo é retratada como uma época de grande esperança e aspirações para o futuro. É claro que, apesar de ser um período repleto de realizações científicas, não havia preocupação com o meio ambiente, tampouco com um desenvolvimento sustentável do ponto de vista socioambiental. Logo após os grandes eventos que marcaram a primeira metade do século XX, como as duas grandes Guerras Mundiais e a quebra da bolsa de valores de Nova York, essa atmosfera de insignificância com temáticas ambientais diluiu-se (Ramos, 1996).

Historicamente, os ODS, publicados em 2015, representaram um marco histórico para o pensamento sustentável. Contudo, o debate sobre essa temática se iniciou após a Segunda Guerra Mundial, em decorrência da radiação emitida nos combates. Dentro desse contexto, um marco importante para a discussão desse tema foi a ampla divulgação do livro "Primavera Silenciosa", de Rachel Carson, publicado em 1962. Este livro trouxe à tona uma série de preocupações sobre o uso dos pesticidas químicos sintéticos na agricultura e destacou a importância de respeitar e proteger o meio ambiente e a saúde humana. Ademais, no ano de 1969, foi visualizado pela primeira vez a Terra vista do espaço, tal visão trouxe ao público a beleza do "vasto oceano azul" e a imensa galáxia. A partir desta foto, despertou a responsabilidade de uma consciência coletiva (Nações Unidas, 2020).

Nesse contexto, com o surgimento da Organização das Nações Unidas (ONU), em 24 de outubro de 1945, São Francisco, Califórnia, EUA, após a Segunda Guerra Mundial, foi colocado em pauta a questão ambiental para a construção do desenvolvimento sustentável, visto que o aquecimento global e o esgotamento dos recursos naturais seriam inevitáveis (Lira, 2014). Essa ideia foi discutida, inicialmente, pelo Clube de Roma, que lançou em 1972 o relatório

intitulado “*Os limites do crescimento*”, onde descrevia que a humanidade esgotaria os recursos naturais do planeta em um século se nada fosse feito. No mesmo ano do lançamento desse relatório, é realizada a Conferência de Estocolmo, na Suécia, que representou um marco para o desenvolvimento sustentável, uma vez que tratou de discussões como a preservação do meio ambiente e a formulação de políticas públicas concisas. Nesse contexto, iniciou-se um intenso ciclo de negociações internacionais acerca dos papéis que deveriam ser desempenhados por cada nação e que, futuramente, tornaria o Brasil como um possível líder mundial para essa temática (Lira, 2014; Guimarães, 2012; Mikhailova, 2004).

A partir desse cenário de discussão gerado pela Conferência de Estocolmo, em 1972, foi criado em dezembro do mesmo ano, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Este programa coordena as iniciativas de todo o sistema das Nações Unidas em prol da proteção do ambiente global (Nações Unidas, 2020). Uma década depois de Estocolmo, ocorreu a Conferência de Nairóbi, em 1982, que foi presidida pela primeira-ministra norueguesa, Gro Harlem Brundtland. Como resultado dessa conferência, foi publicado cinco anos depois o relatório “*Nosso Futuro Comum*”, também denominado como “Relatório de Brundtland”. Nesse mesmo período, ocorreu a crise do petróleo, na década de 70, que afetou profundamente o mercado mundial (Mikhailova, 2004). Em 1987, a Comissão Brundtland, também chamada de Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, publicou o relatório intitulado “*Nosso Futuro Comum*”. Neste relatório, continha o conceito de sustentabilidade, que foi definido como: “[...] é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (Nações Unidas, 2020).

Nesse cenário, o Brasil optou pelo uso maciço de um biocombustível derivado da cana-de-açúcar, o etanol. Essa crise demonstrou a fragilidade do modelo capitalista mundial vigente e trouxe força para conferência da década seguinte, que se tornaria o evento internacional mais importante do século XX em relação ao meio ambiente, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como conhecida como “Cúpula da Terra”, realizada em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil. Também denominada de Rio-92 ou Eco-92, a CNUMAD permitiu que fossem adotadas estratégias cruciais, como a Agenda 21, a Convenção sobre biodiversidade e a Convenção sobre alterações climáticas – que resultou na criação do Protocolo de Kyoto (Lira, 2004; Guimarães, 2012; Nações Unidas, 2020). A Agenda 21, foi criada por 179 países, sendo está definida como: “instrumento de planejamento participativo visando o desenvolvimento sustentável” (SEDEST, 2022). Nesta

agenda, os governos delinearum um diagrama para a proteção e renovação dos recursos ambientais (Nações Unidas, 2020).

Durante a Rio 92, ocorreu a discussão sobre a ecopedagogia, referenciando a educação ambiental como ferramenta fundamental para a construção de uma relação harmônica entre o ambiente e o homem (Zeitoune, 2019). Ademais, foi discutido sobre a importância do reconhecimento do desenvolvimento sustentável em todas as instâncias (Nações Unidas, 2020). Para assegurar o comprometimento dos países com o planejamento da Agenda 2021, foi criado na Assembleia Geral (1992), a Comissão para o Desenvolvimento Sustentável. Além disso, na CNUMAD foi estabelecido uma Comissão para o Desenvolvimento Sustentável e, pouco tempo depois, foi adotada a Convenção da ONU sobre a Diversidade Biológica (1992) e a Convenção da ONU de Combate à Desertificação (1994) (Nações Unidas, 2020; Rossi, 2023).

Em sessão especial, a Assembleia Geral realizou em 1997, a “Cúpula da Terra +5”, cujo principal propósito seria revisar e avaliar a implementação da Agenda 21, além de realizar um planejamento para a sua concretização. O produto da sessão foi um documento com recomendações de metas legais para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

A Assembleia Geral realizou uma sessão especial em 1997, chamada de “Cúpula da Terra +5” para revisar e avaliar a implementação da Agenda 21, e fazer recomendações para sua realização. O documento final da sessão recomendou a adoção de metas juridicamente vinculativas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa que geram as mudanças climáticas; uma maior movimentação dos padrões sustentáveis de distribuição de energia, produção e uso; e o foco na erradicação da pobreza como pré-requisito para o desenvolvimento sustentável (Nações Unidas, 2020).

Em 1988, aconteceu a união da ONU Meio Ambiente (na época conhecida como PNUMA) e a Organização Meteorológica Mundial (OMM) fundaram o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), o qual se tornou uma das principais fontes de informação científica sobre as mudanças climáticas. Diante desse cenário, no ano de 1997, foi estabelecido o Protocolo de Kyoto, em que foram delimitadas metas obrigatórias para 37 países industrializados e a Comunidade Europeia, com o objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (Nações Unidas, 2020). Em 2000, os países membros da ONU propuseram oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). A conferência da década seguinte (2002), ocorrida em Johannesburgo, na África do Sul, conhecida como Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, ou também, Rio+10, teve como proposta inicial realizar os balanços gerais em relação aos compromissos firmados na Rio-92. Nesta reunião, foi observado uma piora nos indicadores socioambientais, e por isso, foi discutido sobre as

prioridades dos Estados-Membros sobre Desenvolvimento Sustentável e um Plano de Implementação (Nações Unidas, 2020).

A Rio+20, ocorrida em 2012 na cidade do Rio de Janeiro vinte anos depois da Rio-92, foi realizada com o objetivo de consolidar os passos da agenda ambiental que sucederam anos depois. Entretanto, minimizações de responsabilidades futuras e baixos orçamentos oferecidos ao desenvolvimento sustentável caracterizaram esse evento (Lira, 2014). Posteriormente, em uma Conferência realizada pelas Nações Unidas no ano de 2015, na cidade de Nova York, Estados Unidos, ocorreu a adoção Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em que foi estabelecido pelos Estados-membros da ONU como meta a “Agenda 2030” (ano em que se espera alcançar essas metas) para o progresso nos âmbitos ambiental, econômico e social, conforme descrito no tópico 2.1. (Nações Unidas, 2020; Moreno, 2022).

2.3 Sustentabilidade socioambiental no Brasil

No Brasil, visando criar um modelo de gestão ambiental, o Ministério do Meio Ambiente criou em 1999 o programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), que visa implementar ações na gestão ambiental em atividades administrativas operacionais no Governo, estimulando os gestores públicos a englobar os princípios de mudança de comportamento que passam pelos investimentos, compras e contratação de serviços, visando a adequação de resíduos sólidos e recursos naturais utilizados (Freitas, 2011).

O A3P gira em torno de seis eixos principais, sendo eles: 1) Uso racional dos recursos naturais e bens públicos; 2) Gestão adequada dos resíduos gerados; 3) Qualidade de vida no ambiente de trabalho; 4) Sensibilização e capacitação dos servidores; 5) Construções sustentáveis; e 6) Licitações sustentáveis (Souza, 2019).

Contudo, apesar das inúmeras vantagens dos indicadores de desempenho da A3P, mesmo não é considerado obrigatório nos órgãos públicos, sendo este inserido de forma voluntária. Nesse sentido, a adoção dessa prática fomenta a preocupação dos órgãos públicos do país com a preocupação do meio ambiente, visto que é uma preocupação mundial. Por isso, segundo o Programa A3P, aderi-lo é essencial, por dois motivos:

1. Adotar uma agenda ambiental no órgão é uma exigência dos tempos modernos, quando a população do planeta se vê diante de uma crise provocada pelas mudanças climáticas e o aquecimento global. O que fazer para evitar que a catástrofe anunciada seja maior ainda? Usar de forma racional os recursos naturais.

2. A sociedade exige da administração pública a implementação de práticas que tenham como princípio a sustentabilidade do planeta, que são as diretrizes da A3P.

Apesar da criação do programa A3P ainda não existia uma lei que regulamentava a gestão dos resíduos sólidos. Então, em 2010, foi criada a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Assim, tal lei apresentou os princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações do Governo Federal como objetivo de gerenciar os resíduos sólidos, uma vez que, a falta do tratamento, manejo e descarte adequado dos resíduos acarretam diversos problemas de saúde humana e ambiental (Alcântara Filho, 2023). Para fins de conceito, a PNRS define resíduos sólidos, como sendo:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

XVI - **resíduos sólidos**: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (Brasil, 2010, grifo nosso).

Em 2014, foi lançado pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEDS) o “Manual de Compras Sustentáveis”, decorrente da iniciativa privada, com o objetivo de oferecer uma ferramenta prática que complementasse a tomada de decisão na seleção dos fornecedores de acordo com os critérios de sustentabilidade (Cardoso, 2017). Portanto, a nova geração de profissionais deve fomentar e despertar a execução desse planejamento estratégico.

2.3.1. Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei 12.305/2010, que implementa a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. A PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e vincula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e com a Política Federal de Saneamento Básico (PFSB). Antes do estabelecimento legal do PNRS, o arcabouço legal que orientava a gestão de resíduos era bastante fragmentada em diversas leis, normas, decretos e

resoluções, chefiadas principal pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), conforme descrito na Figura 2 (Neto; Moreira, 2010).

Figura 2 – Arcabouço da PNRS.



Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2010).

Após a implementação do PNRS, passa a haver a responsabilização de todos os agentes presentes na sociedade para sua efetivação, incluindo o Poder Público e Setor Privado. Portanto, desde 2010, a sociedade em conjunto passa a ser responsável pela gestão adequada dos resíduos (Gotti; Sousa, 2017).

Os princípios e objetivos que compõem o PNRS estão presentes no Capítulo II, da Lei nº 12.305, representados abaixo:

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;
- V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o respeito às diversidades locais e regionais;
- X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

A partir disso, o PNRS busca abranger pilares que estão relacionados com a gestão de resíduos sólidos: econômico, social e ambiental. Nesse contexto, vale destacar o conceito do poluidor-pagador e do protetor receptor, no qual estabelece a obrigação do poluído de arcar com os custos do processo e do bônus recebido ao protetor. Além disso, a lei procura incentivar a re inserção dos resíduos nos processos produtivos, maximizando a eficiência e reutilização dos materiais.

A regulação do PNRS ocorreu 12 anos depois após sua instituição, por meio do Decreto nº 10.936/2022. Essa iniciativa vai de encontro ao Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), vinculado à ONU. O decreto descreve a responsabilidade aos consumidores em relação à separação e condicionamento correto para o descarte dos resíduos sólidos, seja para reciclagem, seja para devolução.

Ademais, o decreto ainda detalha as operações em relação à logística reversa, que tem dentre os objetivos: otimizar a implementação e a operacionalização da infraestrutura física e logística, proporcionar ganhos de escala e possibilitar a sinergia entre os sistemas de produção. Portanto, tem como função possibilitar o retorno de resíduos para a escala de produção, para reaproveitamento ou para descarte adequado.

2.4 O papel das Instituições de Ensino Superior na construção da sustentabilidade

É fato que as Instituições de Ensino Superior (IES) são, historicamente, cruciais para o desenvolvimento de um pensamento crítico, uma vez que possuem grande relevância para as discussões sobre os mais diversos temas. Dessa forma, as IES, tendo em vista o seu papel de difusão do conhecimento técnico-científico, devem atuar como protagonistas em relação às temáticas ambientais, mostrando soluções pertinentes aos problemas que nos cercam. Nesse sentido, tornam-se fundamentais a participação dessas instituições na promoção da ética e das demandas sociais e ambientais. A relação dos profissionais envolvidos com esses temas requer o sistema integrado pois envolvem várias áreas do conhecimento, onde é repensado a construção de sociedades com um novo pensamento sustentável (Oliveira, 2016). Segundo Santos (2020) devido a complexidade dessa organização, não existiria uma única definição para uma Instituição de Ensino Superior (IES) Sustentável. Por esse motivo, na literatura são encontradas diversas definições.

Conforme mencionado por Lozano (2006) uma IES sustentável é aquela em que as políticas e estratégicas sustentáveis são integradas de maneira holística no sistema universitário. Dentre elas, destacam-se as práticas de economia de recursos, reciclagem, compras ecológicas,

capacitações, dentre outros. Além disso, o autor destaca a importância de realizar atividades no âmbito da extensão, pesquisa e ensino sobre a temática. Outro aspecto relevante seria a criação de políticas institucionais de sustentabilidade, o qual é importante para a tomada de decisões na gestão da IES (Wright, 2002). Por isso, para a implementação de uma gestão pautada em sustentabilidade é necessário a promoção de processos internos que implementem metas e políticas ambientais (Amaral; Martins; Gouveia, 2015). Por sua vez, Garlet *et al.* (2023) ressaltou trabalhos que estudam comportamentos ambientais, como é o caso de Beuron (2016), o qual elaborou uma relação de construtos e comportamentos com base em estudos anteriores, envolvendo Instituições de Ensino Superior, os quais estão disponíveis no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 – Constructos e Comportamentos.

Constructos	Comportamentos
Energia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apago a luz quando saio de ambientes vazios; 2. Evito ligar vários aparelhos elétricos ao mesmo tempo nos horários de maior consumo de energia; 3. Evito desperdício de energia.
Água	<ol style="list-style-type: none"> 1. Economizo água quando possível; 2. Evito desperdício dos recursos naturais; 3. Evito deixar o registro (torneira) aberta quando não preciso; 4. Participo de programas e iniciativas que atuam na gestão de recursos hídricos e bacia hidrográfica.
Resíduos (gasto, reutilização)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evito jogar papel (lixo) no chão; 2. Evito comprar produtos que são feitos de plástico; 3. Separo o lixo conforme o tipo; 4. Quando não encontro uma lixeira por perto guardo o resíduo para descartar em local adequado.
Alimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evito o desperdício de alimentos; 2. Evito comer alimentos que contenham produtos químicos (conservantes ou agrotóxicos).
Conservação do ambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaboro com a preservação da cidade onde vivo; 2. Mobilizo as pessoas nos cuidados necessários para a conservação dos espaços públicos; 3. Participo de atividades que cuidam do meio ambiente.
Transporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso os transportes coletivos que tenho a minha disposição; 2. Procuro andar a pé ou de bicicleta para ir para a universidade; 3. Procuro compartilhar o veículo para usar o automóvel para mais de um ocupante.

Fonte: Garlet *et al.* (2023) apud Beuron (2016).

Dentre os três eixos que compõem a IES - ensino, pesquisa e extensão - é possível destacar alguns aspectos que fortalecem o desenvolvimento de práticas sustentáveis. O primeiro aspecto envolve o processo educativo na formação de cidadãos empoderados em relação às práticas sustentáveis. O segundo aspecto envolve o modelo de gestão exemplar para a sociedade como um todo. Dessa forma, é inquestionável o papel de protagonismo desempenhado pelas IES e, dentre seus mais variados espaços acadêmicos, a biblioteca universitária destaca-se como ambiente agradável e funcional proporcionando uma simbiose salutar no desenvolvimento de ações no campo educacional (Brandão, 2019).

As bibliotecas são ambientes que organizam e promovem o conhecimento, além de guardar e preservar a cultura, e outros aspectos. Ademais, prestam serviços de atendimento ao público, remotamente e/ou presencialmente, fomentando a inclusão social e digital, às pessoas deficientes e desfavorecidas economicamente, democratizando assim o acesso à informação (Souza, 2018).

Nos últimos anos, algumas bibliotecas têm implementado a conscientização da utilização de água, por meio de campanhas, como é o caso da Universidade Federal do Pará (UFPA), que em 2020, promoveu o uso consciente da água. Contudo, devido à escassez de água dos últimos anos, foi realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) o estudo da viabilidade econômica do uso da água da chuva por meio da instalação de cisterna, sendo, então, comprovado, além de possibilitar a racionalização da água (Fernandes, 2007). Por isso, que para Gazzoni *et al.* (2018) algumas atividades do cotidiano, como, reaproveitamento de materiais, a economia de água e energia elétrica, praticadas pelos próprios servidores e colaboradores nas suas unidades de trabalhos colabora para o desenvolvimento sustentável.

Bibliotecas verdes não somente limitam-se a boas práticas para a sustentabilidade no âmbito público social, econômico e político, mas sim um movimento cultural de atitudes e comportamentos em prol da sustentabilidade, um movimento, segundo citam Hauke e Werner, em 2013. A partir dessa premissa, surgiram tais bibliotecas ao redor do mundo, como Estados Unidos e Austrália, bem como Alemanha, Áustria, Portugal e Canadá (Dias, 2017). Na perspectiva da bibliografia do tema, Cardoso (2017) traz a temática sobre as bibliotecas verdes e sustentáveis no Brasil, na qual destaca a importância da promoção da consciência ambiental no ambiente acadêmico.

Estudos realizados na China acerca da sustentabilidade ambiental sugerem os benefícios desta para as bibliotecas, analisando 14 delas ao redor do país em 2015 para diagnosticar o nível de interesse e comprometimento com a sustentabilidade e relacionando estes com a eficiência operacional e das instalações, o que resultou serem ambos baixos. Como forma de contornar tal

situação, a consciência da mudança climática como um problema e a vontade de integrá-la no processo de tomada de decisão deve ser um passo importante para tal. As bibliotecas devem planejar o futuro e dedicar tempo o quanto antes para pensar em como eles podem minimizar o impacto desse crescimento e se tornar um exemplo da comunidade de práticas amigas do ambiente (Kang, 2018).

Como exemplo de sucesso na aplicação de práticas sustentáveis em bibliotecas públicas está a Áustria, que apresenta em sua maioria, ambientes na região rural e de baixo investimento governamental, conseguem conscientizar a população que consome seus conteúdos acerca das práticas sustentáveis ao organizar eventos e premiações de livros de conteúdo sustentável para os colaboradores e o público e organizam eventos de doações de itens que não servem mais à população para reciclá-los de forma criativa em feiras de *workshop*, como por exemplo, bolsas com a logo da biblioteca distribuídas gratuitamente à sociedade (Portugal, 2022).

Outra boa prática é na biblioteca pública de Amsterdã, que estimulou a sociedade a utilizar veículos que não emitem gás carbônico na atmosfera criando um estacionamento para guardar cerca de 2000 bicicletas de forma segura (Hauke; Werner, 2013).

2.5 Bibliotecas Verdes e Sustentáveis

Segundo Cardoso *et al.* (2017) a terminologia “bibliotecas sustentáveis” e “bibliotecas verdes” são utilizados como sinônimo para referir-se a bibliotecas ambientalmente responsáveis. Nesse sentido, a estudiosa Kathryn Miller, em 2010, apresentou algumas características fundamentais para que uma biblioteca pública torna-se verde. Entretanto, a autora estava se referindo às bibliotecas americanas, contudo pode-se relacionar estas informações com as bibliotecas brasileiras (Gomes Júnior, 2019).

Neste sentido, de acordo com a autora, as ações sustentáveis podem ser adaptadas para o cenário brasileiro, os quais são divididos em quatro eixos: plano de ação, projeto arquitetônico, serviços e educação ambiental. Assim, o plano de ação traçado por Miller (2010) contempla um modelo de roteiro que possa seguir de exemplo (Cardoso, 2015). Dessa maneira, o plano de ação é estruturado de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 - Modelo de Plano de Ação.

Descrição do projeto			
Posicionar a biblioteca como líder em ações e educação ambiental			
Objetivos do projeto			
Torne-se um líder comunitário em educação ambiental Torne-se um exemplo de comunicação na prática ecológica Estabelecer práticas ecológicas nas instalações da biblioteca Inicie uma discussão em toda a comunidade sobre reciclagem e uso de energia Aumente a conscientização da comunidade sobre práticas amigas do ambiente por meio da programação da biblioteca			
Tarefas	Linha do tempo	Pessoas responsáveis	Status
reunir-se com o conselho de curadores para discutir iniciativas verdes	Janeiro	Diretor da biblioteca, chefe do serviço infantil, chefe do serviço adulto.	reunião ocorreu. ação aprovada pelo conselho
estabelecer comitê verde	Janeiro	Diretor da biblioteca	membros do comitê escolhidos. Comitê reunido em 20 de janeiro
analisar as práticas atuais usadas pela biblioteca	Fevereiro	Comitê verde	
convidar especialista ambiental à biblioteca para abordar a equipe	Março	Comitê verde	
desenvolver plano de redução de desperdício na biblioteca	Março	Diretor da biblioteca Comitê verde	
desenvolver programas ambientais	Abril	chefe do serviço infantil, chefe do serviço adulto, membros da equipe da biblioteca	
preparar comunicado à imprensa discutindo a iniciativa verde da biblioteca, ações e planos para a comunidade	Maio	Comitê verde Diretor da biblioteca	

Fonte: Adaptado de Cardoso (2015).

Contudo, apesar do Brasil estar caminhando nas metas da Agenda 2030 da ONU e dos ODS, ainda não existe uma diretriz formalizada, juntamente com o governo brasileiro sobre os fatores que tornam uma Biblioteca Pública Verde. Esta reflexão foi extraída de Cardoso e Machado (2017), cuja pesquisa foi realizada a partir da Biblioteca Parque Estadual do Rio de Janeiro (BPERJ), sendo está a primeira biblioteca brasileira a obter a certificação ambiental LEED Ouro. A partir disso, o estudo em questão originou diretrizes para o suporte de políticas

públicas que induzam a transformação das bibliotecas construídas e/ou processo de construção em uma biblioteca verde. Dessa maneira, segundo Cardoso (2015) seriam necessárias as seguintes características:

1. Elaborar um plano de ação para a biblioteca tornar-se verde, onde o Comitê Verde será responsável pela elaboração de ações visando à sustentabilidade.
2. Mobilizar a população e informar sobre os benefícios que a biblioteca verde pode trazer;
3. Na construção do edifício de uma nova biblioteca implantar em seu projeto arquitetônico critérios de sustentabilidade visando, se possível, à certificação ambiental LEED ou AQUA;
4. As bibliotecas existentes que não possuem recursos ou condições para reformas devem pensar em atitudes, procedimentos, projetos e ações para melhorar sua relação com o meio ambiente e colaborar assim para a conscientização ambiental da população que atende;
5. Aplicar a gestão ambiental no ambiente de trabalho preocupando-se com a aquisição de material de escritório, móveis e produtos de limpeza que serão utilizados na biblioteca, assim como as ferramentas de limpeza (vassouras, espanadores e aspiradores de pó) e o mobiliário escolhido para decoração;
6. Adotar a Agenda Ambiental de Administração Pública (A3P), publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e levar em consideração também o “Manual de Compras Sustentáveis”, elaborado pelo (CEBDS) para tomada de decisão na seleção de fornecedores;
7. Economizar recursos naturais, utilizar bem os recursos financeiros e preocupar-se com os demais materiais utilizados nos serviços da biblioteca para reduzir a produção de lixo, mitigando o impacto que esses resíduos sólidos causam no meio ambiente;
8. Descartar publicações do acervo da biblioteca preocupando-se com a reutilização dos mesmos, doando-as para outras bibliotecas ou, se possível, realizando a reciclagem do material;
9. Trabalhar a educação ambiental com todos os funcionários e também com os usuários da biblioteca;
10. Manter uma coleção atualizada sobre as questões ambientais é determinante para desenvolver ações de difusão da informação ambiental na comunidade;
11. Contribuir com a disseminação e o acesso da informação ambiental visando melhorar a qualidade de vida da população, além de incentivar pesquisas na área;
12. Criar programas e projetos, que além de ter como objetivo incentivo à leitura, vise também conscientizar os usuários a terem ações ecologicamente corretas com a intenção de unir leitura e conscientização ambiental;
13. Levar em consideração as datas comemorativas do meio ambiente, que estão disponíveis no site do MMA, para realização de palestras, debates, oficinas, trabalhos de campo, exposições, concursos, entre outras ações culturais. As mediações de leitura e contações de histórias podem dar bons resultados no despertar da consciência ambiental;
14. Incentivar a utilização de publicações digitais, áudio-books, periódicos eletrônicos, CDs e DVDs evitando assim a impressão;
15. Lembrar sempre da regra dos cinco “R”: reduza, reuse, recicle, respeite e responsabilize (Cardoso, 2015, p. 78-80).

Na pesquisa em campo sobre Sustentabilidade em Bibliotecas Verdes e Sustentáveis, Cardoso (2015) apresentou um breve histórico e dados do estudo da Biblioteca Parque Estadual do Rio de Janeiro (BPERJ), que se tornou verde em novembro de 2014. Nesta pesquisa, o autor elencou por meio de fotos e descrições o ambiente da biblioteca, o qual possui um sistema de ecotelhamento que permite um maior conforto térmico e redução da ilha de calor no interior do

edifício, reservatório do sistema de reaproveitamento de água, proporcionado a utilização de águas pluviais para fins não potáveis. Além disso, o banheiro possui torneiras com temporizador que diminui o desperdício de água. Ademais, a biblioteca possui janelas de vidros duplos que possibilitam a iluminação natural minimizando o uso de energia elétrica, além de possuírem proteção solar. Outro ponto importante seria a primeira biblioteca brasileira a obter a certificação LEED Ouro. Este certificado permite “identificar e informar a eficiência e o desempenho ambiental do edifício. O sistema de avaliação é baseado em créditos que são ponderados para gerar uma classificação de desempenho ambiental do empreendimento em níveis” (GBC Brasil, 2014).

3. A UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ E A SUSTENTABILIDADE

A Universidade Federal do Ceará (UFC), com sede em Fortaleza, capital do estado do Ceará, foi criada em 16 de dezembro de 1954, pela Lei n.º 2.373. Desde a criação a UFC é participativa em causas sustentáveis. O primeiro reitor da UFC, Prof. Dr. Antônio Martins Filho, afirmou a importância do compromisso das universidades públicas com o progresso sustentável da nação (UFC, 2023a). Atualmente, essa IES é distribuída em oito campi, destes, três estão localizados no município de Fortaleza, sendo eles: Campus do Benfica, Campus do Pici e Campus do Porangabuçu, e cinco estão situados no interior do Ceará (Sobral, Quixadá, Crateús, Russas e Itapajé). Anualmente, são ofertados cerca de 6 mil vagas para o ingresso de estudantes em seus 128 cursos de graduação, sendo 120 presenciais e 8 na modalidade a distância. De maneira geral, essas vagas são preenchidas pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU) e por processos seletivos organizados pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD).

Em suma, a UFC é uma instituição de ensino superior colaborativa com a prática das ações sustentáveis, esta realidade é observada pelo planejamento estratégico elaborado por diversos setores ao longo desses anos. Dentro desse contexto, é importante salientar a missão da UFC: “formar profissionais de excelência, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais” (UFC, 2023a). E por isso, possui como seis princípios norteadores, sendo eles: inclusão; sustentabilidade; cultura empreendedora; internacionalização; governança; e valorização da vida. Dessa forma, a UFC construiu uma série de mecanismos de sustentabilidade que serão explanados logo a seguir. Tais atitudes poderão ser observadas ao decorrer dos próximos dois tópicos e seus respectivos subtópicos, dos quais estão distribuídos em: 1) Mecanismos de Sustentabilidade - Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (PEGA), Planos de Logísticas Sustentáveis (PLS), Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Plano de Ação Sustentável (PAS); 2) Bibliotecas da UFC - Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço (BCS).

3.1 Mecanismos de Sustentabilidade da UFC

Conforme discutido anteriormente, a sustentabilidade é uma das pautas mais debatidas nesses últimos tempos a nível mundial. A priori, esse tema vem ganhando destaque nas Universidades públicas do país, a partir do planejamento de medidas sustentáveis. Dentro desse contexto, observa-se a criação do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS), instaurado pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), oriundo do extinto Ministério

do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPOG), através da publicação da Instrução Normativa nº 10, em 12 de novembro de 2012, tendo como intuito de orientar as ações sustentáveis desenvolvidas em cada Instituição, sendo considerada uma “ferramenta importantíssima para o planejamento dos órgãos e/ou entidades que visam estabelecer práticas sustentáveis e racionalizar gastos e burocracias na Administração Pública” (MPOG, 2012; Brasil, 2020). Com a extinção do MPOG, o PLS ficou sob responsabilidade do MMA, e por isso teve sua estrutura organizacional reorganizada, a partir do decreto nº 10.455, de 11 de agosto de 2020, sendo composto pelas seguintes áreas:

- I - política nacional do meio ambiente;
- II - política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, “biodiversidade e florestas;
- III - estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais;
- IV - políticas para a integração do meio ambiente e a produção;
- V - políticas e programas ambientais para a Amazônia;
- VI - estratégias e instrumentos internacionais de promoção das políticas ambientais;
- VII – zoneamento ecológico econômico (BRASIL, 2020, Art. 1. § 1º).

Nesse contexto, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) estabelece que:

“Todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica, fundacional e as empresas estatais dependentes devem elaborar seus planos. Os gestores responsáveis pelo PLS nas instituições são os Secretários-Executivos nos Ministérios e Secretarias de Governo ou o gestor de cargo equivalente no caso das autarquias, fundações e empresas estatais dependentes” (Brasil, 2020, p.5).

Sendo assim, o PLS é um instrumento obrigatório para as Universidades Federais, visto que se enquadram dentro da Administração Pública, conforme mencionado anteriormente. Entretanto, não existe uma alta rigorosidade por parte das autoridades, se caso não for implementado (Silva, 2019).

Em 2017, a Resolução nº 22/CONSUNI, alterou os artigos 4º e 19 do Regimento da Reitoria, para trazer as mudanças na denominação e nas atribuições da Superintendência de Infraestrutura (UFC INFRA), a partir desse momento sua denominação foi alterada para a Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental. Nesse contexto, surge a Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (PEGA), cujo principal objetivo seria:

Adotar práticas sustentáveis dos diferentes pontos de vista do cotidiano acadêmico, criando constantemente um ambiente ecologicamente responsável e comprometido com a sociedade em volta (PEGA, 2023).

Neste mesmo ano (2017), a Universidade criou o Comitê de Gestão Ambiental, tendo como objetivo servir de suporte para o planejamento de políticas públicas voltadas à

sustentabilidade e ao meio ambiente, além de avaliar e acompanhar o desenvolvimento das mesmas, através da estruturação de planos anuais e diretrizes técnicas para guiar as atividades realizadas pelos órgãos administrativos, como a PEGA (Torres, 2017). Nesse sentido, para o cumprimento da missão e dos valores da UFC foram criados ao longo desses anos três documentos norteadores para a execução e o planejamento estratégico das metas, sendo eles, o PLS, PDI e PAS, nos quais serão aprofundados a seguir.

Na literatura é possível encontrar diversos trabalhos que estudam os aspectos do PDI e PLS nas IES. Um exemplo deles seria a pesquisa de Batista (2023), que por meio de um estudo de caso, analisou a adesão da Universidade Federal do Piauí (UFPI) à sustentabilidade por meio da análise documental do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (2020-2024), Relatório de Gestão 2021e o Plano de Gestão de Logística Sustentável 2018-2020. Tais documentos auxiliaram no panorama geral do planejamento da UFPI no quesito sustentabilidade.

Na mesma linha de pensamento, Peixoto *et al.* (2019) realizou um estudo de caso na Universidade Federal Rural de Pernambuco na Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG), também conhecida como UFRPE/UAG, para analisar a gestão do campus quanto ao desenvolvimento sustentável por meio da aplicação de um questionário que visava investigar o grau de conhecimento (escala *Likert*) dos técnicos-administrativos acerca do A3P, PDI e PLS da instituição. Por meio desta pesquisa foi possível perceber que apesar da instituição possuir documentos de planejamentos voltados para a gestão ambiental (PDI e PLS), os técnicos-administrativos possuem conhecimento limitado acerca da implementação das práticas sustentáveis. Nesse sentido, o estudo sugere a implementação de capacitações e campanhas voltadas para a temática.

Vasconcelos (2015) ao analisar o gerenciamento da sustentabilidade socioambiental nos campi da UFC observou a presença de atividades sustentáveis isoladas de alguns departamentos. Para a coleta de dados foi enviado um questionário online para centros e/ou *campi* da UFC para obter informações acerca das ações ou projetos ambientais implantados nos campi. Tal questionário foi organizado de acordo com os 5 (cinco) grupos temáticos definidos na A3P, sendo eles: 1) Uso racional de recursos e bens públicos; 2) Gestão de resíduos; 3) Qualidade de vida no ambiente do trabalho; 4) Sensibilização e capacitação; e 5) Licitações sustentáveis). No que se refere ao preenchimento das questões pelos participantes da pesquisa, todas foram categorizadas em uma escala de pontuação de 0 (não satisfaz) a 5 (atende plenamente à questão).

3.1.1. Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (PEGA)

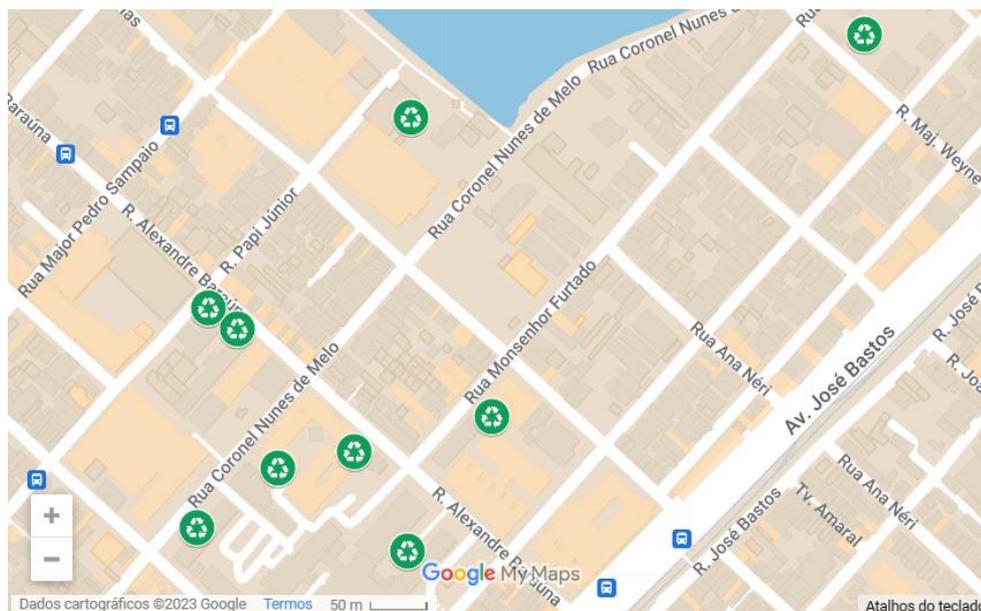
Atualmente, a PEGA é formada por uma equipe interdisciplinar composta pela Prefeita Dra. Raquel Dantas do Amaral com graduação em Arquitetura, e pelos profissionais dos setores de Educação Ambiental e Áreas Verdes, Resíduos Perigosos, Resíduos Comuns e Recicláveis, Reagentes Controlados e Controle de Pragas. De maneira geral, essa prefeitura atua no desenvolvimento de diversas atividades de Gestão Ambiental relacionados a diversos contextos sustentáveis, possuindo cinco principais atribuições, sendo elas: gestão de biodiversidade; educação socioambiental; gerenciamento de resíduos comuns e recicláveis; gestão de materiais perigosos; e controle de pragas urbanas (Torres, 2017; PEGA, 2022).

3.1.1.1. Resíduos Comuns e Recicláveis

Historicamente, foi a partir da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, na qual houve uma mobilização estratégica para a gestão integrada e colaborativa dos resíduos comuns e recicláveis. A gestão integrada dos resíduos é definida como sendo: “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (UFC, 2023a). De forma complementar, recentemente foi criado o decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, o qual informa no art. nº 41, sobre a responsabilidade dos órgãos e das entidades da administração pública federal, direta e indireta, em: “separar os resíduos reutilizáveis e recicláveis; e destinar resíduos reutilizáveis e recicláveis, prioritariamente, às associações e às cooperativas de catadores de materiais recicláveis (Brasil, 2022).

Dessa maneira, a PEGA disponibiliza o “Mapa de Coletores” (Figura 3), pelo endereço eletrônico: <https://pega.ufc.br/pt/mapeamento-das-acoas/>, a fim de mostrar para os setores da Universidade, em tempo real, a localização dos coletores para resíduos sólidos recicláveis em cada campus de Fortaleza. Na figura 2, observa-se a vista panorâmica do campus Porangabuçu com sinalização em verde (contêineres azuis de 1m³) dos pontos de coleta utilizados para o acondicionamento de resíduos reutilizáveis ou recicláveis (UFC, 2023a).

Figura 3 - Coletores para resíduos recicláveis - Campus Porangabuçu.



Fonte: PEGA, 2023.

3.1.1.2. Materiais Perigosos

O gerenciamento de resíduos perigosos é importante para minimizar os impactos ambientais, tendo em vista a sua importância, uma das responsabilidades da PEGA é o gerenciamento dos materiais perigosos. Por isso, para facilitar a solicitação da coleta dos resíduos químicos dos professores, servidores e colaboradores da UFC, foi criada e disponibilizada via site uma cartilha com o passo a passo para o cadastro do recolhimento dos materiais. A Gestão de Materiais Perigosos é parte integrante das ações de Gestão Ambiental, as atribuições estão disponíveis no site da PEGA.

I - Planejar, executar e monitorar ações para o inventário dos resíduos perigosos gerados nos diversos setores da instituição (resíduos de serviço de saúde, resíduos químicos, resíduos tecnológicos e resíduos de pilhas e baterias);

II - Planejar e elaborar documentos técnicos que subsidiem os contratos de coleta, tratamento e destinação final de resíduos perigosos; fiscalizar os contratos de prestação de serviço de coleta, tratamento e destinação final de resíduos perigosos; promover a minimização, reaproveitamento, tratamento e destinação final de resíduos laboratoriais;

III - Planejar, alimentar, e operar o Banco de Reagentes e Utensílios Laboratoriais;

IV - Planejar e ministrar em parceria com a Divisão de Educação Ambiental palestras, seminários e outros eventos sobre o correto gerenciamento de resíduos laboratoriais nos diversos departamentos da UFC;

V - Operar o Laboratório de Reprocessamento e Pré-tratamento de Resíduos Laboratoriais e a Unidade de Transbordo de Resíduos (UTR);

VI - Promover parcerias com outras instituições de forma a otimizar o gerenciamento dos resíduos perigosos (PEGA, 2023).

A gestão de resíduos é preconizada em Leis e Decretos Federais, Estaduais, Municipais,

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Convenções Mundiais.

3.1.1.3. Biodiversidade e Ecossistemas Associados

A Instituição possui um olhar diferenciado quando se trata do espaço urbano, visto que considera os elementos naturais como parte de um grande ecossistema, os quais desempenham múltiplas funções. Assim, a arborização aliada com a infraestrutura oferece para a sociedade um ambiente mais sustentável. Nesse aspecto, a UFC possui uma política de arborização, a fim de aliar o espaço natural da IES com o espaço construído, respeitando a fauna e flora da região (PEGA, 2023).

3.1.1.4. Educação Ambiental

O espaço para a educação ambiental envolve a construção de uma consciência ambiental no ambiente acadêmico, que esteja consciente dos impactos das ações no meio ambiente e comprometida com as mudanças. Pensando nisso, a PEGA, promove diversas iniciativas, para a promoção de um pensamento crítico sobre um futuro mais sustentável. O foco dessas ações seria nos temas em que está sob a responsabilidade de gestão da UFC/INFRA, tais como: biodiversidade, resíduos e cuidado com animais abandonados. Exemplo disso seriam as ações voltadas para a proteção de animais e a Semana Ambiental (PEGA, 2023).

3.1.2. Planos de Logísticas Sustentáveis (PLS)

Desde 2013, a UFC instaurou o primeiro PLS, a partir da formação de uma Comissão Gestora para a escrita do documento. Este possuía como objetivo “[...] estabelecer metas e ações a fim de implantar a gestão ambiental da UFC, de forma articulada e sustentável [...]” (UFC, 2013). O presente Plano tornou-se um instrumento essencial para a disseminação de boas práticas socioambientais no *campi*, sendo elaborado de acordo com as necessidades da UFC. Para isto, foi dividido e executado as seguintes etapas de acordo com a Figura 4.

Figura 4 - Etapas realizadas pela Comissão Gestora.



Fonte: PLS - UFC, 2013. Elaborado pelo autor.

Os Planos de Logísticas Sustentáveis (PLS) instaurados na UFC representam o primeiro passo para a sustentabilidade, visto que temos algumas ações incorporadas na instituição, como, por exemplo: a Semana do Meio Ambiente (SMA), realizada desde 2013, a compra de materiais com certificações ambientais com selo verde (FSC), para a compra de copos e papéis, práticas sustentáveis na contratação de obras e projetos, mediante a adoção do Manual de Obras Sustentáveis, projeto de racionalização de energia, programa de restauro e conservação de livros, compras de livros digitais, campanha adote um copo, dentre outros. Além disso, destaca-se desde 2005, o Programa de Gerenciamento de Resíduos (PROGERE) cujo propósito seria “[...] reunir um conjunto de procedimentos e ações para a implantação de um sistema integrado de redução, reutilização e reciclagem dos diversos tipos de resíduos gerados na Universidade [...]” (UFC, 2013).

Apesar dos esforços da Universidade em estabelecer a organização dessa ferramenta de gestão e planejamento de práticas sustentáveis, desde 2013 não ocorre a atualização do PLS. Por isso, visando a atualização do PLS de 2013, em setembro de 2021, foi realizada uma reunião da Comissão do Plano de Logística Sustentável (PLS), na Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental, com o objetivo de elaborar um novo plano de ação de acordo com as práticas vigentes (UFC, 2021a). Basicamente, o PLS é uma ferramenta que permite determinar o planejamento das práticas sustentáveis e racionalização dos gastos e dos processos administrativos (UFC, 2023a).

No final de 2021, foi divulgado por meio do Portal de Notícias da Instituição sobre o avanço do investimento na otimização de recursos energéticos, contando com a movimentação de R\$ 5,4 milhões, no período de 2019 a 2021. Dessa maneira, ao longo desses anos já foram

realizadas a substituição de cerca de 7.000 lâmpadas antigas, por maior eficiência energética e com menor impacto ambiental e de 1.093 aparelhos de ar-condicionado. Tais ações evidenciam algumas iniciativas e metas do plano de redução do consumo de energia elétrica, contidas no PLS de 2013 (Leite, 2021). Ademais, em 2022, a Universidade optou pelo início da disponibilização dos diplomas de graduação por meio digital, artifício este adotado em prol da sustentabilidade, resultando em uma otimização de tempo e diminuição de gastos com materiais (Lima, 2021).

Em janeiro de 2022, foi publicado o Plano de Ação Sustentável da Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental (UFC/INFRA), sendo este documento uma versão atualizada do PLS de 2013, que integrará o novo PLS de 2022, a partir da análise e discussão sobre a infraestrutura, gestão ambiental e outras temáticas relevantes para a Universidade. Dessa forma, este plano possui como objetivo dar continuidade ao processo de melhoria de gestão socioambiental da Universidade, contribuindo para uma mudança de cultura organizacional.

Foi elaborado a partir da análise dos resultados positivos e negativos obtidos no período de 8 (oito) anos, por intermédio da discussão de todos os setores da UFCINFRA, sendo estes: Coordenadoria de Conservação de Energia (CCE) e de Projetos e Obras (CPO); Departamento de Atividades Gerais (DAG); Prefeitura do Campus de Crateús; Prefeitura do Campus de Quixadá; Prefeituras do Campus de Russas, de Sobral, do Benfica, do Pici, do Porangabuçu e Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (PEGA) (UFC, 2022a). Nessas circunstâncias, este Plano é estruturado conforme observado na Quadro 3.

Quadro 3 - Categorização dos temas a serem desempenhados pelos setores da UFC.

Grupo	Segmentos
Infraestrutura Sustentável	Água e Efluentes
	Energia
	Biodiversidade
	Resíduos
	Mobilidade Urbana
Serviço Sustentável	Contratação de Serviços
	Contratação de Obras
	Compras de Materiais (não relacionados à infraestrutura predial)
Qualidade de vida no ambiente de trabalho	-

Fonte: Plano de Ação Sustentável da UFCINFRA (UFC, 2022a).

Em vista disso, foram apresentadas ações e metas a serem atingidas por dois grandes grupos (Infraestrutura Sustentável e Serviço Sustentável), determinados por um prazo inicial e final, com prazo de monitoramento e indicadores, descritos no documento do PAS.

3.1.3. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)

O órgão responsável pela Coordenação e Elaboração do PDI é a Pró-Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAD), cujo plano de metas instituído nos últimos anos é dividido de maneira geral em 10 (dez) eixos, sendo eles: pesquisa, artística/esportes, pessoas - servidores, pessoas - estudantes, ensino, extensão, infraestrutura (UFC/INFRA), infraestrutura (biblioteca universitária), infraestrutura (STI), gestão (Superintendência Tecnologia da Informação - STI -, PROPLAD, governança memorial comunicação e gestão ambiental).

Sabe-se que a gestão do planejamento em prol de traçar objetivos em um determinado período é fundamental para o processo gradual em uma Instituição, por isso, em 2007, foi criado o primeiro Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), cujo documento compreendeu os anos de 2007 a 2011. Ao longo dos anos, houve atualizações, e por isso ao decorrer dos anos existiram outras versões, nas quais detinham orientações ações e atividades a serem executadas (UFC, 2007).

Em dezembro de 2022, foi aprovado e publicado o atual PDI (2023-2027), cuja revisão será realizada anualmente, com durabilidade de cinco anos. Anteriormente, o último PDI foi construído em 2017, e ficou vigente entre os anos 2018 e 2022, e possuiu como eixos norteadores: sustentabilidade, inovação, empreendedorismo, internacionalização, governança e inclusão. Nessa perspectiva, vale salientar que a formação de gestores para os setores das Instituições é um desafio para o desenvolvimento dessas ações. O órgão responsável pela revisão deste documento é a Pró – Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAD), sendo a última revisão realizada durante o ano de 2021 (UFC, 2021b). Esta revisão teve como principais pontos:

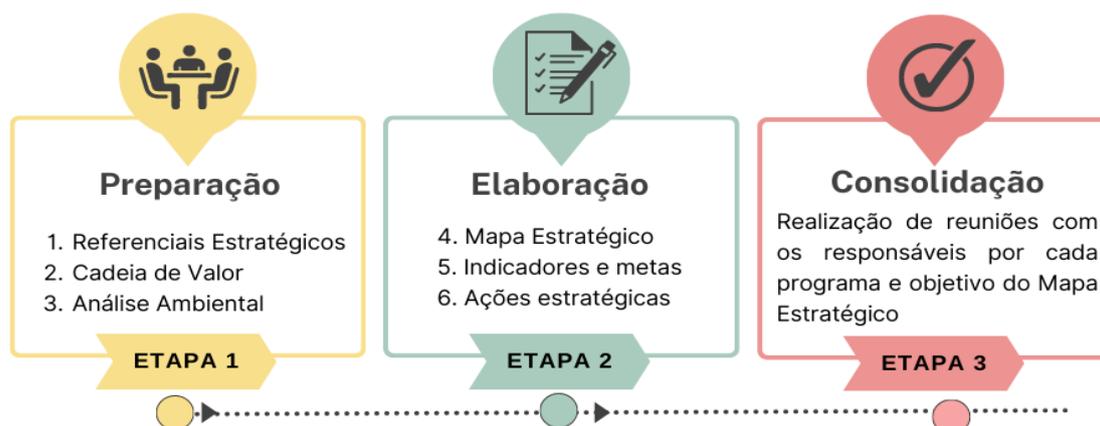
- a) Definição das ações prioritárias para o ano de 2022;
- b) Alinhamento dos objetivos estratégicos à previsão orçamentária;
- c) Revisão dos indicadores dos objetivos estratégicos;
- d) Definição e implementação de Plano de melhoria para resultados não alcançados pelos indicadores estratégicos;
- e) Implantação de nova ferramenta de monitoramento das ações do PDI (UFC, 2021b, p. 7).

Nessa perspectiva, considerando-se a última revisão do PDI (2018-2022), no final de 2021, pode-se observar três perspectivas, nas quais os objetivos estratégicos poderiam se

delineados, sendo elas: Resultados para a Sociedade; Excelência no Ensino, na Pesquisa e na Extensão e Excelência na Gestão, respectivamente, totalizando 11 objetivos estratégicos. Dentre estas perspectivas, fica nítida a inserção da sustentabilidade dentro de dois objetivos, o sexto e décimo primeiro, contido na terceira perspectiva, a Excelência na Gestão. O sexto objetivo estratégico, configura-se como eixo de Infraestrutura e Gestão Ambiental, em que possui como descrição: “Proporcionar infraestrutura física adequada, com foco na economicidade, na sustentabilidade e na acessibilidade”. Já o décimo está inserido no eixo Gestão, objetivando-se “Aumentar a eficiência, eficácia e efetividade dos processos da Gestão, garantindo a sustentabilidade orçamentária/ financeira” (UFC, 2021b, p. 23).

O atual PDI (2023-2027), foi elaborado mediante as instruções do Decreto n.º 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que “dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das IES e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância, no sistema federal de ensino”. Dessa forma, o PDI representa uma visão ampliada das ações estratégicas e proporciona o alcance dos objetivos institucionais, além de ressaltar a importância da sustentabilidade orçamentária e financeira. De maneira geral, para a elaboração do presente documento foram realizadas três etapas principais: preparação, elaboração e consolidação, nas quais foram subdivididas em etapas complementares, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 - Fases do Projeto do Planejamento Estratégico.

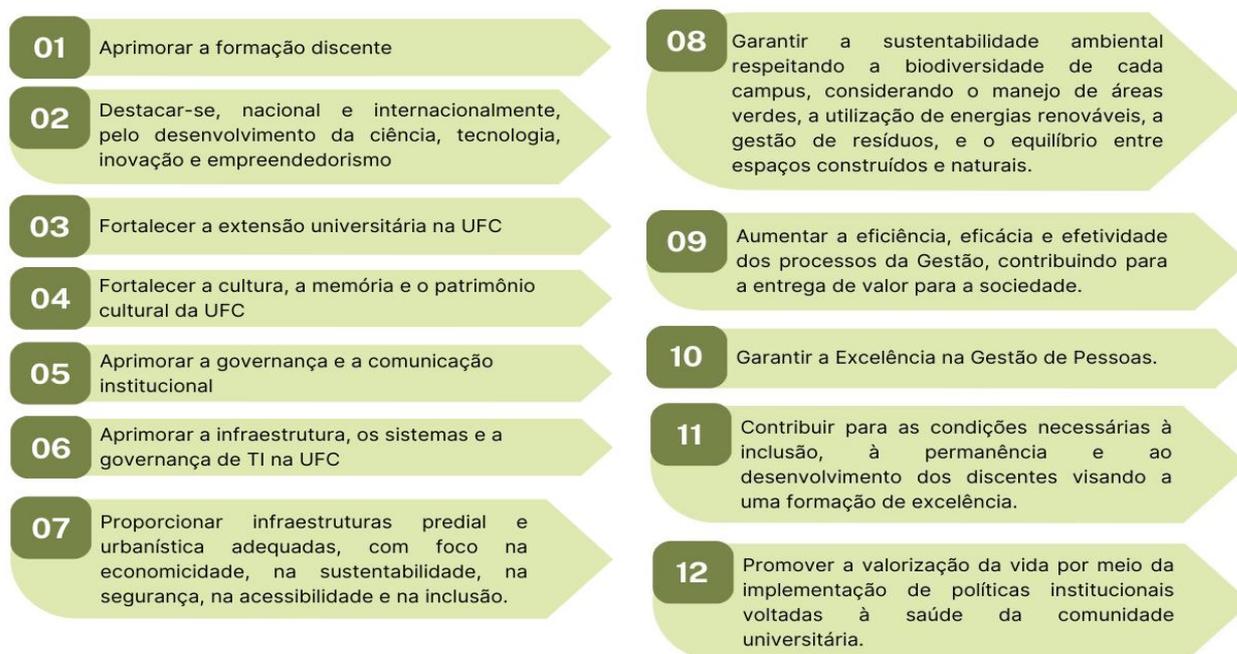


Fonte: Adaptado de PDI (2023-2027).

Na segunda etapa, foram organizados os objetivos estratégicos (incluindo os indicadores e as metas) a serem cumpridos, assim como os programas e responsáveis de cada um. Desse

modo, foram definidos 12 (doze) objetivos do Mapa Estratégico, nos quais estão distribuídos em 35 (trinta e cinco) programas, conforme representado na Figura 6.

Figura 6 - Mapa Estratégico: 12 objetivos.



Fonte: Adaptado de PDI (2023-2027).

A partir dos 12 objetivos estratégicos do PDI (2023-2027) listados anteriormente (Figura 5), foram listadas perspectivas e programas responsáveis por cada ação planejada. Os programas e objetivos estratégicos foram divididos em três perspectivas, sendo elas: 1) Resultados para a Sociedade; 2) Processos Internos; 3) Pessoas.

Destaca-se, nesse momento, a Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS) incluída nesse plano de sustentabilidade com muitos desafios a conquistar, nos quais os profissionais bibliotecários e colaboradores participam do planejamento das ações e práticas sustentáveis para melhor desempenho de seus serviços e produtos destinados ao público geral. Para se obter uma produção do conhecimento, são observados alguns aspectos de fundamental importância, a começar pelo ambiente, que deve estar com alguns princípios de correlação que sejam convidativos, harmônicos, seguros e confortáveis. Para a elaboração desses ambientes, os gestores têm que estar atentos com o seu público-alvo, proporcionando uma maior interação entre os avanços e as demandas da comunidade, atualizando as informações e acontecimentos que envolvem a população no seu cotidiano. Tratando com seriedade e compromisso que o tema abrange, tornar um ambiente sustentável motiva as pessoas a ter um bem-estar social, com melhor qualidade de vida e maior interação com o meio ambiente (Moreira, 2019).

3.1.4. Plano de Ação Sustentável (PAS)

O Plano de Ação Sustentável (PAS) é um documento publicado pela Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental (UFC/INFRA) em 2022, e este faz parte do processo de atualização do último e único Plano de Logística Sustentável (PLS) (2013) publicado pela UFC. O PAS integra o processo de atualização do PLS da Instituição, uma vez que faz mais de 10 (dez) anos da data da publicação deste documento. Nesse contexto, é relevante destacar a importância da atualização e revisão periódica do PL, já que este é um documento obrigatório para todas as Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil, conforme estabelecido pela Instrução Normativa 10/2012 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG).

Nesta perspectiva, como forma de guiar as atividades sustentáveis da UFC foi elaborado o PAS (2022) para contribuir provisoriamente com o PDI vigente, uma vez que o documento oficial, o PLS, ainda está no processo de atualização, e conseqüentemente, ainda não foi divulgado. De maneira geral, o PAS de 2022 foi elaborado com base na análise da UFC/INFRA ao longo dos anos, principalmente em relação às temáticas gerenciadas por essa Superintendência, como é o caso da gestão ambiental, infra estrutural e serviços contratados. Futuramente, tal documento será incorporado no novo PLS da Instituição.

Assim, o objetivo do PAS (2022) é fomentar a conscientização do consumo sustentável, visando melhorar continuamente a gestão socioambiental da Universidade. Sob esta ótica o plano foi categorizado em 2 grandes grupos, sendo composto por dois grandes sub tópicos: 1) Infraestrutura Sustentável (água e efluentes, energia, biodiversidade, resíduos e mobilidade urbana); e 2) Serviço Sustentável (contratação de serviços e obras, compras de materiais (não relacionados à infraestrutura predial), conforme já mencionado na Tabela 1 (UFC, 2022a). Cada grupo teve seus subtópicos divididos em estratégias, em que cada um deles foi definido a ação adotada, meta em 12 (doze) meses, prazo inicial e final, indicadores e prazo de monitoramento, os quais estão disponibilizados no Anexo A (UFC, 2022a). A partir dessas propostas estabelecidos a partir da análise do PLS de 2013, a UFC/INFRA organizou as estratégias focadas nas áreas temáticas gerenciados por ela (Anexo A).

Estrategicamente, a UFC/INFRA avaliou as ações e metas determinadas no PLS 2013, por meio de um formulário eletrônico disponibilizado para os 10 setores da UFC/INFRA responsáveis por pelo menos uma ação do PLS de 2013. Exemplo disso, foi a avaliação da Prefeitura do Campus Poragabuçu, que gerencia o campus da biblioteca deste estudo. A partir disso, as respostas coletadas foram analisadas e catalogadas pela comissão responsável pelo

plano, e por meio disso, foi possível observar as justificativas para o insucesso de algumas medidas. Contudo, é importante frisar que todos os 10 setores afirmaram possuir práticas sustentáveis no cotidiano, conforme mencionado:

[...] “economia no consumo de água e energia, buscando identificar possíveis desperdícios e atuando na resolução do problema; aquisição de equipamentos (ar-condicionado, lâmpadas, etc) mais eficientes; elaboração e execução de projetos para reuso da água residual de aparelhos condicionadores de ar e destiladores; incentivo à separação de resíduos, coleta seletiva e coleta de pilhas e baterias, dentre outras práticas pontuais [...]” (PAS, 2022, p. 10).

A partir disso foi possível observar as dificuldades enfrentadas na execução das metas anteriores e definir uma estratégia viável para a elaboração das atuais metas presentes no PAS de 2022. Apesar disso, os gráficos e dados divulgados pelo documento não é separado por setores, e isso dificulta uma análise por local. Desse modo, torna-se imprescindível um estudo aprofundado de cada setor, assim como de seus departamentos. Tais setores, bem como os servidores e colaboradores envolvidos são importantes para a execução desse plano de ação.

3.2 Bibliotecas da UFC

Historicamente, a primeira Biblioteca Universitária da UFC originou-se em 1955, cuja instalação foi somente em 1958, com a Biblioteca Central, sendo esta a atual sede do Sistema de Bibliotecas (BU/UFC), localizada na Rua José Aurélio Câmara, s/n, bloco 308 (2º andar), no Campus do Pici em Fortaleza/CE (Silva, 2021). Atualmente, as principais atualizações são divulgadas por meio do site oficial das bibliotecas (<https://biblioteca.ufc.br/pt/>).

A Biblioteca Universitária (BU) da UFC faz parte permanente do organograma funcional da administração superior da Universidade, atuando como órgão suplementar de apoio à gestão universitária, tendo como missão:

“Organizar, preservar e disseminar a produção do conhecimento, servindo como uma excelente base de reforço no apoio e desempenho constante em diversas atividades educacionais, científicas, tecnológicas e culturais, vislumbrando sempre a primazia do crescimento, progresso e a evolução da instituição e da sociedade (UFC, 2022b)”.

Atualmente, o Sistema de Bibliotecas da UFC tem sua estrutura administrativa composta por 19 bibliotecas, destas, 4 estão nos *campi* do Interior e 15 em Fortaleza, conforme será apresentado pelo Quadro 4 a seguir. (Silva, 2021; UFC, 2023a):

Quadro 4 - Bibliotecas Universitárias que compõem o Sistema BU/UFC.

Biblioteca	Localização
Biblioteca das Casas de Cultura Estrangeira (BCCE)	Fortaleza
Biblioteca Central do Campus do Pici Prof. Francisco José de Abreu Matos (BCCP)	Fortaleza
Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço (BCS)	Fortaleza
Biblioteca de Ciências Humanas (BCH)	Fortaleza
Biblioteca do Curso de Arquitetura (BCA)	Fortaleza
Biblioteca do Curso de Física Prof. Josué Mendes Filho (BCF)	Fortaleza
Biblioteca do Curso de Matemática (BCM)	Fortaleza
Biblioteca da Faculdade de Direito (BFD)	Fortaleza
Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade (BFEAAC)	Fortaleza
Biblioteca do Instituto de Ciências do Mar Dr. Rui Simões de Menezes (BICM)	Fortaleza
Biblioteca de Pós-Graduação em Economia Professor Ari de Sá Cavalcante (BPGEC)	Fortaleza
Biblioteca de Pós-Graduação em Economia Agrícola (BPGEA)	Fortaleza
Biblioteca de Pós-Graduação em Engenharia Prof. Expedito José de Sá Parente (BPGE)	Fortaleza
Biblioteca do Museu de Arte Floriano Teixeira (BMAUC)	Fortaleza
Biblioteca de Medicina de Sobral (BMS)	Sobral
Biblioteca do Campus de Sobral (BCSO)	Sobral
Biblioteca do Campus de Quixadá (BCQ)	Quixadá
Biblioteca do Campus de Crateús (BCCR)	Crateús
Biblioteca do Campus de Russas (BCR)	Russas

Fonte: Biblioteca Universitária (2024).

A composição administrativa desse sistema de bibliotecas é constituído por setores específicos de assessoramento, sendo este dividido nas seguintes seções: relacionados em divisões e seções assim distribuídos: Diretoria, Divisão de Apoio Administrativo, Divisão de Coordenação de Bibliotecas; Seção de Planejamento Bibliotecário; Divisão de Acervo e Representação da Informação; Seção de Aquisição e Intercâmbio; Seção de Representação Descritiva e Temática da Informação; Divisão de Preservação do Acervo; Seção de Coleções

Especiais; Seção de Conservação e Restauração do Acervo; Divisão de Tecnologia da Informação (Silva, 2021).

Nesse cenário, a biblioteca tornou-se uma importante ferramenta para a formação na acadêmica, e para isto são prestados diversos serviços e produtos, nos quais estão à disposição de estudantes, docentes, servidores técnico-administrativos e pesquisadores. De maneira geral, as BU dispõem dos seguintes serviços: acesso livre à internet; acervos digitais por meio do Repositório Institucional (RI); atendimento por e-mail e remotamente via videoconferência; catálogo de treinamentos; comutação bibliográfica; consulta local dos materiais disponibilizados; oferta de cursos e treinamentos; emissão de nada consta, principalmente, para aqueles alunos que precisam dessa declaração para validar o certificado de conclusão do curso; empréstimo domiciliar; ficha catalográfica; normalização de trabalhos acadêmicos; orientação sobre o uso da biblioteca e do acervo; recebimento e divulgação de Dissertações, Teses e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); serviços online do acervo (catálogo, renovação e reserva); instrução da busca da pesquisa bibliográfica para usuários com deficiência; dentre outros (Silva, 2021; UFC, 2023a).

Apesar disso, algumas prestações de serviços ofertados pelas bibliotecas precisaram ser adaptadas em decorrência ao cenário pandêmico da COVID-19, tendo em vista a alta taxa de transmissão do vírus. Por isso, para garantir a segurança dos usuários, servidores e colaboradores, alguns atendimentos remotos foram priorizados, tais como: agendamento para empréstimos e devoluções de materiais; cadastro online (*Cad online*), pagamento de multas via GRU, dentre outros (Silva, 2021).

Nesse sentido, observa-se o grande impacto e influência das bibliotecas no meio acadêmico, uma vez que, oferta diversos serviços direcionados ao atendimento de estudantes, de servidores docentes, de servidores técnico-administrativos e pesquisadores da Universidade. Por isso, o atual PDI (2023-2027) da UFC frisa a importância de uma infraestrutura física com foco na sustentabilidade e na acessibilidade nas dezenove bibliotecas, visto que são espaços físicos destinados a fomentar a pesquisa, o ensino, a extensão e a inovação de acordo com a necessidade dos usuários.

3.2.1 Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço (BCS)

A referida Biblioteca de Ciências da Saúde objeto deste trabalho compõe o sistema de bibliotecas da UFC, estando localizado no Campus Porangabuçu. Teve a sua fase inicial como Biblioteca da Faculdade de Medicina em 1948, funcionando até 1957 no centro de Fortaleza na

Praça José de Alencar, vizinho do Teatro José de Alencar, sendo este prédio ocupado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Conseqüentemente, a referida biblioteca foi transferida para o Porangabuçu, alocada em um prédio do chamado Instituto Evandro Chagas na ala central com alpendres laterais e jardins. Em 1970, foi inaugurada a Biblioteca da Faculdade de Medicina, tendo à frente o reitor Hélio Leite e a diretora da biblioteca Cleide Ancilon (Moreira, 2019).

Após a mudança para as novas instalações, credenciou-se em vários convênios de relevância acadêmica atuando como Subcentro da Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde da OPAS/OMS, com o apoio da Direção da Faculdade de Medicina Professor Dr. Waldemar Alcântara e do Professor Dr. Newton Gonçalves, atuando como assessor de apoio neste processo de implantação e organização (Moreira, 2019).

Em relação ao contexto sustentável a BCS, de acordo com Nascimento *et al.* (2017) a referida biblioteca “[...] enseja criar indicadores de sustentabilidade que permitam medir o seu avanço em relação às metas impostas pela Universidade [...]”. Além disso, é perceptível o avanço da prestação de serviços em formato acessível, já que é frequente a digitalização e/ou conversão dos materiais físicos para meio eletrônico (Pinheiro, 2021)

Como visto, as bibliotecas são consideradas um importante instrumento para aproximar a comunidade com a sustentabilidade, já que estão no centro educacional das instituições (Souza, 2017).

4. METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados os processos metodológicos desta pesquisa, sendo estes: caracterização, locus, seleção dos participantes, técnicas e instrumentos, análise dos dados, método proposto (etapas da pesquisa) e aspectos éticos. Por isso, dada a relevância dos procedimentos metodológicos, a seguir, serão descritos os passos realizados para a execução desta pesquisa.

4.1 Caracterização da pesquisa

Inicialmente, a pesquisa teve seu ponto de partida uma revisão bibliográfica, que conforme destacado por Garcia (2016), representa uma fundamentação teórica, a qual, considera o estado da arte do tema em análise. Portanto, “a pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um tema ou um problema com base em referências teóricas publicadas em livros, revistas, periódicos e outros (Martins, 2000, p. 29). Com base nisso, é possível inferir que toda pesquisa, independentemente de seu delineamento ou classificação metodológica, necessita incluir a revisão bibliográfica. Assim, torna-se como parte integrada das investigações, como é proposto neste trabalho.

Esta pesquisa possui natureza aplicada, com foco na investigação e na resolução de problemas específicos, conforme destacada por Gil (2017).

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é classificada como qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa pressupõe “uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 70). Nesse contexto, a pesquisa qualitativa trabalha os dados buscando seu significado, percebendo o fenômeno dentro do seu contexto, faz uso da descrição qualitativa captar a essência do fenômeno, e assim, explicar sua origem, relações, mudanças e as consequências (Oliveira, 2011). Assim, permitirá a percepção do objeto da pesquisa em várias vertentes, auxiliando na análise dos dados, sendo utilizada para complementar os dados quantitativos que serão apresentados, por exemplo. Com a contabilização dos gastos por lâmpadas, comparando-se com a LED e fluorescente (Alves, 2016).

Quanto à classificação é considerada descritiva e exploratória. A pesquisa descrita é utilizada quando se deseja conseguir maior familiaridade ao fenômeno estudado, não havendo a necessidade de formulação de hipóteses (Oliveira, 2011; Gil, 1999). Estes tipos de pesquisas

buscam ao aumento do conhecimento do pesquisador, permitindo a formulação mais precisa dos problemas, possibilita a criação de novas hipóteses e a realização de novas pesquisas mais estruturadas. São as que apresentam menor rigidez no planejamento, proporcionando visão geral acerca do fato em estudo. Têm ainda como objetivo desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias. Esta pesquisa é considerada de caráter descritivo, por descrever uma situação que mostra características do cenário em uma determinada situação (Oliveira, 2011). Já a pesquisa exploratória visa trazer informações sobre a temática abordada no trabalho para auxiliar na delimitação do escopo do trabalho (Gil, 2017).

A pesquisa de campo será realizada por meio de um estudo de caso, que é utilizado para a pesquisa de conhecimentos sobre “fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo” (Alves, 2016; Yin, 2005, p.20). De acordo com Goldenberg (2003), o estudo de caso não se configura como uma técnica específica, mas sim como uma análise holística completa daquele ambiente, seja ela uma unidade social, um indivíduo, uma família, uma instituição ou uma comunidade. Nesse contexto, o estudo de caso configura-se em uma análise aprofundada de um fenômeno, e por isso, é caracterizado como uma investigação empírica. Por isso, este tipo de estratégia é adotado para pôr diversos autores para detalhar minuciosamente o conteúdo que seria abordado. Assim, este tipo de estudo é frequentemente usado em pesquisas qualitativas, já que oferece uma riqueza e integralização de informações do tema estudo (Alves, 2016).

A coleta das informações em campo foi conduzida alinhando-se com a recomendação de Yin (2001, p. 93), “Os dados devem ser coletados de pessoas e instituições existentes”. Por isso, foi coletado por meio de um questionário com perguntas sobre as práticas sustentáveis. A coleta de dados foi realizada no período de março a maio de 2023, diretamente na BCS. As questões aplicadas foram elaboradas de acordo com o Plano de Ação Sustentável (PAS) (2022) e o Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDI) (2023-2027), documentos legais e obrigatórios, disponíveis no site institucional da UFC.

De forma geral, o PDI (2023-2027) apresenta objetivos a serem cumpridos durante esse período, e alguns deles contemplam a sustentabilidade. Já o PAS de 2022, é uma atualização provisória do Plano de Logística Sustentável (PLS) de 2013, cujo documento é obrigatório em instituições federais do País, conforme abordado no referencial teórico da UFC (tópicos 3.1.3 e 3.1.4). A análise geral desses planos foi realizada mediante a leituras integral, seguida da marcação de pontos chaves relacionadas a biblioteca.

De maneira geral, a classificação quanto à técnica de coleta de dados utilizada nesse trabalho se deu através de questionário, pesquisa documental e bibliográfica, tendo como base

o levantamento bibliográfico em artigos científicos, livros e outros materiais de consulta, além do diário de campo. Neste sentido, o levantamento de dados é dividido em três tipos: primários (depoimentos, entrevistas, questionários), secundários (coletados por meio de análise documental) e terciários (citados ou mencionados por terceiros) (Marconi; Lakatos, 2017).

Nesse contexto, o questionário estruturado aplicado nessa pesquisa é considerado um levantamento de dados primário. Para Marconi e Lakatos (2017, p. 88) o questionário estruturado é uma “[...] série ordenada de perguntas, respondidas por escrito sem a presença do pesquisador”. Como vantagens destacam-se alcançar um maior número de pessoas, economia, anonimato e a padronização das questões possibilitando uma interpretação mais uniforme, que facilita a compilação das respostas escolhidas. Como desvantagens tem-se que o anonimato não assegura a sinceridade das respostas, qualidade dos interrogados e boa vontade.

Nesse aspecto, a natureza qualitativa do processo deste estudo é necessária para explorar as diferentes representações sobre o assunto dentro do ambiente de trabalho, sendo realizada por meio do diário de campo e a aplicação do questionário, via *Google Forms*. O diário de campo, ou também chamado, de diário de bordo, envolve a prática sistemática de registrar observações, reflexões e *insights* ao longo do tempo, permitindo ao pesquisador a compreensão do ambiente analisado (Silva; Costa, 2019). Também como coleta de dados utilizou-se da pesquisa bibliográfica, pois toda pesquisa deve ter o apoio e o embasamento na pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental através da coleta de dados em fontes primárias, arquivos particulares de instituições e domicílios, e fontes estatísticas. Além disto, foi utilizada uma câmera fotográfica para capturar imagens da BCS, algumas delas será apresentada nesse trabalho (Marconi; Lakatos, 2001).

Em uma pesquisa similar, Santos (2020), organizou as fases metodológicas do trabalho em categorização, classificação e a referências bibliográficas para o embasamento científico como maneira de facilitar o entendimento das fases da pesquisa. Dessa mesma forma, foi elaborado o Quadro 5 para resumir as fases desta presente pesquisa.

Quadro 5 – Resumo das fases da pesquisa de acordo com os procedimentos metodológicos adotados neste trabalho.

Categorização dos métodos	Classificação	Autores
Abordagem	Qualitativa	Oliveira (2011)
Estratégia	Estudo de caso	Alves (2016), Goldenberg (2003), Alves (2016).
Caracterização geral	Bibliográfica, Documental, Transversal, Descritiva.	Garcia (2016), Martins (2000), Prodanov e Freitas (2013), Brasil (2022), Oliveira (2011).
Objeto de estudo	BCS (UFC)	PAS (2022) e PDI (2023-2027)
Técnica de coleta de dados	Questionário, pesquisa documental.	Markoni e Lakatos (2017), Silva e Costa (2019)
Técnica de análise de dados	Análise de conteúdo.	Adaptado de Vasconcelos (2015) e Garlet et al. (2023)

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Santos (2020).

4.2 Lócus da Pesquisa

O cenário desta investigação é Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço (BCS) da Universidade Federal do Ceará (UFC), Campus Porangabuçu, localizada na rua Alexandre Baraúna, 1019 - Jardim América, Fortaleza - CE, 60010-681.

A Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS), está entre as 19 (dezenove) bibliotecas do Sistema de Bibliotecas (BU) da UFC. Foi criada em 1948, denominada inicialmente de Biblioteca da Faculdade Medicina, ao longo dos anos, foi incorporada no acervo das bibliotecas do extinto Instituto de Medicina Preventiva e dos cursos da área de saúde, como Farmácia, Odontologia e Enfermagem (UFC, 2018). Atualmente, a BCS atende aos cursos de graduação em enfermagem, farmácia, fisioterapia, medicina e odontologia. Além disso, auxilia no suporte informacional à pós-graduação atrelada a esses cursos, assim como na residência médica do Hospital Universitário Walter Cantídio da UFC e aos outros profissionais e estudantes da área da saúde, além de proporcionar o atendimento das instituições externas (Nascimento, 2017a).

A BCS por estar inserida na UFC possui uma forte característica sustentável. Desde 2013, com o PLS, a UFC vem incorporando em suas atitudes decisões e medidas sustentáveis. Essa característica se expande a todo o universo da UFC, tornando um ambiente propício a incentivar a sustentabilidade, atingindo os mais diversos setores. Nesse contexto, é notório que ao longo dos anos, a BCS incorporou algumas práticas sustentáveis. Por isso, a BCS/UFC, se torna um local adequado para o estudo proposto, tendo em vista que esta pesquisa envolve a

gestão da UFC sustentável. Além disso, esse local de pesquisa é uma importante referência na comunidade científica.

4.3 Perguntas de pesquisa

As perguntas de pesquisa e seus potenciais fontes de evidência são especificadas no Quadro 6, com as indagações que o pesquisador formula a si mesmo, ou seja, essas perguntas são hipóteses levantadas pelo próprio pesquisador durante a pesquisa, visando responder os objetivos específicos deste presente estudo (Botelho, 2011).

Quadro 6 – Perguntas e objetivos de pesquisa e suas possíveis evidências.

Objetivos da pesquisa	Pergunta	Técnica a ser empregada	Fontes de evidências
1. Analisar a percepção dos servidores e colaboradores a respeito das contribuições da BCS no desenvolvimento de atuais e futuras práticas sustentáveis alinhadas com o Plano de Ação Sustentável (PAS) da UFC/INFRA;	Existem práticas sustentáveis na BCS?	Questionário (<i>Google Forms</i>)	Funcionários e colaboradores
		Análise documental	Documentos e Normativas publicadas pela UFC
2. Diagnosticar as práticas sustentáveis desenvolvidas no contexto atual pela Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço (BCS), de acordo com o PAS da UFC/INFRA, a fim de conhecer os aspectos positivos e as necessidades de melhorias em relação à sustentabilidade na BCS;	Como está o andamento das práticas sustentáveis desenvolvidas BCS/UFC de acordo com o Plano de Ação Sustentável publicado pela UFC/INFRA? Se caso existam práticas sustentáveis, como poderiam ser melhoradas?	Pesquisa em campo	Setores da BCS
		Análise documental	Relatórios administrativos
3. Propor ações que possam subsidiar a implementação de futuras práticas sustentáveis.	Qual(is) ações sustentáveis poderiam ser adotadas pela BCS/UFC?	Pesquisa em campo	Setores da BCS
		Análise documental	Relatórios administrativos

Fonte: Elaboração própria (2024).

Neste caso particular, busca-se respondê-las por meio da aplicação do questionário e da pesquisa em campo, cujas técnicas de coleta de dados são consideradas importantes por Martins (2000) para pesquisas com estudos de casos, e da aplicação de um questionário com perguntas norteadoras sobre o assunto. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). As perguntas dirigidas aos participantes são apresentadas no Apêndice B.

4.4 Delimitação do universo e da amostra

Para Marconi e Lakatos (2022, p.255) a definição de universo populacional é compreendida como o “o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum”. Dessa forma, a delimitação do universo amostral busca identificar e caracterizar os indivíduos que serão estudados, assim como, descrever os aspectos similares entre estes.

Para a identificação das atuais e futuras práticas sustentáveis por meio da utilização dos planos vigentes pela Instituição, serão incluídos nessa pesquisa os servidores e colaboradores da BCS/UFC. Para a definição da amostra, optou-se pela amostragem populacional probabilística. Considerando uma população finita e pequena, para o cálculo do tamanho amostral ideal, utilizou-se a fórmula abaixo (Ganga, 2011, p. 277).

Equação 1: Fórmula do tamanho amostral

$$n = \frac{(Z_{\alpha})^2 \cdot [p(1 - p)] \cdot N}{(Z_{\alpha})^2 \cdot [p(1 - p)] + (N - 1) \cdot Cp^2}$$

Fonte: Ganga, 2011, p. 277).

Onde:

n : tamanho da amostra - valor que precisamos descobrir;

Z_{α} : valor de z para o nível de confiança 90% - equivalente a **1,65**;

Ao escolher o intervalo de confiança para determinar o tamanho da amostra de uma pesquisa, é importante considerar o equilíbrio entre precisão e praticidade. O intervalo de confiança de 90% pode ser uma escolha apropriada em vários contextos e a justificativa para sua utilização é baseada na redução do tamanho da amostra, pois intervalos de confiança mais altos, como 95% ou 99%, requerem amostras maiores para alcançar o mesmo nível de precisão (Ganga, 2011).

p : proporção relativa à variável estudada - de maneira conservadora, estabelece-se 50% ou **0,5** para obter o máximo de tamanho amostral;

N : tamanho da população - total de colaboradores da Biblioteca Central da Saúde de Fortaleza, campus Porangabuçu, equivalente a **16**;

C_p : intervalo de confiança em termos de proporções - equivalente a 1(um) menos o nível de confiança, o equivalente a **0,1**.

Assim:

$$n = \frac{(1,65)^2 \cdot [0,5 \cdot (0,5)] \cdot 16}{(1,65)^2 \cdot [0,5 \cdot (0,5)] + (16 - 1) \cdot (0,1)^2}$$

$$n = 13,11 \rightarrow 14 \text{ servidores/colaboradores}$$

Portanto, considerando a população de 16 servidores/colaboradores seriam necessários 14 participantes (Equação 1) para o tamanho amostral. Após a aplicação do questionário, coincidentemente, obteve-se uma amostra de 14 participantes, em que 9 servidores e 5 colaboradores assinaram o (TCLE) (Apêndice A). Dessa maneira, foi definido como critério de exclusão os servidores e colaboradores da BCS/UFC que se recusem a assinar o TCLE e outras bibliotecas do Sistema de Bibliotecas (BU) da UFC.

4.5 Técnicas e instrumentos

Para alcance dos objetivos delineados neste projeto, a coleta de dados foi realizada por meio da aplicação do questionário via *Google Forms*, tendo como público-alvo os servidores e colaboradores da BCS/UFC. Este método tem como princípio utilizar-se de questionários sem a presença do pesquisador (Marconi; Lakatos, 2017).

Dessa maneira, o questionário em questão foi construído com base no Plano de Ação Sustentável, publicado em 2022, pela UFC/INFRA, sendo a priori constituído em três grupos: Infraestrutura Sustentável; Serviço Sustentável e Qualidade de vida no ambiente de trabalho.

O questionário é composto de 40 perguntas que envolve aspectos, como: caracterização dos participantes da pesquisa, quanto ao vínculo com a biblioteca, pesquisa das atuais e futuras práticas sustentáveis. Todos os dados fornecidos serão tratados com a máxima confidencialidade pelo pesquisador, que se compromete a utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa. Em nenhum momento haverá divulgação do nome de nenhum participante, pois somente as respostas do questionário serão compiladas. O instrumento na íntegra está disponível no Apêndice B.

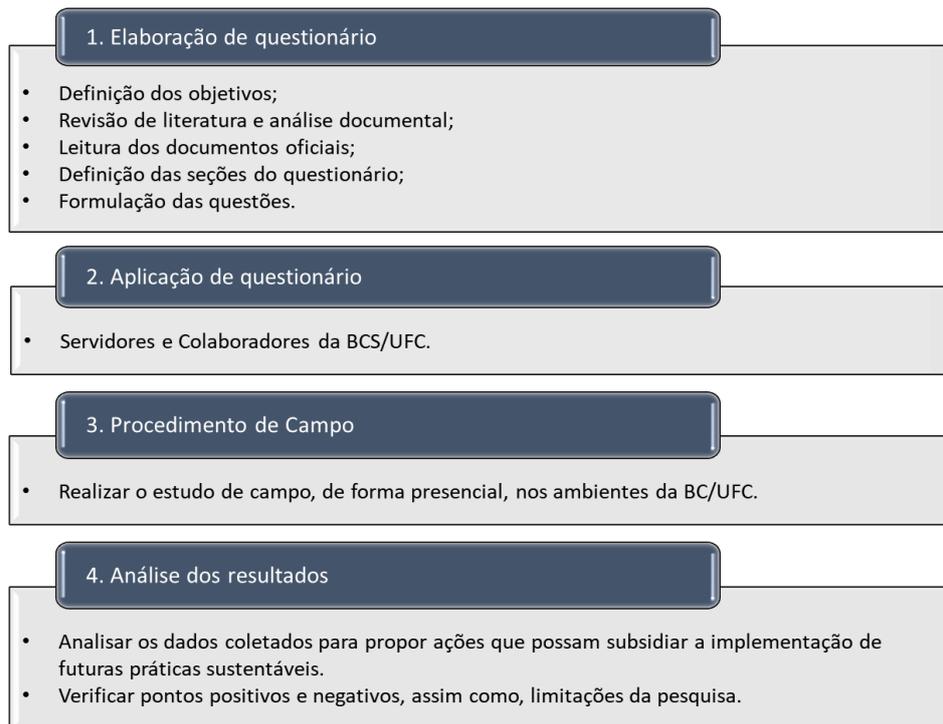
Além disso, foi realizada o estudo das atuais e futuras práticas sustentáveis, tendo como instrumento o diário de campo, cuja catalogação de informações será importante para comparar

com os resultados que foram coletados pelo questionário. Para a aplicação dessa metodologia foi construída um roteiro para o diário de campo (Apêndice C).

4.6 Delineamento da pesquisa

Esta pesquisa foi conduzida em três etapas, detalhadas a seguir e resumidas na Figura 7.

Figura 7 – Etapas da pesquisa.



Fonte: Elaboração própria (2024).

4.6.1 Elaboração de questionário

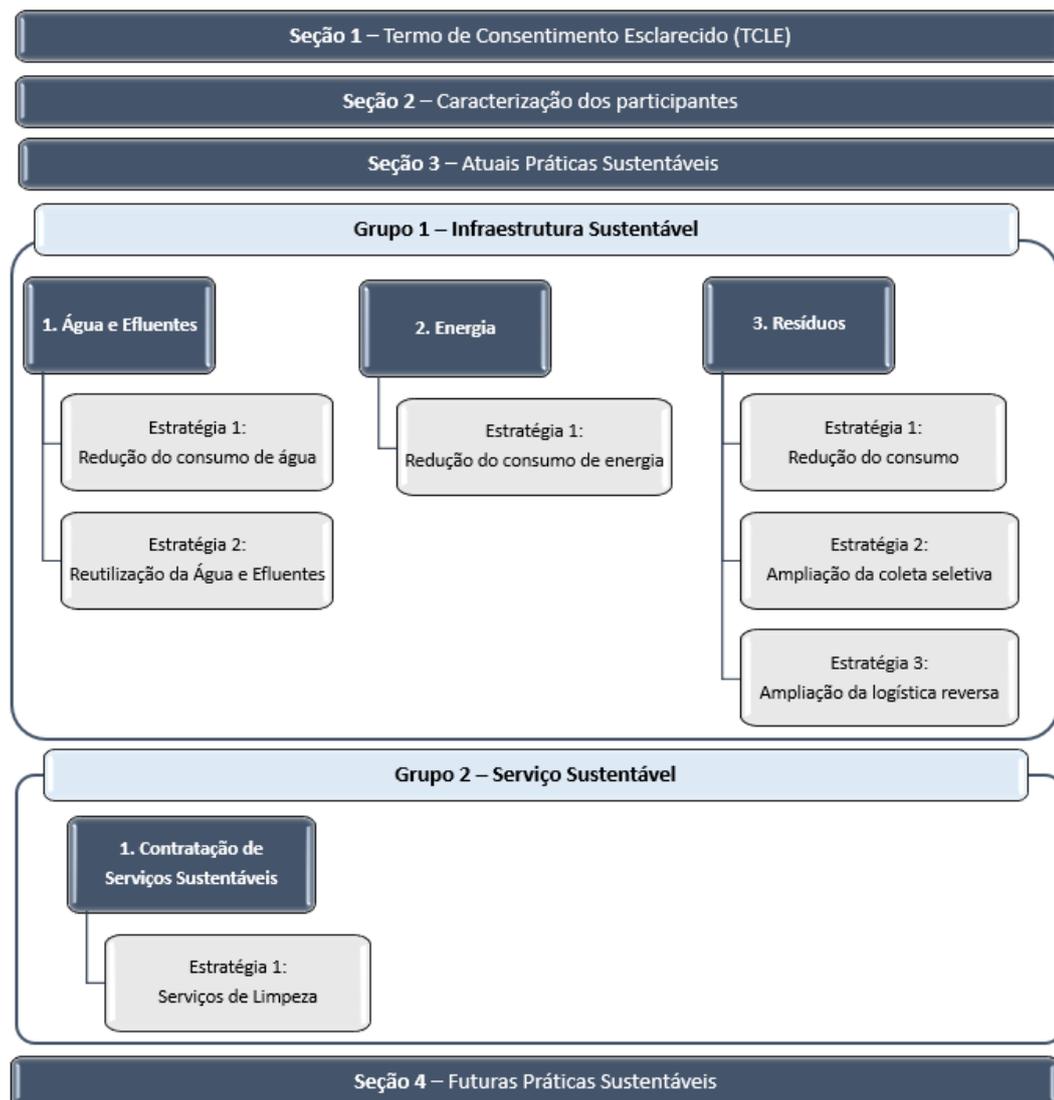
Após a aprovação do questionário pelo Comitê de Ética (CEP) da Universidade Federal do Ceará, foi realizada a coleta dos dados com os servidores e colaboradores da biblioteca, com o objetivo de analisar a percepção dos participantes quanto as atuais e futuras práticas sustentáveis que existem e podem existir na BCS, bem como pontos de melhoria das práticas consideradas existentes. Esta coleta de informações foi realizada via *Google Forms*, cuja composição é dividida em questões objetivas e subjetivas. A elaboração das perguntas contidas no formulário foi baseada nos tópicos do Plano de Ação Sustentável da UFC, publicado em 2022, em consonância com a segunda revisão do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)

(2018-2022), uma vez que, o PDI é um documento de gestão estratégica que possui diretrizes, metas e objetivos da IES para um período determinado, geralmente de cinco anos.

A elaboração desse instrumento exigiu a leitura dos documentos oficiais (PAS e PLS) disponibilizados no site oficial da UFC para adequar as perguntas aos objetivos da pesquisa. Em suma, as fontes e ideias utilizadas para desenvolver as questões foram as seguintes:

- 1. Definição dos objetivos:** Foram identificados por um estudo em campo as hipóteses para estruturar as perguntas de partidas com base nos objetivos da pesquisa.
- 2. Revisão de Literatura e análise documental:** Foi realizada uma busca em fontes seguras e confiáveis do assunto estudo, principalmente em bibliotecas no Brasil, visando obter uma base teórica consolidada para o embasamento das perguntas e o estudo em campo.
- 3. Leitura dos documentos oficiais:** Os documentos oficiais (PAS, PDI e PLS) foram lidos e estudados, visando identificar os aspectos relevantes a serem considerados para o questionário, uma vez que todos eles frisam a importância da gestão ambiental e sustentável na UFC. Por isso, após a leitura desses arquivos, foi filtrado quais aspectos seriam mais relevantes no contexto desse estudo, tomando como base outras pesquisas na área e a vivência do pesquisador.
- 4. Definição das seções do questionário:** A priori foram contempladas as principais estratégias sustentáveis que a biblioteca poderia estar participando. Com base nisso, foram delineadas as seções principais do questionário e suas respectivas subseções. Resumidamente, as seções do questionário se encontram na Figura 8.

Figura 8 – Fluxograma das seções do questionário aplicado na BCS/UFC.



Fonte: Elaboração própria (2024).

5. Formulação das questões: Em cada seção e subseção, foram formuladas perguntas específicas que exploravam os aspectos pertinentes dos documentos oficiais (PAS, PDI e PLS) direcionadas para o contexto da biblioteca. Para isso, as perguntas foram redigidas de maneira clara e objetivas, e foram incorporadas escalas de respostas (*Likert*) – 1 a 5 - sendo considerada as opções 5 como “Concordo Totalmente”, 4 como “Concordo”, 3 como “Indiferente”, 2 como “Discordo” e 1 como “Discordo totalmente”, para mensurar a intensidade das opiniões dos servidores e colaboradores. A escala de intensidade *Likert* de 5 pontos, pode ser utilizada para aferir quantitativamente o grau de concordância ou discordância, que vão de ‘discordo totalmente’ a ‘concordo totalmente’ (Guimarães; Correa, 2020).

4.6.2 Aplicação do questionário

Após a finalização das etapas para a elaboração do questionário, conforme mencionado anteriormente. O próximo passo foi a realização da aplicação do questionário (Apêndice B) para coletar as percepções dos servidores e colaboradores sobre a aplicação e/ou andamento das práticas sustentáveis. Nas seções subsequentes, serão apresentados o conteúdo e a aplicação desse instrumento.

As questões foram divididas em 4 seções (Figura 8), contendo 40 perguntas, 37 obrigatórias e 3 opcionais, nas quais serão preenchidas de acordo com o comando de cada questão, conforme disponibilizado no Apêndice B. As seções são denominadas, respectivamente, de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), caracterização de participantes, atuais e futuras práticas sustentáveis. A primeira seção é destinada para o TCLE (Apêndice A), cuja leitura é fundamental para o participante da pesquisa entender sobre os objetivos, benefícios e riscos ao preencher o formulário. A segunda seção é designada para a caracterização dos participantes quanto ao seu gênero, idade, tempo do serviço prestado na BCS, tipo de vínculo (servidor ou colaborador).

A terceira e a quarta seções são destinadas para a investigação das atuais e possibilidades de desenvolvimento de futuras práticas sustentáveis, será utilizada uma escala *Likert*, sendo considerada as seguintes opções: 5 “Concordo Totalmente”, 4 “Concordo”, 3 “Indiferente”, 2 “Discordo” e 1 “Discordo totalmente”. Para a seção de atuais práticas foram escolhidas algumas estratégias, a partir da lista do plano de ação sustentável, sendo usado como critério as atividades que outras bibliotecas sustentáveis do país desenvolvem. Para isso as estratégias selecionadas foram: redução do consumo de água, reutilização de água e efluentes, redução do consumo de energia, redução de consumo, ampliação da coleta seletiva e logística reversa e serviços de limpeza. Ainda na seção 3 (atuais práticas sustentáveis) foram apresentadas duas perguntas discursivas: “Qual(is) práticas sustentáveis são realizadas atualmente pelos servidores/colaboradores?” e “Qual(is) seriam as principais dificuldades para a aplicação de práticas sustentáveis na biblioteca?”. Com essas questões busca-se explorar a opinião coletiva acerca das experiências no assunto.

Na seção 4, a última seção do formulário, será para coletar ideias para futuras ações e pesquisar a pertinência em adotar outras práticas. Para isso, a primeira pergunta: “Você acha pertinente adotar outras práticas sustentáveis futuramente entre os servidores/colaboradores?” continha duas opções: “Sim” ou “Não”, com essa questão seria possível investigar a “importância” da adoção de outras medidas sustentáveis. A última pergunta: “Se sim, qual(is)

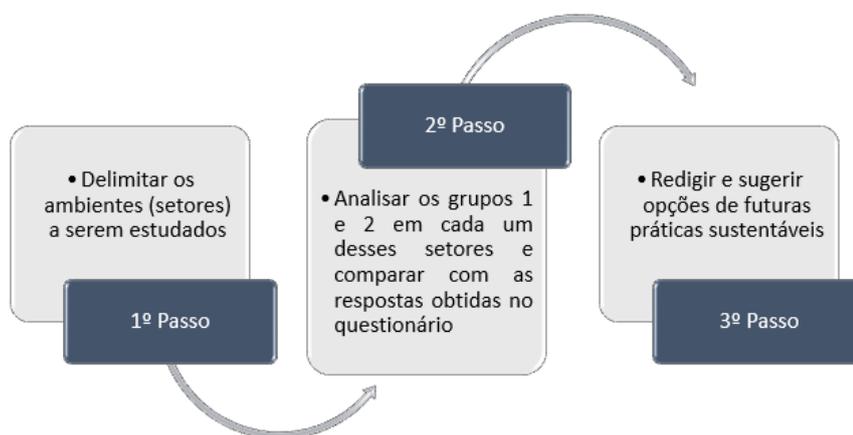
práticas sustentáveis poderiam ser adotadas entre os servidores/colaboradores?”, foi para coletar ideias dos pesquisados acerca dessas práticas.

4.6.3 Procedimento de campo

O procedimento de campo foi realizado com as mesmas estratégias (Grupo 1: Água, Energia, Consumo; e 2) Grupo 2: Serviço Sustentável) adotadas no questionário aplicado para os servidores/colaboradores (Apêndice B). Para isso, foi efetuada a etapa de análise das práticas sustentáveis em campo, ou seja, de forma presencial na BCS para responder as hipóteses elencadas com base no Plano de Ação Sustentável (PAS) (2022) disponibilizadas no Apêndice C. Nesta fase foram observadas as práticas sustentáveis, tomando como base PAS/UFC, visando identificar os pontos consonantes ou não consonantes em relação às práticas sustentáveis e confrontar com as respostas coletadas através do questionário.

Nesse sentido, as práticas sustentáveis foram investigadas em todos os setores da BCS (Figura 9), como mostrado na planta baixa (Anexo B) fornecidos pela prefeitura do campus, tanto do pavimento superior, quanto do inferior. Em suma, para a realização do procedimento de campo serão necessários três passos.

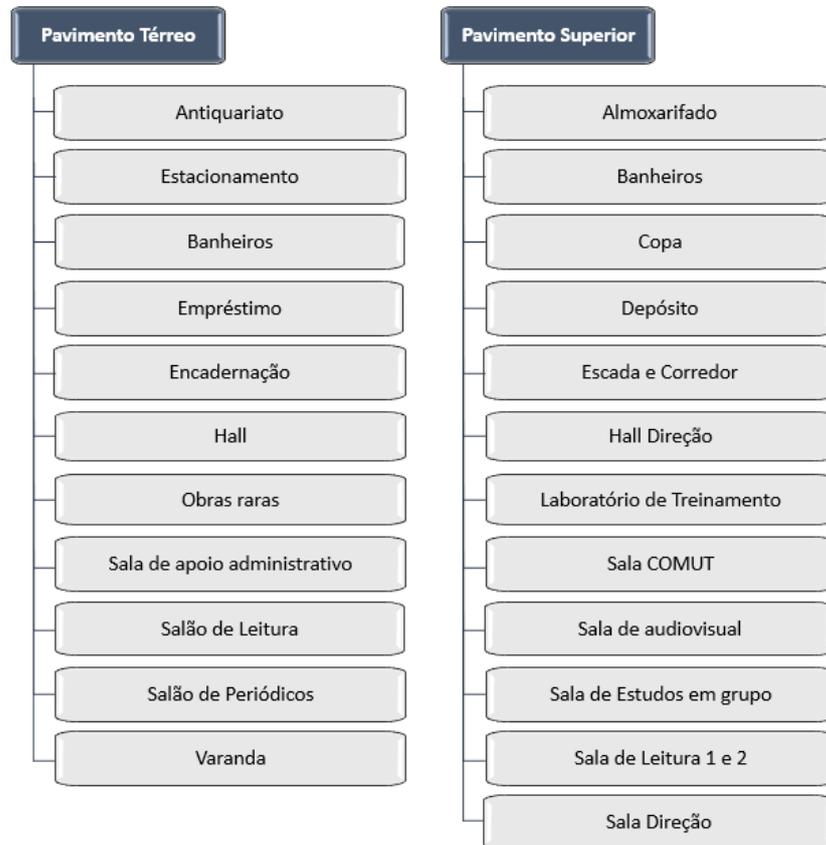
Figura 9 – Passos para a realização do procedimento de campo.



Fonte: Elaboração própria (2024).

O primeiro passo foi delimitar os ambientes a serem estudados, totalizado em 25, sendo 11 ambientes no pavimento térreo e 14 no superior, conforme listados na abaixo (Figura 10). A delimitação desses espaços foi necessária para averiguar o andamento das estratégias do Grupo 1 (Água, Energia, Consumo) e 2 (Serviço Sustentável) nos setores da BCS, de acordo com o PAS/UFC (2022).

Figura 10 – Lista dos ambientes do pavimento térreo e superior.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Após a delimitação desses ambientes, foi realizado o segundo passo do estudo de campo, que seria investigar o andamento das atuais práticas sustentáveis, se caso existirem, respeitando os grupos 1 (Água, Energia, Consumo) e 2 (Serviço Sustentável) em cada ambiente e seguindo as hipóteses levantadas no Apêndice C. Ademais, a análise em campo foi confrontada com as respostas obtidas no questionário, uma vez que, se faz necessário investigar se a opinião condiz com a realidade da BCS para explorar os pontos fortes existentes e identificar áreas que demandam melhorias no que diz respeito a gestão sustentável.

No último passo, as respostas obtidas no questionário (Apêndice B) e no roteiro de campo (Apêndice C) foram comparadas e analisadas, a fim de sugerir possíveis estratégias sustentáveis que possam ser incorporadas futuramente.

4.7 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos neste estudo todos os participantes que aceitaram os benefícios e riscos, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seja servidor ou

colaborador. Foram definidos como critérios de exclusão do estudo os participantes que: se recusaram a assinar o TCLE; e que não desejaram participar do projeto.

4.8 Análise dos dados

A etapa seguinte foi a análise e discussão dos dados coletados. Então, por esta pesquisa se tratar de um estudo de caso, é aconselhável a utilização de uma metodologia para a interpretação dos dados (SANTOS, 2020). Assim, para auxiliar a interpretação dos dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo

Os dados coletados referentes à sustentabilidade na unidade pesquisada foram tabulados e analisados no *Microsoft Excel* (2023) as variáveis qualitativas e quantitativas do processo. Ainda, para facilitar a visualização dessa análise, a exploração dos dados contou com a utilização de gráficos em barra, cujo objetivo é mostrar um gráfico de barras de frequência de cada intervalo de resposta dos colaboradores, apresentando uma linha representando a tendência dessas frequências.

De maneira geral, a coleta dos dados foi organizada a partir das respostas levantadas pelo questionário em tabelas e quadros, com o auxílio do diário de campo e a revisão bibliográfica, observando-se as estratégias e objetivos do PAS e PDI (2023-2027), as quais foram expostas no referencial teórico deste trabalho (tópico 3.1.3 e 3.1.4). Assim, tais respostas contribuíram para a transformação dos resultados em porcentagem que auxiliaram na avaliação da do projeto.

4.9 Aspectos éticos e legais

Quanto aos aspectos éticos e legais, este estudo foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, obedecendo a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), com o parecer substanciado do CEP/UFC/PROPESQ nº 5.911.894 (CAAE 66935022.8.0000.5054) (Anexo C).

O questionário foi aplicado somente após os participantes concordarem em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), após o esclarecimento dos aspectos éticos em relação ao consentimento informado aos pesquisados

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo é dedicado para a discussão dos resultados obtidos na pesquisa através do questionário eletrônico, com perguntas objetivas e subjetivas, que avalia a percepção dos servidores e colaboradores da BCS/UFC sobre as práticas sustentáveis em uma biblioteca universitária a partir do plano de ação sustentável vigente da IES. A apresentação dos dados coletados nesta pesquisa foi organizada por meio de fluxogramas, tabelas, quadros e gráficos. Paralelamente, serão fornecidas as discussões e interpretações dos resultados. A análise dos dados foi realizada a partir da problemática apresentada no capítulo introdutório desta dissertação.

5.1 Questionário da percepção sobre as práticas sustentáveis na BCS/UFC

5.1.1. Caracterização dos participantes

Nesse tópico, serão apresentadas as respostas coletadas quanto à caracterização dos participantes da pesquisa (gênero, faixa etária, tempo de serviço e vínculo com a IES, presentes na seção 2 do questionário (Caracterização dos Participantes) (Apêndice B). Dado o propósito deste trabalho em evidenciar as percepções dos servidores e dos colaboradores, torna-se imprescindível comentar o perfil dos participantes da pesquisa.

Considerando a população de servidores da biblioteca de saúde da UFC o equivalente a 16 (dezesseis), a amostra do questionário foi de 14 (quatorze), ou seja, 87,5%, portanto, alto nível de confiança estatística tendo em vista o teorema do limite central, que valida a normalidade da distribuição analisada ao passo que nossa amostra está bem próxima da população em questão, conforme comentando na metodologia deste trabalho. Esse fato é evidenciado conforme a Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Dados de contagem e porcentagem de servidores e colaboradores da BCS UFC que responderam ao questionário.

Respondeu o questionário	Contagem	Porcentagem (%)
Sim	14	87,5%
Não	2	12,5%
Total	16	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Para uma análise descritiva da amostra dos servidores e colaboradores, a tabela 2 a seguir, mostra informações acerca do gênero e faixa etária. Quanto ao gênero, coincidentemente nota-se que 50% (n=7) dos participantes se identificaram como mulheres e 50% (n=7) como masculino, mostrando um exato balanceamento de gênero.

Quanto à faixa etária, Tabela 2, há maior frequência de servidores com idade entre 51 e 60 anos (42,9%). Além disso, observa-se que duas faixas etárias (31 a 40; e maiores que 60 anos) estão com o mesmo percentual de respostas. De acordo com a Tabela 2 abaixo, é evidente uma maior proporção dos funcionários de idade acima de 50 anos (cerca de 64%) e nenhum entre 41 e 50 anos.

Tabela 2 - Dados de contagem e porcentagem para a faixa etária dos servidores e colaboradores da BCS UFC.

Faixa etária (anos)	Contagem	Porcentagem (%)
21-30	2	14,29
31-40	3	21,43
51-60	6	42,86
60+	3	21,43

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Em relação a distribuição do tempo de serviço dos funcionários, nota-se que a maioria (cerca de 57%) apresenta tempo de serviço superior a 11 anos, o que pode estar relacionado com a característica de uma maior faixa etária, bem como a baixa rotatividade de funcionários na BCS. A Tabela 3 organiza o tempo de serviço, que mostra quanto maior esse tempo, maior a faixa etária do servidor e/ou colaborador.

Tabela 3 - Dados de contagem e porcentagem para o tempo de serviço em anos dos servidores e colaboradores da BCS UFC.

Tempo de serviço na biblioteca (anos)	Contagem	Porcentagem (%)
<1	2	14,29
4-10	4	28,57
11-20	3	21,43
21-30	2	14,29
30+	3	21,43

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Por fim, de acordo com a Tabela 4, dos 14 funcionários pesquisados, cerca de 64,29% (n=9) dos funcionários são concursados, enquanto o restante são 35,71% terceirizados (n=5) da biblioteca enquadraram-se como colaboradores. Dessa maneira, observa-se uma diferença muito pequena na quantidade entre servidores que passaram por concurso público e colaboradores terceirizados.

Tabela 4 - Dados de contagem e porcentagem para o tipo de vínculo empregatício com a biblioteca em anos dos servidores e colaboradores da BCS UFC.

Tipo de vínculo com a biblioteca	Contagem	Porcentagem (%)
Servidor	9	64,29
Colaborador	5	35,71

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

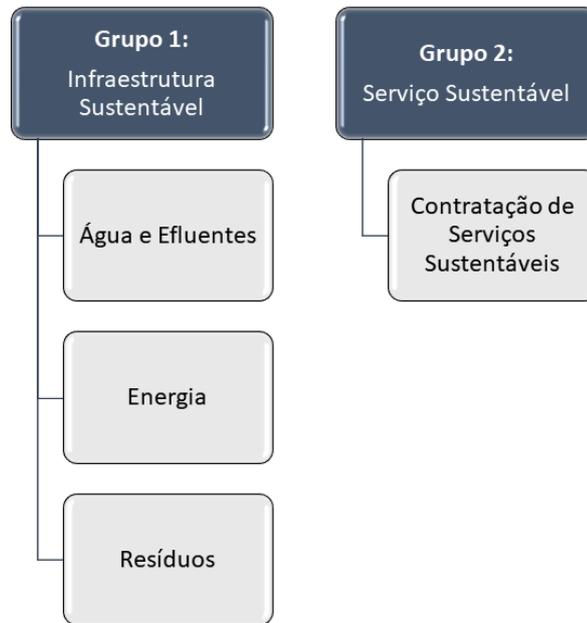
5.1.2 Questões Objetivas

Neste tópico, serão abordados os resultados obtidos nas questões objetivas de 1 a 38, em escala *Likert* de 1 a 5, presentes na seção 3 do questionário (Atuais Práticas Sustentáveis), as quais foram organizadas com base nas ações e metas que se dividem em dois grandes grupos e suas devidas estratégias: 1) Infraestrutura Sustentável; e 2) Serviço Sustentável.

Quanto ao primeiro grupo (Infraestrutura Sustentável) foi dividido em Água e Efluentes (perguntas de 1 a 6); Energia (perguntas de 7 a 16); e Resíduos (perguntas de 17 a 32). Já o segundo grupo, o Serviço Sustentável, foi abordado sobre a Contratação de Serviços Sustentáveis nas questões 33 a 36. E, por último, foi perguntado sobre as práticas sustentáveis vigentes na biblioteca de forma subjetiva. O fluxograma da Figura 11 ilustra a divisão dos dois grupos abordados no questionário.

A partir disso, foi realizada uma estatística descritiva das respostas do questionário em escala *Likert* [1 a 5], considerando uma escala de 1 a 5, sendo 5 “Concordo Totalmente”, 4 “Concordo”, 3 “Indiferente”, 2 “Discordo” e 1 “Discordo totalmente”. A seguir estão as análises com base em cada assunto.

Figura 11 - Fluxograma esquemático dos dois grupos abordados no questionário.



Fonte: Adaptado de Plano de Ação Sustentável (PAS) (2022).

5.1.2.1 Grupo 1: Infraestrutura Sustentável

O grupo 1 possui a temática da Infraestrutura Sustentável, a qual se subdivide em três grandes tópicos: Água e Efluentes, Energia e Resíduos. Cada tópico foi organizado na Tabela 5 em estratégias e metas, sendo elas:

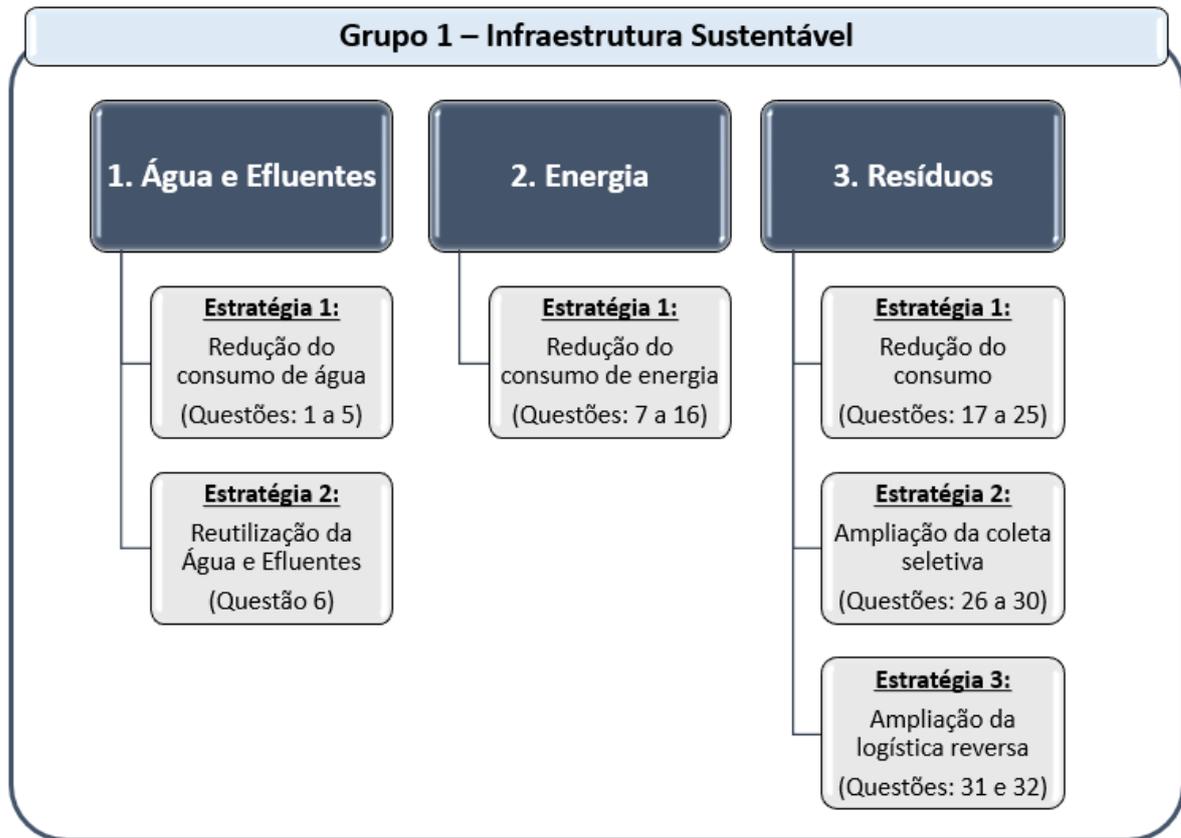
Tabela 5 – Divisão das metas e estratégias do grupo 1 (Infraestrutura Sustentável).

Grupo 1: Infraestrutura Sustentável	
Meta	Estratégias
Água e efluentes	redução do consumo de água e reutilização de água e efluentes;
Energia	redução do consumo de energia;
Resíduos	redução de consumo; ampliação da coleta seletiva e ampliação da logística reversa.

Fonte: Plano de Ação Sustentável (PAS) (2022).

Resumidamente, tal grupo também pode ser representado de forma esquemática na Figura 12.

Figura 12 - Fluxograma esquemático do grupo Infraestrutura Sustentável.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Na seção 3 do questionário (Atuais Práticas Sustentáveis), na subseção 1 (Águas e Efluentes), foi perguntado aos entrevistados acerca da estratégia 1 (pergunta 1 a 5) sobre a redução do consumo de água. A Tabela 7 apresenta o resultado das 5 (cinco) primeiras perguntas acerca da redução do consumo de água. Observa-se que os dados coletados foram organizados em média, desvio padrão, mínimo e máximo, considerando a escala *Likert* de 1 a 5.

A média (\bar{x}) foi calculada através da média aritmética dos valores encontrados no conjunto de dados de cada pergunta. Já o desvio padrão (s) seria a dispersão dos valores em relação à média. Portanto, à medida que o valor do “ s ” aumenta, a variabilidade dos dados em um espaço amostral também aumenta. O mínimo representa o valor mais baixo no conjunto de dados, enquanto o máximo corresponde ao valor mais alto. Então, considerando a metodologia utilizada neste trabalho, em que é adotada a escala *Likert*, esses valores poderiam variar entre 1 e 5, uma vez que, são os números que compõem essa escala. Diante do exposto, segue a análise geral das respostas das questões de 1 a 5.

Pode-se afirmar que, de acordo com a Tabela 6, em todas as perguntas, houve um alcance de nota 1 (mínimo) e somente em uma houve o valor máximo (5) (pergunta 2), com a

média variando de 2,29 a 3,5 e mediana variando de 2 a 3, bem como desvio padrão variando de 1,01 a 1,28, sendo possível perceber que houve alta variação considerando que as respostas só poderiam variar de 1 a 5. Então, segundo a escala *Likert* não foi satisfatório, visto que a média está tendendo a “discordo”. Pode-se admitir que os funcionários da BCS indicam que não há ações de redução de consumo de água na unidade. Assim, torna-se necessário incentivar ações sustentáveis para esse grupo.

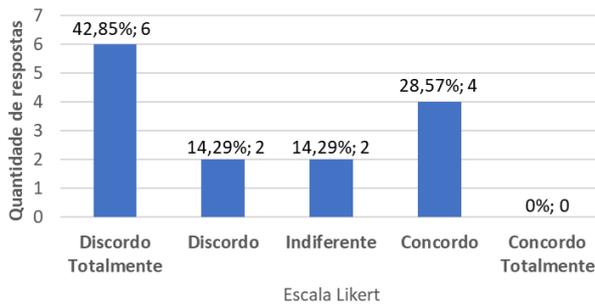
Tabela 6 - Descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 1 a 5 do questionário da presente pesquisa.

Pergunta do questionário	<i>média</i>	<i>desvio padrão</i>	<i>min</i>	<i>máx</i>
1. Existem mecanismos para reduzir o consumo de água, como torneiras com temporizadores e vasos sanitários apropriados?	2,29	1,28	1	4
2. Você acha que é possível reativar/limpar o atual poço desativado no campus Porangabuçu?	3,50	1,22	1	5
3. Os aparelhos hidrosanitários são considerados econômicos quanto ao consumo de água.	2,71	1,27	1	4
4. O público que frequenta a unidade tem zelo em utilizar os equipamentos sanitários?	2,36	1,01	1	4
5. Existe(m) campanha(s) para a conscientização do uso racional da água por meio de cartazes, panfletos, dentre outros para o(s) usuário(s), servidor(es) e colaborador(es)?	2,29	1,20	1	4

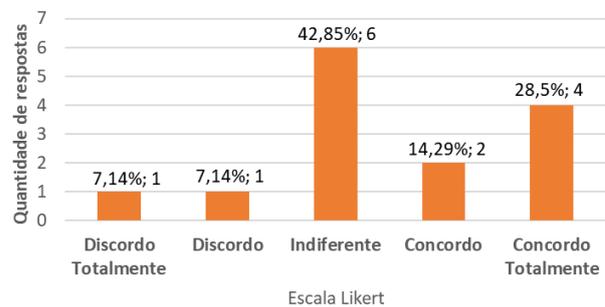
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nesse contexto, as informações contidas na Tabela 6 foram dispostas de forma gráfica, o qual se encontra abaixo (Figura 13). Dessa forma, é possível visualizar a distribuição de frequências de um conjunto de dados, além de facilitar a identificação da distribuição dos dados.

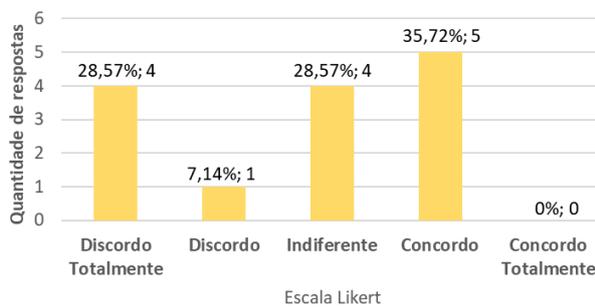
Figura 13 - Respostas das perguntas 1 (um) a 5 (cinco) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente.



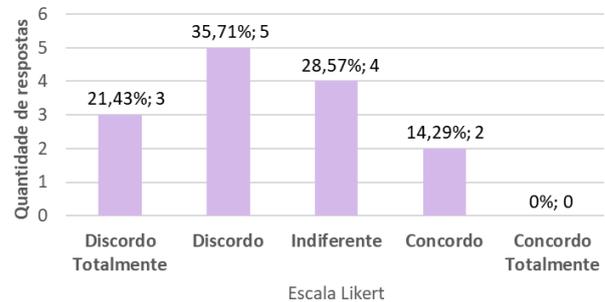
■ Pergunta 1: Existem mecanismos para reduzir o consumo de água, como torneiras com temporizadores e vasos sanitários apropriados?



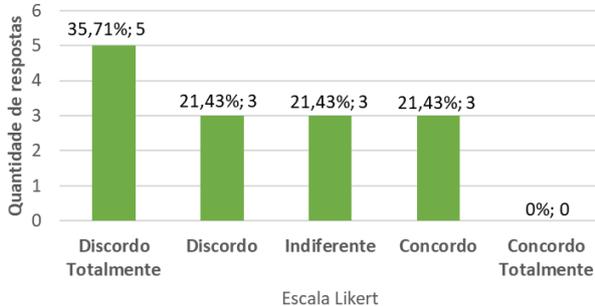
■ Pergunta 2: Você acha que é possível reativar/limpar o atual poço desativado no campus Porangabuçu?



■ Pergunta 3: Os aparelhos hidrossanitários são considerados econômicos quanto ao consumo de água.



■ Pergunta 4: O público que frequenta a unidade tem zelo em utilizar os equipamentos sanitários?



■ Pergunta 5: Existe(m) campanha(s) para a conscientização do uso racional da água por meio de cartazes, panfletos, dentre outros para o(s) usuário(s), servidor(es) e colaborador(es)?

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Segundo os gráficos resultantes das respostas dos participantes (Figura 13), observa-se uma disparidade alta dos valores, variando entre 1 e 4 nas perguntas 1, 3, 4 e 5, o que se percebe uma divergência forte de opiniões acerca do consumo de água na biblioteca e uma tendência à insatisfação de tal consumo. Pois, ao analisar as médias dos valores (1 a 5) obtidos em cada pergunta da estratégia (redução do consumo de água), foi observado que a houve uma variação de 1 a 3, mostrando que as respostas estão entre discordo totalmente (para presença de ações sustentáveis) e indiferente (não tem opinião formada acerca do assunto).

Com isso, fez-se necessária a investigação de ações de melhoria no consumo de água

na BCS/UFC, uma vez que, as respostas tendem as pontuações baixas [1 a 3], com valores variando de um (discordo totalmente) a 3 (indiferente), evidenciando a precariedade de ações sustentáveis quanto ao consumo de água. Sendo assim, pode-se dizer que propor uma solução, bem como, investigar uma estratégia para a resolução dessa problemática é fundamental.

Ainda na seção 3 do questionário (Atuais Práticas Sustentáveis), na subseção 1 (Águas e Efluentes), é apresentado aos entrevistados a estratégia 2 (Reutilização de Água e Efluentes), na questão 6, sobre a presença de algum sistema de reaproveitamento e/ou captação de água, como por exemplo, reuso de água. A Tabela 7 apresenta o resultado da análise descritiva obtida a partir desta questão.

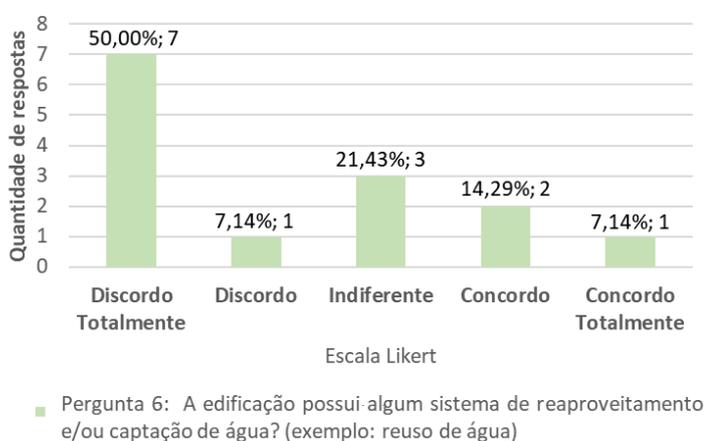
Tabela 7 - Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para a pergunta 6 do questionário da presente pesquisa.

Pergunta do questionário	média	desvio padrão	min	máx
6. A edificação possui algum sistema de reaproveitamento e/ou captação de água? (exemplo: reuso de água)	2,21	1,42	1	5

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Seguindo o mesmo padrão da primeira estratégia de redução de consumo de água, a média de notas para a pergunta 6 (seis) tende, na escala *Likert*, ao “discordo”, o que sugere uma baixa satisfação dos funcionários acerca desse assunto na biblioteca. As respostas também foram organizadas por meio de um gráfico em barra, o qual se encontra disponível na Figura 14.

Figura 14 – Respostas da pergunta 6 (seis) do questionário realizado com os servidores e colaboradores.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Em concordância com a Tabela 7, percebe-se um volume muito maior de respostas

“discordo totalmente” (50% da amostra), como pode-se observar na Figura 14. Em suma, pode-se observar quanto ao tópico água e efluentes que a opinião dos servidores e colaboradores corroboram a uma falta de estratégias acerca dessa temática.

Ainda em relação a Infraestrutura Sustentável (Grupo 1), na seção 3 do questionário (Atuais Práticas Sustentáveis), no tópico de energia (Estratégia 1), foi perguntado aos participantes acerca da redução do consumo de energia, também utilizando a escala *Likert* (1 a 5), com as questões de 7 a 16. A Tabela 8 apresenta o resultado obtido das dez perguntas acerca dessa temática. Portanto, segue a análise descritiva das respostas de cada pergunta.

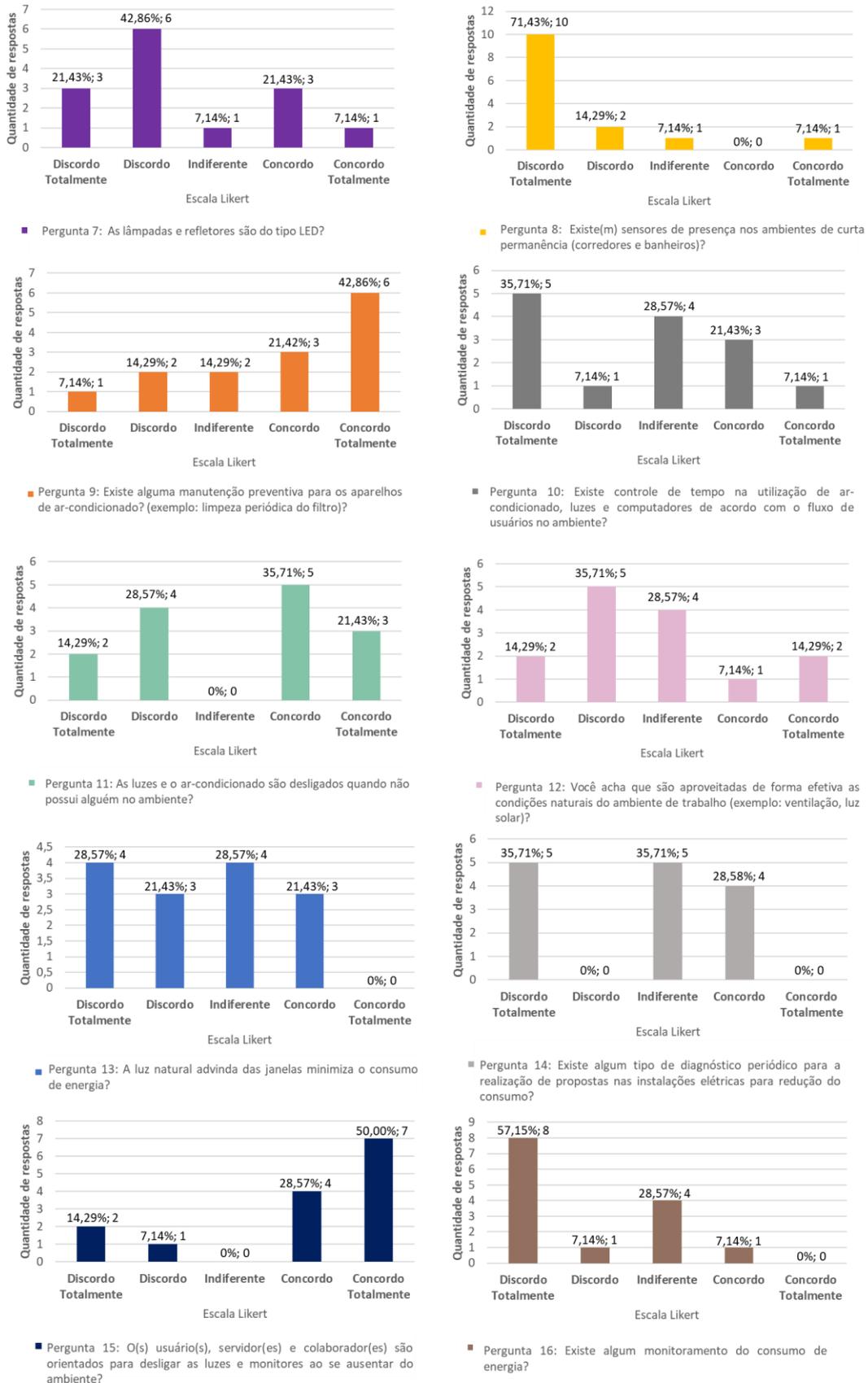
Tabela 8 - Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 7 (sete) a 16 (dezesseis) do questionário da presente pesquisa.

Pergunta do questionário	média	desvio padrão	min	máx
7. As lâmpadas e refletores são do tipo LED?	2,50	1,29	1	5
8. Existe(m) sensores de presença nos ambientes de curta permanência (corredores e banheiros)?	1,57	1,16	1	5
9. Existe alguma manutenção preventiva para os aparelhos de ar-condicionado? (exemplo: limpeza periódica do filtro)?	3,79	1,37	1	5
10. Existe controle de tempo na utilização de ar-condicionado, luzes e computadores de acordo com o fluxo de usuários no ambiente?	2,57	1,40	1	5
11. As luzes e o ar-condicionado são desligados quando não possui alguém no ambiente?	3,21	1,48	1	5
12. Você acha que são aproveitadas de forma efetiva as condições naturais do ambiente de trabalho (exemplo: ventilação, luz solar)?	2,71	1,27	1	5
13. A luz natural advinda das janelas minimiza o consumo de energia?	2,43	1,16	1	4
14. Existe algum tipo de diagnóstico periódico para a realização de propostas nas instalações elétricas para redução do consumo?	2,57	1,28	1	4
15. O(s) usuário(s), servidor(es) e colaborador(es) são orientados para desligar as luzes e monitores ao se ausentar do ambiente?	3,93	1,49	1	5
16. Existe algum monitoramento do consumo de energia?	1,86	1,10	1	4

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Da mesma forma, foi elaborado um resumo das respostas coletadas em um gráfico em barra (Figura 15) para facilitar a visualização das respostas dessa estratégia.

Figura 15 - Perguntas 7 (sete) a 16 (dezesseis) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Adicionalmente à Tabela 8 e a Figura 15 indicam uma certa disparidade nas perguntas 10, 11, 13 e 14, observando-se um equilíbrio entre notas mais baixas e notas mais altas. Além disso, nas perguntas 7, 8 e 16, há um volume maior de escalas *Likert* 1 (discordo totalmente) e 2 (discordo), evidenciando a baixa concordância dos funcionários nessas perguntas. Por fim, as perguntas 9, 11 e 15 representam maiores porcentagens de notas altas. Ainda na Tabela 9 sobre a estratégia 1 (redução de consumo de energia) na biblioteca, nota-se a grande variação entre as médias das 10 (dez) perguntas elencadas no questionário, variando de 1,57 (pergunta 8) a 3,93 (pergunta 15), com a maioria estando com médias entre 2 e 3, ou seja, entre “discordo” e “indiferente”.

Dando continuidade na seção 3 do questionário, no tópico de redução do consumo de resíduos (estratégia 1), o qual também foi utilizado a escala *Likert* de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente) nas questões de 17 a 25 é notório um aumento da média das respostas para o concordo e concordo totalmente. Desse modo, as respostas obtidas com essas nove perguntas foram organizadas na Tabela 9.

Tabela 9 - Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 17 (dezessete) a 25 (vinte e cinco) do questionário da presente pesquisa.

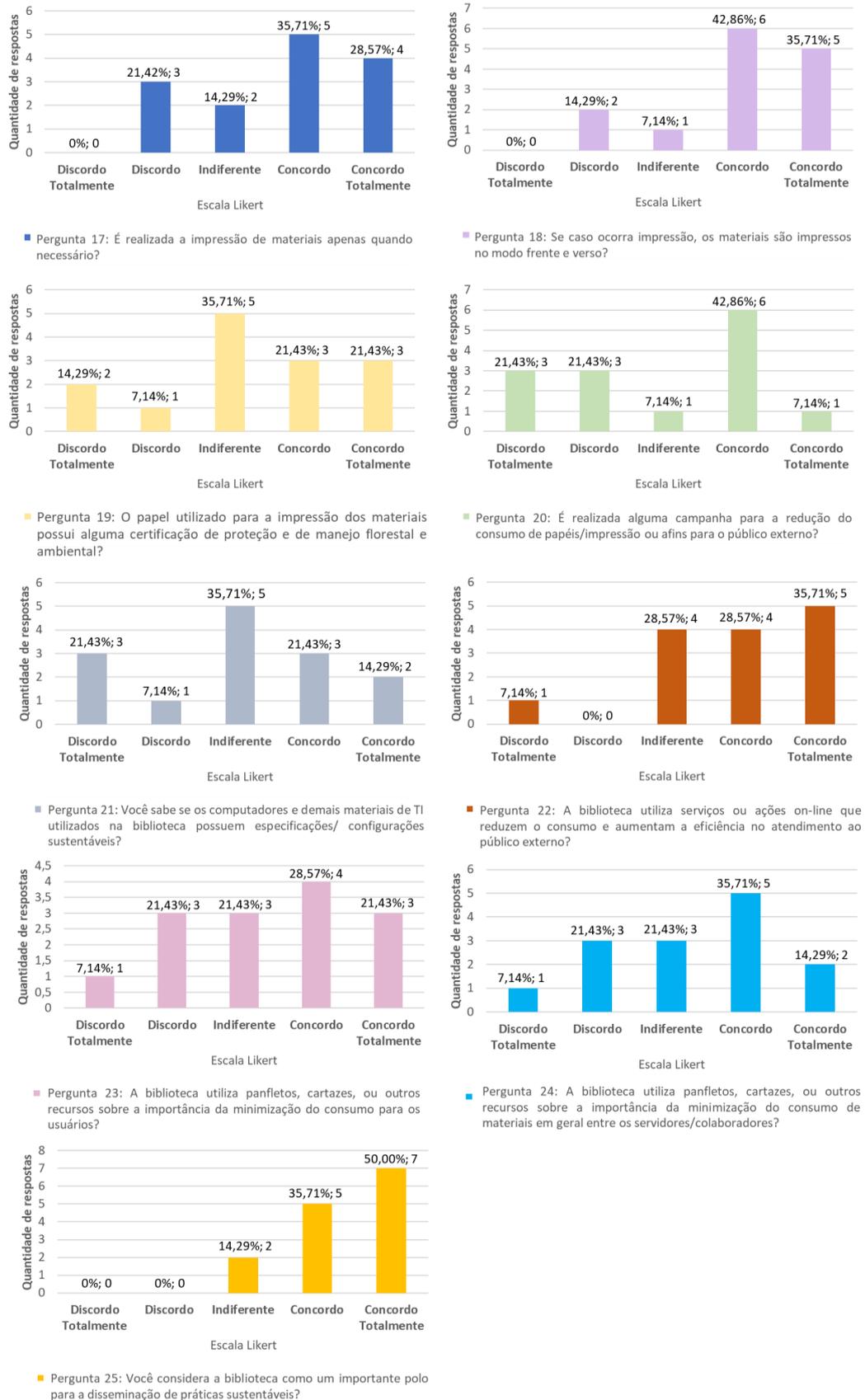
Pergunta do questionário	média	desvio padrão	min	máx
17. É realizada a impressão de materiais apenas quando necessário?	3,71	1,14	2	5
18. Se caso ocorra impressão, os materiais são impressos no modo frente e verso?	4,00	1,04	2	5
19. O papel utilizado para a impressão dos materiais possui alguma certificação de proteção e de manejo florestal e ambiental?	3,29	1,33	1	5
20. É realizada alguma campanha para a redução do consumo de papéis/impressão ou afins para o público externo?	2,93	1,38	1	5
21. Você sabe se os computadores e demais materiais de TI utilizados na biblioteca possuem especificações/ configurações sustentáveis?	3,00	1,36	1	5
22. A biblioteca utiliza serviços ou ações on-line que reduzem o consumo e aumentam a eficiência no atendimento ao público externo?	3,86	1,17	1	5
23. A biblioteca utiliza panfletos, cartazes, ou outros recursos sobre a importância da minimização do consumo para os usuários?	3,36	1,28	1	5
24. A biblioteca utiliza panfletos, cartazes, ou outros recursos sobre a importância da minimização do consumo de materiais em geral entre os servidores/colaboradores?	3,29	1,20	1	5
25. Você considera a biblioteca como um importante polo para a disseminação de práticas sustentáveis?	4,36	0,74	3	5

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

Acerca do assunto de redução de consumo de resíduos (materiais consumíveis no ambiente de trabalho na biblioteca), foram realizadas 9 (nove) perguntas no questionário. Assim, a partir da Tabela 9, pode-se observar que houve uma maior adesão dos funcionários em respostas favoráveis à sustentabilidade nesse assunto, tendo como menor média 2,93 (pergunta 20) e maior média 4,36 (pergunta 25). Ainda, houve baixa variação, ou seja, baixo desvio padrão dos resultados em relação aos assuntos anteriores discutidos, o que mostra uma resposta menos discordante do grupo de funcionários.

Igualmente, foi criado um gráfico em forma de barra (Figura 16) com o intuito de tornar mais fácil a visualização das respostas referentes a essa estratégia.

Figura 16 - Perguntas 17 (dezessete) a 25 (vinte e cinco) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Como uma representação gráfica do que foi abordado na Tabela 9, a Figura 16 dos gráficos das perguntas 17 a 25 confirma que apesar de uma disparidade ainda existente de notas muito baixas e muito altas, a frequência de notas menores é bastante inferior em relação aos demais assuntos, e, assim, resultando numa média maior por pergunta nesse assunto. Apesar da maior média dentre os outros assuntos, é possível ainda melhorar tal percepção conforme novas ações venham a ser implementadas nos próximos anos, apesar de medidas como, por exemplo, a leitura óptica de empréstimos de livros e artigos da biblioteca já estarem implementadas.

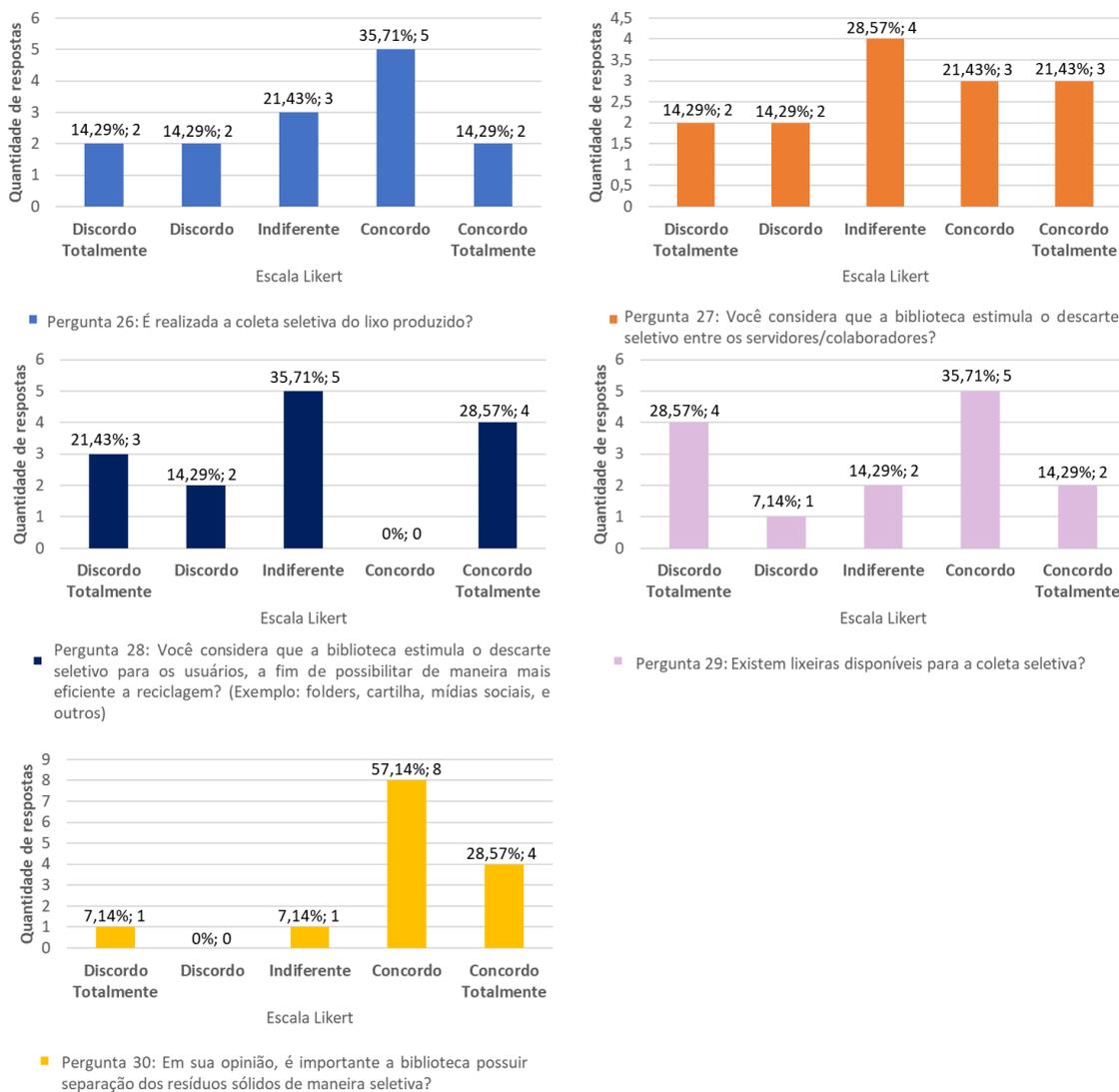
Em seguida, trabalhou-se a estratégia 2, Serviço Sustentável, onde os participantes da pesquisa foram questionados sobre a ampliação da coleta seletiva (estratégia 2), ainda na seção 3, com as questões 26 a 30, também com a escala *Likert* de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Dessa maneira, as respostas coletadas dessas cinco questões foram compiladas na Tabela 10 e na Figura 17, apresentadas a seguir.

Tabela 10 - Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 26 a 30 do questionário da presente pesquisa.

Pergunta do questionário	média	desvio padrão	min	máx
26. É realizada a coleta seletiva do lixo produzido?	3,21	1,31	1	5
27. Você considera que a biblioteca estimula o descarte seletivo entre os servidores/colaboradores?	3,21	1,37	1	5
28. Você considera que a biblioteca estimula o descarte seletivo para os usuários, a fim de possibilitar de maneira mais eficiente a reciclagem? (Exemplo: folders, cartilha, mídias sociais, e outros)	3,00	1,52	1	5
29. Existem lixeiras disponíveis para a coleta seletiva?	3,00	1,52	1	5
30. Em sua opinião, é importante a biblioteca possuir separação dos resíduos sólidos de maneira seletiva?	4,00	0,61	3	5

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Figura 17 - Perguntas 26 (vinte e seis) a 30 (trinta) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A partir disso, nota-se na Tabela 10 e Figura 17, a presença considerável de notas 1 e 2, o que intensifica o argumento de melhoria nesse quesito, porém, com menor prioridade visto que há outros assuntos sustentáveis de maior prioridade se considerarmos a média e desvio padrão das respostas. Como é possível ver na Tabela 10, as médias de valores por perguntas referentes à coleta seletiva do lixo são pelo menos regulares, o que torna menos crítica a mudança, variando de 3,00 a 4,29, apesar de respostas com notas menores existentes nas perguntas 26 a 29. Já a última pergunta (30) apresentou um bom resultado (4,29), uma vez que a biblioteca apresenta uma separação dos resíduos sólidos.

Já a última estratégia (ampliação da logística reversa) do tópico de resíduos, foi organizada, ainda na seção 3, com as questões 31 e 32, as quais também foram avaliadas

utilizando a escala *Likert* de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Assim, as respostas obtidas dessas duas questões estão disponíveis logo abaixo (Tabela 11).

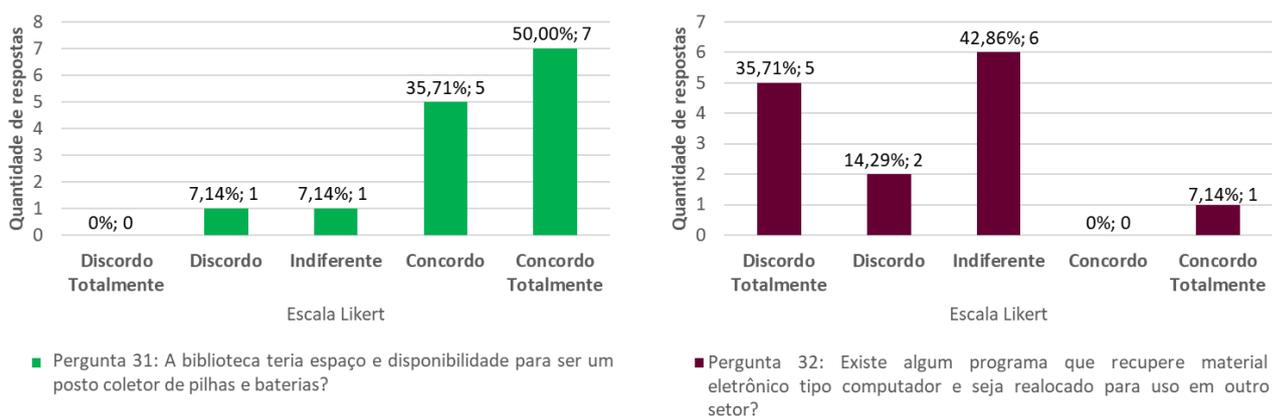
Tabela 11 - Análise descritiva geral a partir das respostas dos 14 servidores e colaboradores para as perguntas 31 e 32 do questionário da presente pesquisa.

Pergunta do questionário	média	desvio padrão	min	máx
31. A biblioteca teria espaço e disponibilidade para ser um posto coletor de pilhas e baterias?	4,29	0,91	2	5
32. Existe algum programa que recupere material eletrônico tipo computador e seja realocado para uso em outro setor?	2,29	1,20	1	5

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Considerando as respostas das perguntas 31 e 32 acerca da logística reversa, nota-se que a média da questão 32 é consideravelmente inferior à 31, o que poderia ser um ponto potencial de mudança na biblioteca de acordo com a percepção dos colaboradores, tais como programas de reciclagem ou reuso de materiais eletrônicos nas instituições. Em concordância com o discutido na Tabela 11, observa-se uma frequência alta de notas altas para a pergunta 31 ao passo que, para a 32, ocorre uma maior frequência de notas 1 (discordo totalmente) a 3 (indiferente), conforme ilustrado na Figura 18.

Figura 18 - Perguntas 31 (trinta e um) a 32 (trinta e dois) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

5.1.2.2 Grupo 2: Serviço Sustentável

O grupo 2 possui a temática da Serviço Sustentável, o qual possui um único tópico: Contratação de Serviços Sustentáveis. Este tópico foi organizado na tabela abaixo (Tabela 12)

em apenas uma estratégia e meta.

Tabela 12 – Meta e estratégias do grupo 2 (Serviço Sustentável).

Grupo 2: Serviço Sustentável	
Meta	Estratégias
Serviços de Limpeza	Contratação de serviços sustentáveis e treinamento para a economia de água e energia, além de oferecer gestão de resíduos.

Fonte: Plano de Ação Sustentável (PAS) (2022).

Para finalizar a seção 3 deste questionário, agora no grupo 2 (Serviço Sustentável), os entrevistados foram questionados acerca dos serviços de limpeza fornecidos para a biblioteca (pergunta 33 a 36). A Tabela 13 a seguir apresenta o resultado obtido nas 4 (quatro) questões desse assunto.

Tabela 13 - Análise descritiva geral para as perguntas 33 a 36 do questionário da presente pesquisa.

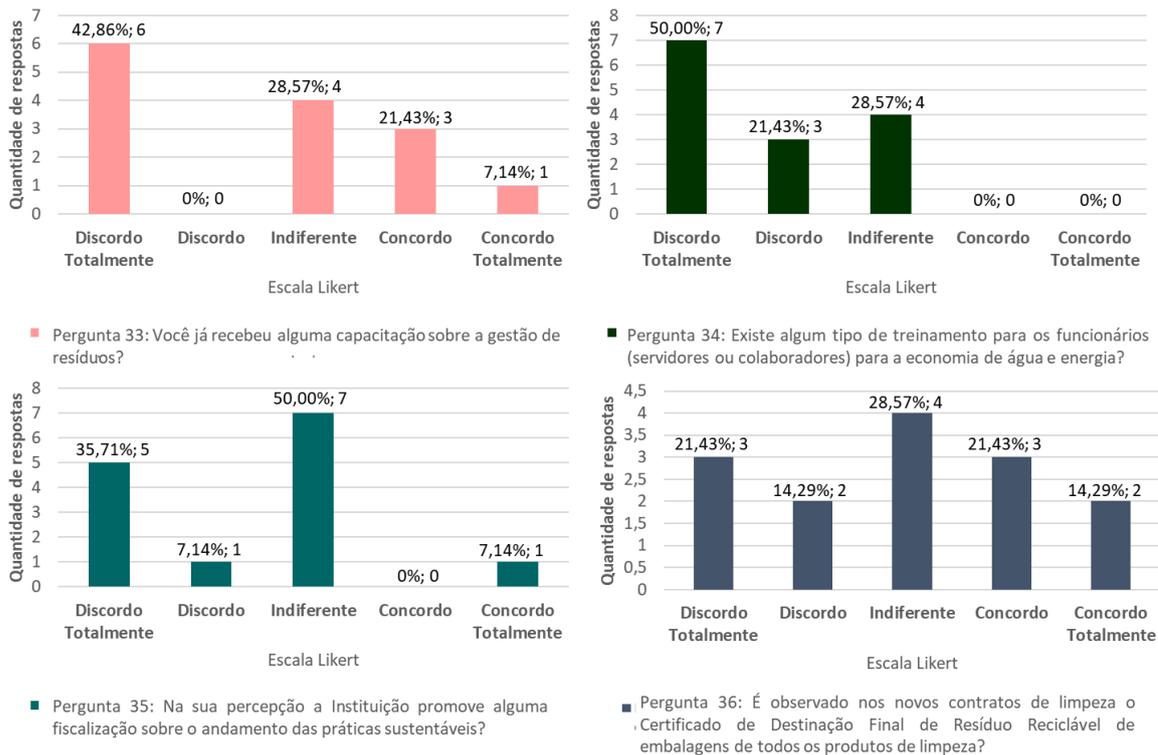
Pergunta do questionário	média	desvio padrão	min	máx
33. Você já recebeu alguma capacitação sobre a gestão de resíduos?	2,50	1,45	1	5
34. Existe algum tipo de treinamento para os funcionários (servidores ou colaboradores) para a economia de água e energia?	1,79	0,89	1	3
35. Na sua percepção a Instituição promove alguma fiscalização sobre o andamento das práticas sustentáveis?	2,36	1,22	1	5
36. É observado nos novos contratos de limpeza o Certificado de Destinação Final de Resíduo Reciclável de embalagens de todos os produtos de limpeza?	2,93	1,38	1	5

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No assunto de limpeza dos ambientes da biblioteca, nota-se que as médias das respostas variaram substancialmente, entre 1,79 e 2,93, com viés negativo com base na escala *Likert*, bem como o desvio padrão, o que sugere que medidas mais imediatas devem ser tomadas para a solução de tais causas raízes, tais como otimizar a coleta seletiva e incentivar a capacitação sobre a gestão de resíduos. Ademais, a partir da Figura 19 a seguir, observa-se que na pergunta 33, seis respostas 1 (um), nenhuma resposta 2 (dois), quatro respostas 3 (três), três respostas 4 (quatro) e apenas uma resposta 5 (cinco). Nota-se, também, que houve uma maior dispersão de respostas, apesar das perguntas 34 e 35 tenderem às notas 1 e 3, o que explica o menor desvio padrão apesar da nota inferior, o que indica que também é um assunto candidato à melhoria através de ações sustentáveis. Outro ponto importante a ser ressaltado seria a divergência de opinião do assunto abordado na questão 36 (contrato de limpeza) evidenciando-se uma possível

falta de conhecimento sobre a temática. Além disso, tais atividades não dependem apenas da BCS, mas também de outros setores da Universidade. Portanto, não foi possível a investigação em campo desses processos contratuais.

Figura 19 - Perguntas 33 (trinta e três) a 36 (trinta e seis) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

5.1.3. Questões Subjetivas

No questionário havia três questões subjetivas, sendo duas (37 e 38) na seção 3 (atuais práticas sustentáveis) e a 40 na seção 4 (futuras práticas sustentáveis), que permitiam aos participantes fornecerem suas respostas livremente, sendo a questão 39 de “Sim” ou “Não”. Na pergunta 37 sobre “Qual(is) práticas sustentáveis são realizadas atualmente pelos servidores/colaboradores?”, oito participantes optaram por não fornecer uma resposta. Dentre os que responderam essa pergunta os assuntos mais citados foram sobre o uso racional de impressões, uso de luz natural, manutenção dos aparelhos, disponibilização de recipiente para a coleta do descarte de pilhas e baterias, conforme os relatos a seguir.

Desligar os aparelhos quando não está sendo utilizado;
A manutenção dos aparelhos quando existe alguma falha ou defeito é resolvido de forma rápida e eficiente;

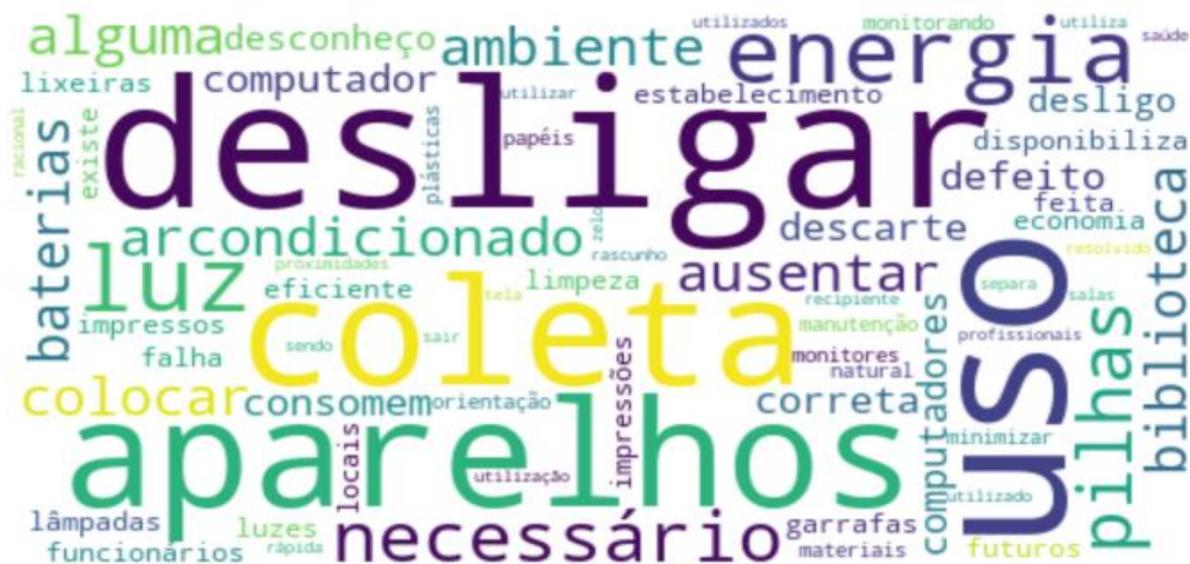
Uso da luz natural quando necessário para minimizar o uso de energia;
 Orientação para os colaboradores sobre a limpeza de forma correta e zelo pelo estabelecimento;
 Monitorando a economia de luzes e monitores de computadores (respondente 12).

Uso racional de impressões;
 desligar lâmpadas e ar-condicionado ao se ausentar das salas (respondente 1).

Desligar a tela do computador quando sair do ambiente;
 Desligo a luz quando possível (respondente 5).

Além disso, para analisar as repostas de forma visual foi gerado uma nuvem de palavras para transformar os elementos textuais coletados em representação gráfica, nas quais as palavras mais frequentes nas respostas são exibidas em maior tamanho. Dessa maneira, foi aplicada uma ferramenta *online* (*Mentimeter*), disponível no website: <https://www.mentimeter.com/>, para gerar nuvens de palavras. Assim, ao observar a nuvem de palavras gerada da pergunta 37 (Figura 20) é perceptível uma maior frequência das palavras “desligar”, “coleta” e “aparelhos”, evidenciando uma preocupação comum dos servidores e colaboradores em exercitar a sustentabilidade no cotidiano.

Figura 20 – Nuvem de palavras da pergunta 37 (trinta e sete) do questionário realizado com os servidores e colaboradores, respectivamente.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Dando continuidade à exposição dos resultados, a última pergunta da seção 3 (questão 38) foi sobre “Qual(is) seriam as principais dificuldades para a aplicação de práticas sustentáveis na biblioteca?”, dos 14 entrevistados, apenas 5 (cinco) responderam essa pergunta. Os questionamentos mais levantados sobre a temática foram sobre a falta de estímulo das ações

sustentáveis, como a falta de capacitação e treinamento, desconhecimento do plano de ação sustentável da Instituição, cultura organizacional, dentre outros, conforme os relatos a seguir.

Ausência de alinhamento de pensamentos sobre a questão da sustentabilidade;
Desconhecimento do Plano de Sustentabilidade da UFC;
Falta de orientação e campanhas internas para os servidores e público;
Infraestrutura precária dos prédios;
Hábitos dos servidores;
Cultura local (respondente 6).

Falta de incentivo e treinamento para os servidores e usuários sobre o tema (respondente 7).

Estímulo as ações sustentáveis;
Falta de capacitação, treinamentos e ações gerenciais que fomentem ações sustentáveis;
Cobrança dos setores de engenharia para troca periódica de lâmpadas fluorescentes por lâmpadas LED;
Falta de projetos para reuso de água e coleta seletiva (respondente 8).

Investimento inicial da alta administração para adaptar equipamentos e estruturas de modo que as práticas sustentáveis possam ser efetivadas;
A cultura organizacional que, de maneira adaptada, preza pela praticidade não sustentável e, por vezes, impõe barreiras à modificação do uso dos recursos (respondente 12).

A falta de conscientização de alguns colaboradores na prática de economia, como uso incorreto de água e energia.
Características e atitudes no comportamento individual referentes ao uso indireto de alguns aparelhos, dependendo da subjetividade da pessoa (respondente 14).

De forma complementar, ainda na mesma questão (pergunta 38), foi construída a nuvem palavras (Figura 21), a partir das respostas coletadas, visando estimular a reflexão sobre os possíveis desafios mencionados pelos participantes quanto à implementação de práticas sustentáveis, uma vez que as palavras em maior tamanho tiveram uma maior incidência nas respostas. Dessa maneira, pode-se perceber que as palavras que mais se repetiram foram “lâmpadas”, “campanhas” e “barreiras”. Então, de maneira qualitativa, foi perceptível o desconhecimento sobre as práticas sustentáveis, bem como a falta de campanhas educativas sobre a temática.

5.2 Diagnóstico das práticas sustentáveis na BCS considerando o PAS (2022) e o PDI (2023-2027)

Esta seção é dedicada aos resultados coletados por meio do estudo de campo (Apêndice C) das atuais práticas implementadas realizado pelo pesquisador deste estudo no local de pesquisa.

Dessa maneira, considerando o novo PDI (2023-2027) da UFC, e os seus objetivos estratégicos sustentáveis 7 (sete), 8 (oito) e 9 (nove), e o Plano de Ação Sustentável da UFC/INFRA, foi investigado nos setores e ambientes BCS os assuntos abordados nas questões do questionário (Apêndice B), a fim de comparar as respostas coletadas e o cenário investigado, visando sugerir medidas sustentáveis para melhorar os principais resultados que estavam inferiores à média geral.

No PDI, reitera-se através do objetivo 7 (sete), a importância das ações sustentáveis que devem direcionar esforços para otimizar a economicidade, sustentabilidade, segurança, acessibilidade e inclusão nas áreas predial e urbanística. Já o objetivo 8 (oito), visa garantir a sustentabilidade ambiental, tais como energias renováveis, resíduos e o equilíbrio de áreas verdes e construídas. Por fim, no objetivo 9 (nove), volta-se à importância, também, da otimização de processos de gestão para promover retorno à sociedade.

A partir desses principais pontos, além dos já explanados no documento do PAS de 2022 presentes no fluxograma da metodologia do presente trabalho (tópico 4.6), foram investigadas as ações já existentes na biblioteca federal desta pesquisa, no caso, a BCS. Portanto, para facilitar a dinâmica deste trabalho, os próximos tópicos foram organizados de acordo com fluxograma esquemático (Figura 11), o qual ilustra os dois grupos abordados nesta pesquisa: Grupo 1 (Infraestrutura Sustentável) e 2 (Serviço Sustentável). Essa organização foi idealizada para dinamizar a formulação das hipóteses e comparar o estudo de campo com as respostas coletadas no questionário, uma vez que, a discussão dos próximos tópicos seguirá a mesma ordem das seções abordadas no questionário.

5.2.1 Planos de ação em Água e Efluentes

Nesse tópico foi investigado por meio do diário de campo as estratégias e ações que foram implementadas na BCS/UFC. Se caso não tiverem sido realizadas será proposta uma solução para a aplicação dessa ação sustentável no contexto da biblioteca. Dessa forma, abaixo serão respondidos os questionamentos levantados no Apêndice C.

5.2.1.1 Estratégia 1: Redução do consumo de água

Para a estratégia 1 (redução do consumo de água) foi realizada uma observação no local, considerando as ações mencionadas no PAS/UFC (2022). Com o conhecimento adquirido na pesquisa e a experiência na biblioteca foi desenvolvido um diário de campo de acordo com o Quadro 7.

Quadro 7 - Perguntas do diário de campo para redução do consumo de água.

ESTRATÉGIA	PERGUNTAS	RESPOSTA DO PESQUISADOR (RESUMIDA)
REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA	Existem torneiras comuns no prédio? (sem temporizador) Se sim, quantas? (Adicionar local e estado)	Sim, foi identificado torneiras comuns na BCS. No qual, nos 11 banheiros e 3 na copa.
	Existem torneiras com temporizador? Se sim, quantas? (Adicionar local e estado)	Sim, apenas uma no banheiro, mas com defeito.
	Foi realizada a troca de torneiras comuns por torneiras com temporizadores?	Não foi identificado nenhuma substituição ou atualização dessas torneiras.
	Existe a utilização do poço do Porangubucu para alguma finalidade?	Não. Atualmente, o poço encontra-se inativo e não há previsão para a sua reativação. Sua ativação seria importante para a captação da água de chuva visando destiná-la à irrigação de plantas, já que atualmente é utilizada a água da CAGECE para esse fim. Dessa maneira, não foi possível diminuir o consumo de água fornecida pela CAGECE, por meio dessa ação

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

5.2.1.2 Estratégia 2: Reutilização de Água e Efluentes

De forma semelhante, foram realizados questionamentos em campo sobre a existência de algum sistema de reaproveitamento e/ou captação de água, conforme abaixo no Quadro 8.

Quadro 8 - Perguntas do diário de campo para a reutilização de Água e Efluentes.

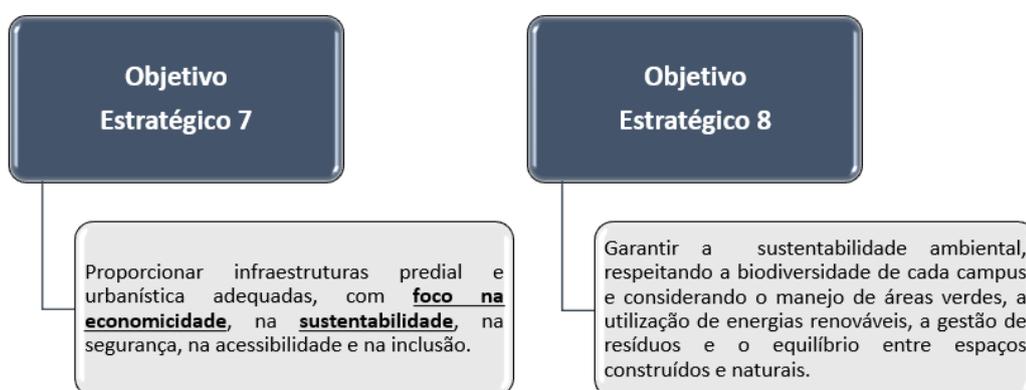
ESTRATÉGIA	PERGUNTAS	RESPOSTA DO PESQUISADOR (RESUMIDA)
REUTILIZAÇÃO DE ÁGUA E EFLUENTES	A Biblioteca realiza algum sistema de reaproveitamento e/ou captação de água?	Não. Contudo, será proposto uma maneira reutilizar água dos ar-condicionado conforme a ação proposta pelo próprio PAS (2022). Além disso, será proposto uma forma de economia de gestão de água com baixo custo e rápida execução.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

5.2.2 Planos de ação em Energia

Esta seção foi idealizada para investigar o consumo de energia, por meio das luminárias fluorescentes e LED, assim como dos aparelhos de ar-condicionado na biblioteca, e sugerir medidas para a melhoria da eficiência da energia com base nos objetivos do PAS e do PDI (2023-2027), objetivo sete e oito, que foram abordados no questionário (perguntas 7 a 16) aplicado aos servidores e colaboradores, conforme disponível abaixo (Figura 23).

Figura 23 - Plano de Desenvolvimento Institucional (2023-2027) objetivos 7 (sete) e 8 (oito).



Fonte: Adaptado de Plano de Desenvolvimento Institucional (2023/2027) (grifo nosso).

Nesse sentido, vale ressaltar que as respostas indicaram a uma baixa presença de LEDs no ambiente, sugerindo uma melhoria da infraestrutura focada na sustentabilidade através da substituição de lâmpadas fluorescentes pela leds. Por isso, tal assunto merece ser investigado.

5.2.2.1 Estratégia 1: Redução do consumo de energia

As perguntas (Apêndice C) da estratégia 1 são focadas na redução do consumo de energia e foram levantadas pelo próprio pesquisador no diário de campo, tendo como objetivo questionar-se sobre a presença ou não das ações realizadas na BCS/UFC quanto a troca das lâmpadas e dos ar-condicionado, presença do sensor de presença e do uso da luz natural. O quadro (Quadro 9) a seguir possui as perguntas e as respostas em relação as lâmpadas e sensor de presença.

Quadro 9 - Perguntas do diário de campo para a redução de energia.

ESTRATÉGIA	PERGUNTAS DE PARTIDA	RESPOSTA DO PESQUISADOR (RESUMIDA)
REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA	Foi realizada a troca de lâmpadas fluorescentes para LEDs na BCS? Qual o quantitativo atual?	Sim. Pois, tal ação é evidente quando foi realizada a pesquisa em campo do quantitativo dessa troca de lâmpadas, conforme será mostrado a seguir.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

O sistema de iluminação da BCS é baseado em lâmpadas fluorescentes de 40 W, com reatores convencionais, que devido a sua baixa eficiência, insere ao sistema um consumo, referente a perdas, de aproximadamente 25% da potência individual de cada lâmpada, ou seja, para um trabalho de iluminamento de 40W se consome ativamente 50W, já que, o reator, por si só, já representa um consumo de 10 W, além introduzir no sistema elétrico as perdas reativas devido ao seu baixo fator de potência.

A seguir foi comparada a evolução das ações de troca de lâmpadas da BCS entre 2017 e 2023. O Apêndice D apresenta a carga de iluminação da BCS em 2017, mostrando que a totalidade das lâmpadas eram fluorescentes de 40 W com reator comum.

Observa-se que em 2017 a potência total de iluminação era da ordem de 41.500 W. Vale ressaltar que todas as lâmpadas eram ligadas no início do expediente, pois não havia interruptores individuais para comandos de grupos de lâmpadas, assim, ao se ligar os disjuntores que comandam os circuitos de iluminação, todas as lâmpadas puderam acessar. Apenas a sala de leitura 2 tem três circuitos diferentes, mas como no projeto original não foi feito uma análise de quadrantes de iluminação, estes devem ser acionados simultaneamente mesmo que na sala haja poucos estudantes para que a iluminação seja uniforme.

Portanto, os apêndices D, E e F mostram a evolução do sistema de iluminação da BCS fazendo a troca de lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED de 18W, fator de potência 0,95 e alta eficiência energética. A lâmpada fluorescente de 40W apresenta um fluxo luminoso de 2.500 lumens enquanto a LED de 18W, tem fluxo luminoso de 2.246 lumens. O fluxo luminoso é a quantidade de luz emitida por uma fonte luminosa.

Observa-se que com a troca de apenas 55 lâmpadas já se fez uma economia diária de aproximadamente 53 kWh por dia, tomando como base 10 horas de funcionamento. Se tomarmos como base 260 dias úteis, em um ano economizar-se-ia aproximadamente 13.780 kWh.

Comparando-se os apêndices E e F, é possível observar uma pouca evolução entre 2021 e 2022 na troca de lâmpadas na BCS, passando de 55 lâmpadas de LED para 66 unidades.

Observa-se que em 2022 aconteceram poucas ações de redução de consumo de energia, mesmo com a necessidade de redução e custos impostas pelo Governo Federal às IES.

Já o Apêndice G mostra que em 2023, houve a troca de apenas 6,78% das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED em relação ao ano anterior, mesmo assim, obteve-se uma economia de aproximadamente 12 kWh por dia. Se a ação de troca de lâmpadas tivesse sido implementada com mais eficácia, ao longo deste período haveria uma grande diminuição no consumo de energia elétrica.

Tomando como referência o ano de 2017, houve troca de 103 lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED, ou seja, aproximadamente 13,6% de percentual de substituição, mesmo assim, conseguiu-se uma economia diária de aproximadamente 70kWh, tomando como base o funcionamento da BCS que é de 10 horas diárias, inferindo que anualmente temos 260 dias úteis, a economia anual seria de quase 18.200 kWh.

Esta ação por parte da BCS, ainda bastante insipiente, mostrou que a troca deste equipamento impacta diretamente no consumo de energia. Contudo, esta ação não foi percebida por parte dos respondentes do questionário, já que neste quesito as respostas tenderam a não concordante.

Aliada a ação das trocas de lâmpadas fluorescente por lâmpadas de LED, poder-se-ia promover o acendimento das lâmpadas apenas quando se tivesse alguém presente ao ambiente. Por exemplo, o setor de periódicos somente é utilizado quando se vai verificar se alguma revista/jornal será utilizada para atendimento de solicitações do serviço de comutação. Se as lâmpadas do salão de periódicos permanecerem desligadas durante o período de não utilização se conseguiria uma economia média de 4,2 kWh por hora de não utilização.

Logo mais, dando foco no quesito “ar-condicionado”, foi observado se houve a substituição dos aparelhos, bem como se existia o controle do uso. Para isso, o pesquisador respondeu para cada pergunta de partida o seguinte (Quadro 10):

Quadro 10 - Perguntas do diário de campo para redução de consumo de energia direcionadas para ar-condicionado.

ESTRATÉGIA	PERGUNTAS	RESPOSTA DO PESQUISADOR (RESUMIDA)
REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA	Foi realizada a troca de ar-condicionado comum por aqueles com alta eficiência energética?	Sim. Foi observado a mudança dos BTUs dos equipamentos dos anos analisados.
	É realizada alguma gestão do controle do tempo na utilização dos ar-condicionado, luzes e computadores de acordo com o fluxo de usuários no ambiente?	Sim. Os usuários estão habituados a sair do ambiente.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A seguir a análise dos quantitativos de ar-condicionado existentes levando em consideração a localização, o consumo com base no selo PROCEL e potência, demonstrado a seguir (Quadro 11). As colunas a seguir referem-se a informações sobre os aparelhos de ar-condicionado instalados em 2017 e 2023 do pavimento térreo.

Quadro 11 - Levantamento dos aparelhos de ar-condicionado da BCS em 2017 e em 2023 no térreo.

Nº	Localização térreo	Selo	Potência (BTU'S)	Consumo PROCEL ¹ (kWh)	Consumo mensal(kWh)	Selo	Potência (BTU'S)	Consumo PROCEL ¹ (kWh)	Consumo mensal(kWh)
1	Salão de leitura	D	36000	84	616	D	36000	84	616
2	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
3	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
4	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
5	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
6	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
7	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
8	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
9	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
10	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
11	Salão de leitura	D	36000	84	616	D	36000	84	616
12	Antiquariato	D	36000	84	616	D	36000	84	616
13	Salão de Periódicos	D	30000	84	616	D	30000	84	616
14	Salão de Periódicos	D	36000	84	616	D	36000	84	616
15	Salão de Periódicos	D	36000	84	616	D	36000	84	616
16	Salão de Periódicos	D	36000	84	616	D	36000	84	616
17	Sala Apoio Administrativo	A	30000	51,1	374,74	A	30000	51,1	374,74
18	Sala de obras raras	C	18000	38	278,67	C	18000	38	278,67
19	Encadernação	A	24000	46	337,34	A	24000	46	337,34
	CARGA TOTAL		750.000	1.819	13.342		750.000	1.819	13.342

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Observa-se que entre 2017 e 2023 não ocorreram mudanças nas potências e selos de eficiência dos aparelhos de ar-condicionado do andar térreo da BCS.

Em seguida apresenta-se as informações sobre os aparelhos de ar-condicionado do pavimento superior (1º andar) (Quadro 12).

Quadro 12 - Levantamento dos aparelhos de ar-condicionado da BCS em 2017 e em 2023 no pavimento superior (1º andar).

Nº	Localização 1º andar	Se lo	Potência (BTU'S)	Consumo PROCEL ¹ (kWh)	Consumo Mensal (kWh)	Selo	Potência (BTU'S)	Consumo PROCEL ² (kWh)	Consumo mensal(k Wh)
20	Sala de estudo em grupo	A	24000	40,1	294	A	24000	40,1	294
21	Salão de leitura	B	18000	34,7	254,5	A	30000	51,1	374,74
22	Salão de leitura	E	42000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
23	Salão de leitura	D	36000	84	616	D	36000	84	616
24	Salão de leitura	E	48000	121,8	893,2	E	48000	121,8	893,2
25	Sala de convivência	-	-	-	-	A	24000	40,1	294
26	Sala treinamento dos usuários	A	30000	51,1	374,74	A	30000	51,1	374,74
27	Laboratório de treinamentos dos(as) usuários(as)	A	24000	46	337,74	A	24000	46	337,74
28	Seção de Representação da Informação (catalogação)	D	30000	68,9	505,27	A	30000	51,1	374,74
29	Seção de Representação da Informação (catalogação)	D	30000	68,9	505,27	D	30000	68,9	505,27
30	Setor de Comutação Bibliográfica	D	30000	68,9	505,27	A	30000	51,1	374,4
31	Setor de Comutação Bibliográfica	D	30000	68,9	505,27	D	30000	68,9	505,27
32	Direção	D	30000	68,9	505,27	A	18000	33,2	243,5
	CARGA TOTAL		204.000	442	6.190		192.000	370	6.080

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Observa-se que entre 2017 e 2023 ocorreram mudanças nas potências e selos de eficiência dos aparelhos de ar-condicionado em apenas três ambientes do andar superior da BCS, além do acréscimo de um aparelho na sala de convivência.

² Energia consumida com base nos resultados do ciclo normalizado pelo INMETRO de funcionamento por 1 hora por dia por mês

Na sala de leitura foi substituído um aparelho de 18.000 Btus/h, classe B por outro de 30.000 Btu/h, classe A. Nota-se que o aumento de consumo passou de 254,5 kWh/mês para 374,4 kWh/mês, ou seja, um aumento de 47,2%, aumento este que é inferior se comparado com o aumento dos níveis de Btus/h entre os equipamentos, que foi 66,6%. Essa diferença a menor se deve pela comparação entre as classes, pois o retirado era classe B e o substituto classe A.

Na Sala de Representação da Informação e de Comutação Bibliográfica se observa a economia de energia apenas pela substituição de um equipamento classe D por outro de classe A, pois ambos os equipamentos (retirado e colocado) têm as mesmas potências de 30.000 Btu/h, porém o consumo cai em torno de 26%, ou seja, próximo a 131 kWh/mês em cada sala.

Na sala da direção foi adequada a potência do equipamento em relação à área do ambiente. Substituiu-se um aparelho de 30.000 Btus/h, classe D por outro de 18.000 Btus/h, classe A, propiciando uma economia próxima a 52% na energia anteriormente consumida, algo em torno de 261,7 kWh/mês.

Apenas com essas ações de substituição de equipamentos, levando em conta as adequações dos ambientes e eficiência dos equipamentos, propiciou o acréscimo de um aparelho de ar-condicionado de 24.000 Btus/h, em um ambiente que não tinha climatização, sem aumentar o consumo já existente na BCS.

A troca de equipamentos por outros de melhor eficiência, aliada a adequação de carga dos ambientes, proporcional o acréscimo de uma nova máquina com uma diminuição no consumo de aproximadamente 109 kWh/mês, considerando o padrão de funcionamento dos equipamentos que é de 10 horas. No entanto a sala de convivência somente tem o equipamento ligado quando da presença de alguém no setor, o que em média é em torno de 2 horas por dia, assim sendo, mesmo com o acréscimo deste novo equipamento o consumo total diminuiu em torno de 344,8 kWh/mês.

Ainda, em outro trabalho realizado na BCS, como forma de reduzir o consumo de energia elétrica dos aparelhos de ar-condicionado duas ações foram propostas baseadas em estudos realizados por Costa e Nascimento (2016): a primeira ação foi desligar os equipamentos 30 minutos antes do final do expediente que produziria uma economia de 217 kWh/mês; a segunda é a não utilização dos salões de estudo do andar superior durante os períodos de férias e/ou recesso, que levaria a uma economia de 5.677 kWh. Tomando como base os equipamentos que hoje temos na BCS e que as salas de estudo em grupo fecham nos meses de julho, segunda metade de dezembro, janeiro e primeira metade de fevereiro, esta ação economiza em média 9.213 kWh.

Aliadas a ações já realizadas se fossem feitas as substituições de aparelhos de ar-condicionado da BCS de diversas classes para a equipamentos de classe A, quanta economia se faria, pois se tomarmos como base que a cada 30.000 Btus, classe A, se confere uma economia de 131 kW/mês e temos 22 aparelhos de classe diferente da A, então mensalmente a BCS economizaria aproximadamente 2.880 kWh.

Esta ação existente desde o ano de 2017 não foi percebida pelos funcionários da BCS nas respostas do questionário, pois a escala *Likert* mostrou como resultado tendência a não concordância com a existência de ações sustentáveis.

A partir da seção 3 do questionário, no tópico sobre energia, as respostas foram divergentes, ou seja, os servidores e colaboradores não possuem a mesma opinião quanto a presença de uma gestão com economicidade de energia. Por isso, tornou-se fundamental a investigação em campo das estratégias que são utilizadas para a redução do consumo de energia.

Dando continuidade a estratégia 1 (redução de consumo), verificou-se a existência dos sensores de presença, instalação de energia fotovoltaica e campanhas de conscientização no contexto da BCS. As respostas para tais questionamentos podem ser encontrados logo abaixo (Quadro 13).

Quadro 13 – Perguntas do diário de campo para redução de consumo de energia.

ESTRATÉGIA	PERGUNTAS DE PARTIDA	RESPOSTA DO PESQUISADOR (RESUMIDA)
REDUÇÃO DO CONSUMO	Existe algum sensor de presença nos ambientes de curta permanência? Ou foi realizada alguma instalação recente? Se sim, em qual ambiente (corredores e banheiros)?	Não existe nenhum sensor de presença na BCS/UFC. Tal observação ressalta que o ato de “apagar” a luz do ambiente (por exemplo, banheiro) fica a cargo da consciência do indivíduo.
	Foi observado a instalação de energia fotovoltaica?	Não.
	É realizada alguma campanha de conscientização para comunidade acadêmica quanto ao desperdício de energia?	Sim, mas de forma “tímida”, pois existem cartazes e avisos em formato de adesivos para alertar sobre “ao sair do ambiente apague a luz”. Mas não existe nada em relação ao modo “hibernar” do computador. Então, os computadores que ficam disponíveis para os acadêmicos durante todo o dia ligados.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Contudo, apesar de não ter sido encontrado em campo as ações acima, foi notório a presença de vários serviços com o apoio da prefeitura do campus de Porangabuçu ofertados para a BCS, os quais estão alinhados ao planejamento estratégico do PDI (2023/2027) com objetivo de redução do consumo de energia do PAS (2022). Tais ações serão comentadas no

tópico a seguir.

5.2.2.2 Outras ações sustentáveis em energia identificadas

Nesse sentido, foi possível perceber diversas ações em todos os ambientes da biblioteca, uma delas é a organização de quadros de energia com as devidas identificações tais como no hall de entrada, na recepção, no salão de leitura térreo e andar superior. Outra ação diz respeito ao arranjo de estantes de livros, dissertações e teses, revistas científicas e sala administrativa.

Atualizar e modernizar os quadros de energia elétrica é uma das tarefas fundamentais para a distribuição da carga existente. Tal processo é considerado sustentável por possibilitar o reaproveitamento da luz natural nesses ambientes pela manhã e tarde, reduzindo o consumo de energia elétrica. Algumas dessas ações estão descritas posteriormente. Nesse sentido, outras IES, como é o caso da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que lançou em 2016, uma iniciativa chamada “Reduzir o Consumo é Transformar o Mundo”, com o objetivo de incentivar a economia de recursos, como, de energia, água, dentre outros. Outro ponto importante dessa campanha, cuja meta estaria estipulada no PLS/UFSC, seria o eixo “Redução no Consumo de Energia”, tendo como meta a redução em 5% por m² construído. Vale frisar que uma das principais metas apontadas pela UFSC seria a redução do desperdício, que considerando as pesquisas cerca de 40% do consumo em prédios públicos está associado ao desperdício.

Nessa perspectiva, o último PLS (2013) publicado da UFC, também colocou como uma das iniciativas para a redução da energia elétrica a realização de campanhas para conscientização do uso de energia elétrica, visando reduzir o consumo em horários desnecessários (UFC, 2013).

Ao realizar o estudo de campo na BCS foi notado que no térreo, quando referente a iluminação, foram colocados novos interruptores (Figura 24) para cada local específico, melhorando a eficiência de iluminação e reduzindo os custos. Tal processo é uma ótima ferramenta para reduzir o consumo de energia que permanece praticamente no mesmo patamar desde 2016 (PAS, 2022). Esses novos interruptores facilitaram a operação da portaria tendo uma melhor administração da energia a ser utilizada no decorrer do dia, já que possibilita o controle da iluminação de todos os setores do térreo.

Figura 24 - Distribuição dos oito interruptores acessando 96 lâmpadas distribuídas no térreo da BCS.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Ainda no andar térreo, no salão de leitura, local este que ficam estantes com o acervo de livros, os interruptores foram distribuídos em 6 pilares (Figura 25). Foi possível separar a iluminação dos livros e do salão de leitura com 20 interruptores e 12 tomadas, dando acesso a 180 lâmpadas. Essa organização é fundamental para o controle da iluminação em ambientes estratégicos, uma vez, é um ambiente amplo e espaçoso. Além disso, a instalação dessas tomadas próximo às estantes possui muita relevância para o período do inventário eletrônico, uma vez que, é necessário a utilização de aparatos eletrônicos para a realização do processo.

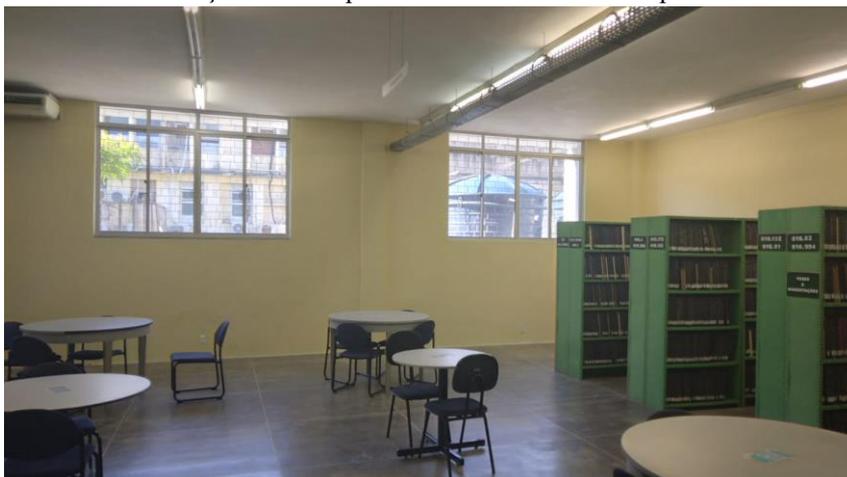
Figura 25 - Iluminação das estantes com a nova organização (à esquerda) e interruptores de fácil acesso no ambiente (à direita).



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No setor de teses e dissertações, o qual se encontra no final do salão de leitura no térreo, espaço este também utilizado pelos usuários como ambiente para leitura, foram distribuídas 03 (três) colunas de livros, 06 (seis) interruptores e 02 (duas) tomadas, sendo possível acessar até 84 lâmpadas. Além disso, a biblioteca não acende todas as lâmpadas no período da manhã e tarde em decorrência do reaproveitamento da luz natural vinda da janela (Figura 26).

Figura 26 - Salão de teses e dissertações com reaproveitamento da luz natural pela manhã e tarde.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No setor de referência (Figura 27), que se encontra todo o acervo de revistas nacionais e internacionais foi contemplado com a distribuição elétrica, que contou com 16 interruptores onde tem acesso a 84 lâmpadas. Atualmente, tais lâmpadas só são ligadas quando há necessidade, conforme a seguir.

Figura 27 - Setor de referência (à esquerda) e controle com 16 interruptores (à direita).



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No pavimento superior, no salão de leitura (1º andar) também foi contemplado com essas ações em que foram distribuídos 06 interruptores para acessar 72 lâmpadas, conforme Figura 28. Entretanto, é importante observar que, apesar do grande quantitativo de lâmpadas nesse ambiente, uma significativa parcela permanece desligada durante o período matutino, visando aproveitar a iluminação natural advinda das janelas. Em contraste, quando os participantes da pesquisa foram questionados sobre o aproveitamento da luz natural (pergunta 12) houve uma heterogeneidade de opiniões, mostrando que não existe um consenso entre os pesquisados.

Figura 28 - Salão de leitura do 1º andar (à esquerda) e controle de 72 luminárias (à direita).



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Observa-se neste ambiente o aproveitamento da luz natural aliado ao desligamento de lâmpadas e assim proporcionando um menor consumo de energia elétrica. Quanto ao aproveitamento da luz natural (Figura 28), a biblioteca possui 32 janelas de vidro distribuídos em sua estrutura, sendo possível, após essa ação sustentável de redistribuição, não utilizar a energia elétrica em certos horários, reduzindo, assim, o consumo nesses espaços. Vale ressaltar que o PLS (2013) da UFC mencionou sobre a indicação de diretrizes de projetos que aproveitassem ao máximo a iluminação natural. Entretanto, essa meta foi colocada em segundo plano nos últimos anos.

Ainda, a área administrativa foi redistribuída, com 2 interruptores acessando 12 lâmpadas, reduzindo, assim, à metade a utilização destas no período da manhã e tarde, resultando em aproximadamente redução de 35% do consumo energético, considerando que se faz necessária a utilização novamente nas últimas 3 horas de cada fim de expediente, ou seja,

houve redução diária de 50% da energia elétrica em aproximadamente 70% do tempo de utilização do salão em dias normais de funcionamento, conforme apresentado na Figura 29.

Figura 29 – Dois interruptores dividindo igualmente as 12 luminárias do ambiente.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Neste ambiente é possível fracionar a iluminação de acordo com a frequência de servidores no local, permitindo uma economicidade de energia por parte dos servidores e colaboradores (Figura 30).

Figura 30 - Acesso a 50% do lado esquerdo do ambiente (à esquerda) e acesso a 50 % do lado direito do ambiente (à direita).

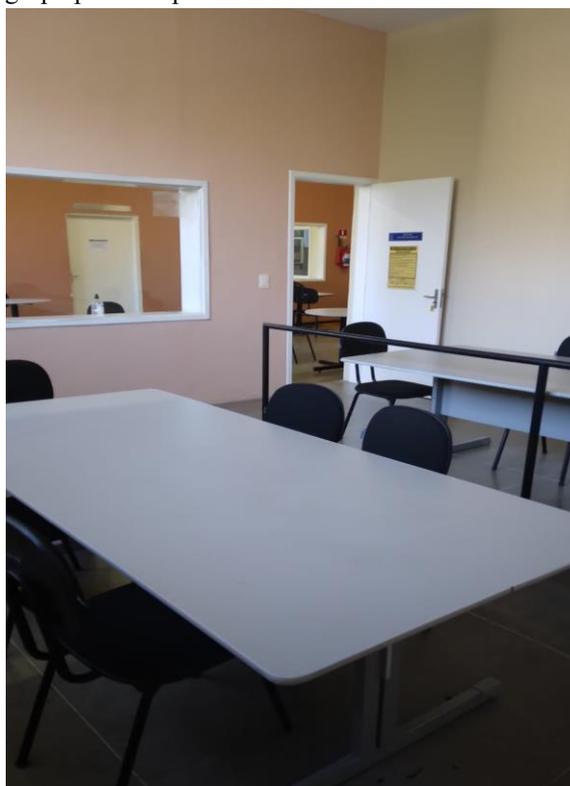


Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nos ambientes salão de leitura do térreo, salão de leitura do 1º andar também se faz possível um planejamento diário em função da circulação de pessoas nestes locais, visto que há como fracionar a iluminação de acordo com o lugar específico.

Um exemplo prático de como a sustentabilidade está interligada com a redução do consumo de energia elétrica, bem como o seu uso racional, foi o monitoramento da sala de estudo de grupo da BCS (Figura 31).

Figura 31 - Sala de estudo de grupo para o experimento de monitoramento.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A utilização dos espaços de forma sustentável foi sempre uma prioridade na biblioteca, uma vez que a melhoria dos serviços ofertados para a comunidade acadêmica é uma meta diária. Diante disso, foi realizado um estudo da utilização deste espaço, sendo verificado a sua subutilização em alguns horários. Para isso, foi necessário adaptar uma sala comum para uma sala de estudo em grupo equipado com 10 assentos, 02 mesas, 03 lâmpadas e ar-condicionado de 24.000 BTUs. Esse ambiente controlado permite o uso de regras para o estudo em grupo, tais como:

- 1) A utilização da sala é limitada a um período de duas horas, podendo ser renovada caso não tenha reserva;

- 2) Uma pessoa do grupo deve ser responsável pela sala.
- 3) Grupo de 05 a 10 pessoas.

A partir dessas regras, pôde-se atender de uma forma mais eficiente os discentes, docentes, funcionários e comunidade em geral para a utilização da sala para reuniões, trabalho, aulas online, discutir assuntos, entre outras ações.

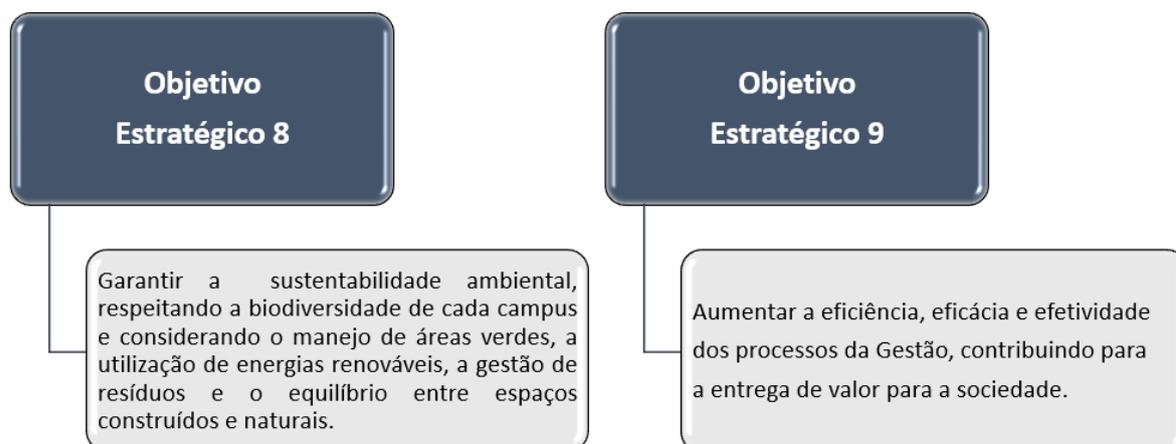
O experimento estendeu-se de julho de 2022 a agosto de 2023 utilizando o calendário universitário como parâmetro de dias úteis. Supondo uma sala convencional, ou seja, sem o controle do espaço, teríamos um ambiente por 10 horas diariamente, um total de 2020 horas considerando 212 dias úteis. Utilizando as regras de uso do espaço da sala com controle foi utilizado 412 horas com os mesmos 212 dias úteis, tivemos uma economia de 79,6%, contemplando 1007 pessoas neste período. Assim, por meio dessa observação, percebeu-se que pequenos gestos podem resultar em grandes impactos econômicos e sustentáveis.

5.2.3 Planos de ação em resíduos

Dando continuidade ao grupo da Infraestrutura Sustentável, os planos de ação em resíduos do PAS/UFC (2022) foram observados no local da pesquisa, apenas as ações que poderiam fazer parte do contexto da biblioteca. Dessa maneira o foco foi para a redução do consumo, ampliação da coleta seletiva e da logística reversa. Quanto as outras ações (otimização da gestão dos resíduos perigosos, elaboração PGRS da UFC, criação de grupo de gestão de resíduos sólidos, melhoria da gestão do resíduo de construção civil e reutilização/reciclagem do resíduo vegetal) não foi possível observar na BCS, uma vez que o acompanhamento e a realização dessas ações não dependem apenas da biblioteca, mas sim de outros setores da Universidade.

Assim, esta seção foi idealizada com o propósito de examinar os objetivos 8 (oito) e 9 (nove) (Figura 32) para a redução do consumo de resíduos (principalmente, o papel), seja por meio da economicidade de impressões ou na minimização do uso dos materiais, além de outras ações sustentáveis que podem colaborar com essa redução, como por exemplo, computadores e serviços ofertados. Tais ações observadas em campo foram comparadas com as respostas obtidas no questionário (perguntas 17 a 25) aplicado aos servidores e colaboradores visando sugerir medidas para esse tópico (resíduos) do plano de ação, conforme os objetivos do PAS e do PDI (2023-2027).

Figura 32 - Plano de Desenvolvimento Institucional (2023-2027) objetivos 8 (oito) e 9 (nove).



Fonte: Adaptado de Plano de Desenvolvimento Institucional (2023/2027).

Portanto, a seguir, tem-se os tópicos com as observações geradas em campo, a partir das estratégicas e ações relacionadas à temática “resíduos” que foram percebidas na BCS/UFC.

5.2.3.1 Estratégia 1: Redução do consumo de resíduos

Assim como nos planos de ação para água e energia, o pesquisador elaborou questões para responder a si durante o trabalho de campo a seguir (Quadro 14), de acordo com as ações listadas PAS/UFC (2022). Tais indagações estão compiladas no Apêndice C.

Quadro 14– Perguntas do diário de campo para redução de resíduos.

ESTRATÉGIA	PERGUNTAS	RESPOSTA DO PESQUISADOR (RESUMIDA)
REDUÇÃO DE RESÍDUOS	Existem medidas para a redução do número de impressões no ambiente de trabalho?	Sim. Tal medida foi observada no próprio questionário respondido pelos servidores/colaboradores, pois é notória a conscientização dessa prática.
	Será que existe alguma mudança na rotina de trabalho que colaborou para a redução do consumo de impressão?	Com certeza. Um exemplo disso seriam o Guia de Recolhimento da União (GRU) e Inventário Eletrônico, que passaram a ser executados de forma eletrônica, contribuindo para a redução do consumo de papel.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Isto posto, ao observar os resultados obtidos com as perguntas 17 a 25 (Tabela 4), no assunto resíduo, pode-se observar que na visão dos pesquisados a biblioteca já possui uma notável adesão a sustentabilidade nesse sentido. Sendo assim, presume-se que a biblioteca possui práticas para a economicidade da produção de resíduos. Pensando nisso, foi realizado o

estudo em campo, e em materiais bibliográficos sobre a gestão de resíduo que será comentado posteriormente.

Nesse aspecto, no que diz respeito ao objetivo 8 (oito) do PDI (2023-2027), percebe-se uma meta para a “realização de campanhas de conscientização nas áreas de gestão de áreas verdes, resíduos, água, energia e uso adequado dos equipamentos” (UFC, 2022). Tal meta é evidente de forma qualitativa entre os funcionários, uma vez que estão habituados a desligarem as luzes e os computadores, separar o lixo, e promover o uso correto da água no dia a dia.

Agora, quanto ao objetivo 9 (nove) do PDI (2023-2027), que diz sobre: “Aumentar a eficiência, eficácia e efetividade dos processos da gestão, contribuindo para a entrega de valor para a sociedade”, tem-se como exemplo prático do cotidiano o Guia de Recolhimento da União (GRU), que permitiu uma maior comodidade e facilidade para o pagamento das multas.

Em 2016, foi desenvolvido um projeto piloto para pagamento das multas na BCS por meio Guia de Recolhimento da União (GRU) com a colaboração de dois servidores da unidade, sendo uma bibliotecária e um assistente em administração. Esse projeto foi idealizado para resolver as situações existentes na devolução de material emprestado do acervo em biblioteca, com base na resolução Nº 1/CONSUNI, de 11 de abril de 1994 em que estipulava a cobrança de multa no valor de R\$ 0,31 (trinta e um centavos) por dia para cada item em atraso de livros.

Essa medida visava principalmente reduzir/eliminar a presença do dinheiro físico para pagamento de multas no balcão de empréstimo da biblioteca, pois devido ao crescente número de usuários com livros em atraso, gerou junto ao setor de empréstimo várias situações e dificuldades para passar troco, armazenar, transportar os valores para o banco, onde se faz necessário para prestação de contas das multas pagas na instituição.

Nesse projeto piloto, a metodologia para o pagamento dessa multa originou diversos critérios que foram desenvolvidos para o êxito da ação no período compreendido entre outubro de 2016 a junho de 2017. Os procedimentos iniciais foram: campanha de esclarecimentos aos funcionários e usuários, treinamento dos funcionários envolvido e início da cobrança via GRU que se efetivou em março de 2017, com acompanhamento e ajustes necessários no decorrer desse período até junho de 2017. As medidas visaram reduzir o número de devolução de atraso nas obras e de conscientizar a devolução do material no tempo adequado, propiciando assim uma maior circulação do acervo para atender a um maior número de alunos.

Esse projeto piloto foi recebido e aprimorado pela Biblioteca Universitária (BU) em colaboração com a Pró-Reitoria de Planejamento (PROPLAD). A necessidade de expansão desse projeto por parte da BU surgiu em 2020 em pleno contexto da pandemia COVID-19 quando o pagamento das multas efetivamente tornou-se uma realidade em todas as bibliotecas

do sistema através do Guia de Recolhimento da União (GRU). Vale ressaltar que não houve cobrança do período de janeiro de 2020 até maio de 2022, quando ocorreu o retorno das atividades presenciais (UFC, 2020).

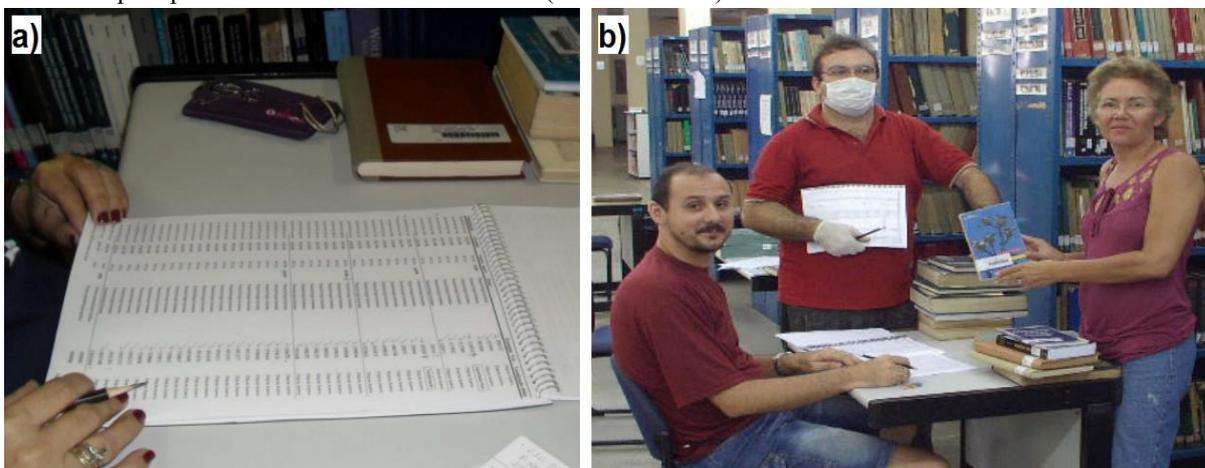
Foi aprovada em 2022 a nova resolução número 12/CONSUNI, de 17 de novembro 2022, que altera a cobrança de multas que antes era R\$ 0,31 por dia para o valor médio de R\$1,01 por dia de atraso de material bibliográfico existente no sistema da UFC, e aprimora o recolhimento de valores a ser efetuado através do Tesouro Nacional/UFC através do Pag Tesouro.

Atualmente, a biblioteca possui uma página específica para pagamento de multas através do PagUFC, oferecendo opções para o usuário gerar a forma de pagamento utilizando o sistema pix cartão de crédito e boleto tendo o passo a passo disponibilizado no site.

Outro projeto para redução de resíduos na BCS, mais precisamente, relacionado ao uso de papel, foi o projeto piloto de inventário eletrônico, conforme Figura 33. Anualmente, é realizado por determinação do Tribunal de Contas da União e com caráter obrigatório, visando a transparência da gestão pública, o inventário do material bibliográfico em todo sistema de Biblioteca Universitária (BU). Nesse contexto, buscou-se otimizar as atividades de verificação e inspeção física de todo acervo das bibliotecas, dando início ao projeto piloto sobre o inventário eletrônico, que serviu de base para as demais bibliotecas do sistema.

O projeto teve como principal objetivo disponibilizar, de forma digital, a verificação de várias informações do material bibliográfico, visando gerenciar e rastrear todo o acervo de forma eficiente.

Figura 33 - a) inventário com o relatório de papel para conferência manual e b) a inspeção manual do acervo da biblioteca para posterior direcionamento à estante (foto autorizada).



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

O inventário eletrônico teve início em 2014, com sua fase de planejamento, contando com a colaboração da equipe da BCS formada por três servidores. O processo envolveu um estudo da realidade da biblioteca, incluindo levantamentos e estratégias a serem implementadas no decorrer do estudo, tais como a quantidade, qualidade e as condições físicas do acervo bibliográfico, realocação dos setores especializados, como a ordem das estantes, correções na catalogação, estado de conservação e possíveis recuperações, além da qualidade do código de etiqueta, sendo está uma fase essencial para leitura nesta fase de implementação. A fase de teste é demonstrada conforme a seguir (Figura 34).

Figura 34 - a) checagem via leitor de código e a b) utilização do notebook e leitor de código com carrinho móvel para inserção e verificação dos livros no acervo digital (foto autorizada).



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os equipamentos utilizados foram:

- 01 (um) *notebook*, permitindo a sua mobilidade entre as estantes, tornando mais dinâmica e eficiente a operação.
- 01 (um) leitor de código de barras que permite ler o código de barras dos itens do acervo.

Foi utilizado o sistema *Pergamum*, conhecido como *ILS (Integrated Library System)*, que é pago pelas instituições cooperadas e está entre os melhores do mercado, oferecendo funcionalidades extras que permitem otimizar as demandas e serviços das bibliotecas.

Vale ressaltar que o sistema ILS já estava implantado na instituição, entretanto algumas funcionalidades específicas demandadas para esse projeto não estavam sendo utilizadas, tais

como: controle de empréstimos, devoluções e diversos relatórios que orientam na gestão e qualidade dos serviços prestados.

Iniciado em 2015, o piloto do projeto foi realizado inicialmente em acervos menores, tais como dissertações, teses, obras raras e obras de referência. A amostra de teste menor tinha o objetivo de analisar e identificar possíveis inconsistências para que correções sejam feitas adequadamente. Na avaliação geral, o resultado foi bastante satisfatório. Em 2016, dando prosseguimento à próxima fase, foi testada a eficiência do processo em estantes e livros onde a rotatividade é grande por parte da comunidade acadêmica.

Os seguintes passos foram realizados:

1. Dividir o acervo em intervalos de classificação;
2. Formar duplas entre os funcionários da biblioteca para leitura dos códigos de barras;
3. Definir bibliotecários e assistentes que realizarão a busca pelos materiais desaparecidos, identificando aqueles que precisam de recuperação e etiquetas novas;
4. Verificar a qualidade das etiquetas e dos livros sem etiquetas;
5. Analisar a disponibilidade e as condições dos computadores;
6. Checar a quantidade de leitores de códigos de barras disponíveis;
7. Verificar a quantidade de extensões de energia para conectar os equipamentos;
8. Verificar a existência e a posição de tomadas no acervo para conectar as extensões;
9. Definir quem ficará no balcão de empréstimo para realizar devoluções e emitir nada consta durante o período.
10. Premissas acerca da leitura do acervo:
11. Os leitores de códigos de barras devem estar acoplados aos computadores de mesa ou *notebooks*;
12. Criar nos computadores a serem utilizados uma pasta com o nome “INVENTÁRIO”;
13. Posicionar corretamente a leitora de códigos de barra sobre a etiqueta;
14. Descarregar os registros lidos em um bloco de notas e na sequência vertical (uso do *Enter*);
15. Verificar se o registro coletado foi realmente descarregado; caso contrário, digita-lo manualmente;
16. Salvar cada bloco lidos para evitar a perda de dados em caso de queda de energia;
17. O número de registro não pode ter nenhum caractere que não seja numérico (letras, espaços em branco, caracteres especiais, etc.);
18. O registro é composto somente por algarismos arábicos;

19. Dar carga dos registros no *Pergamum* diariamente, preferencialmente ao final de cada turno de trabalho das equipes;
20. Evitar perda de registros dando carga no *Pergamum* um arquivo de cada vez. Não agrupar os arquivos em um único.
21. Criar quantos arquivos for preciso.

Após a segunda fase, todo o processo pôde ser implementado em 2017 em toda a BCS. Em 2018, o projeto foi organizado e demonstrado através do tutorial por um dos bibliotecários da BCS, e divulgado na Biblioteca Universitária (BU) para procedimentos internos e operacionais.

Nos últimos inventários realizados, conforme descritos pela Divisão de Acervo e representação da Informação da Biblioteca Universitária (BU), foi informado que no último inventário, realizado em julho de 2022 (ano base 2020-2021), verificamos que 16 bibliotecas optaram pela realização desse procedimento na versão eletrônica. Já no inventário anterior, realizado em janeiro de 2020 (ano base 2019), tivemos 18 bibliotecas optando pela versão eletrônica. Foi realizado pela Biblioteca Universitária/Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Ceará em 3 e 4 de agosto 2023 a I Jornada de Inovação no contexto das bibliotecas, que visa incentivar a cultura da inovação em dinamizar os processos na gestão (UFC, 2023b).

Figura 35 - Certificado de reconhecimento do Inventário Eletrônico.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Foram indicadas várias iniciativas das bibliotecas, dentre as quais, se destacou a Biblioteca de Ciências da Saúde pelo certificado de reconhecimento da ação inovadora com o título de Instituição do Inventário Eletrônico.

5.2.3.2 Estratégia 2: Ampliação da coleta seletiva

Na estratégia 2 (ampliação da coleta seletiva), foram comparadas as respostas obtidas no formulário (perguntas 26 a 30), que se concentrou no descarte e na coleta seletiva. Diante disso, levantou-se a seguinte indagação (Quadro 15):

Quadro 15 – Perguntas do diário de campo para a ampliação da coleta seletiva.

ESTRATÉGIA	PERGUNTAS	RESPOSTA DO PESQUISADOR (RESUMIDA)
AMPLIAÇÃO DA COLETA SELETIVA	Como é realizado o descarte dos resíduos sólidos pelos servidores/colaboradores e usuários na BCS?	Atualmente não existem lixeiras próprias para o descarte seletivo. A divisão dos resíduos é realizada em 55 lixeiras disponíveis (Figura 36), conforme será relatada a seguir.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

As respostas coletadas da pergunta 26, “É realizada a coleta seletiva do lixo produzido?”, mostraram que não há homogeneidade nas opiniões, pois não existe uma divisão igual entre aqueles que afirmam existir ou não essa coleta. É notável o estímulo sustentável gestão da BCS para o descarte seletivo entre os servidores/colaboradores (pergunta 27). Apesar disso, não ocorre a separação de lixeiras por cores em categorias como papel, plástico, vidro e metal. Tal atitude é evidenciada pela Figura 36, em que se observa a organização do lixo apenas em “comum” e “reciclável”.

Figura 36 - a) lixo comum e a b) lixo reciclável.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nesse aspecto, vale ressaltar que essa observação entrou em desacordo com os resultados obtidos pela pergunta 29, “Existem lixeiras disponíveis para a coleta seletiva?”, pois 50% dos pesquisados apontaram a existência das lixeiras. Apesar disso, 12 dos 14 entrevistados concordaram sobre a importância da separação dos resíduos sólidos de maneira seletiva (pergunta 30).

5.2.3.3 *Estratégia 3: Ampliação da logística reversa*

Na estratégia 3 (ampliação da logística reversa), foram comparadas as respostas obtidas no formulário (perguntas 31 e 32), nas quais focaram sobre as ações de coleta de pilhas/baterias e recuperação de material eletrônico (tipo computador) com as atividades sustentáveis observadas em campo na BCS. Diante disso, levantou-se a seguinte indagação (Quadro 16):

Quadro 16 – Perguntas do diário de campo para a ampliação da logística reversa.

ESTRATÉGIA	PERGUNTAS	RESPOSTA DO PESQUISADOR (RESUMIDA)
AMPLIAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA	1. A biblioteca poderia ser um posto coletor de pilhas e baterias?	Sim. Pois, existem outras bibliotecas no país que já servem de apoio para coleta. Inclusive foi uma ação implementada pela PEGA recentemente.
	2. Existe algum tipo de recuperação no material eletrônico?	Sim. Atualmente, todo material eletrônico que esteja com algum dano é enviado para o setor responsável para que seja avaliado e potencialmente reparado.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Um ponto importante a ser destacado é que um mês após a aplicação do questionário foi disponibilizado um coletador de pilhas e baterias pela PEGA, sendo tal ação prevista no PAS.

5.2.3.4 *Outras ações sustentáveis em resíduos identificadas*

A partir desse estudo, outras ações sustentáveis foram identificadas, tais como a restauração de livros e doação de livros, as quais serão descritas a seguir.

Outra forma de redução de resíduos seria a restauração de livros e similares no Laboratório de Encadernação e Recuperação do acervo. Este laboratório vem contribuindo massivamente nas ações sustentáveis na BCS. Sua estrutura foi realocada em 2011 com apoio direto da direção da BCS em parceria com Biblioteca Universitária (BU), sendo composto por 02 (dois) encadernadores, que realizam a recuperação do acervo.

Quanto o seu espaço físico, a sala fica localizada no pavimento térreo da biblioteca, na qual foi equipada com todas as ferramentas necessárias para o trabalho com o apoio da prefeitura do Porangabuçu, sendo elas: uma máquina de corte manual, uma elétrica, bem como uma prensa manual, que estavam em desuso em outro setor da universidade. Vale salientar que o maquinário utilizado é da década de 1990, conforme inventário de bens móveis de 2023, estando em pleno funcionamento devido à manutenção adequada, feita por seus operadores, observando-se um zelo a mais por estes equipamentos que honram esta arte de restaurar (Figura 37).

Figura 37 - Laboratório de Recuperação do Acervo da (BCS).



Fonte: Rocha (2018).

A arte de restaurar livros (Figura 38) contribui como uma forma de sustentabilidade que podemos analisar nos seguintes aspectos:

1. O restauro tem o objetivo de prorrogar a vida útil do livro, reduzindo custo de novas aquisições tendo ação sustentável.
2. Nessa prática, estão embutidos diretamente aspectos ambientais, sociais e econômicos no contexto da sustentabilidade (Rocha, 2018).

Figura 38 - Livros danificados (à esquerda), livros restaurados e prontos para o acervo (à direita).

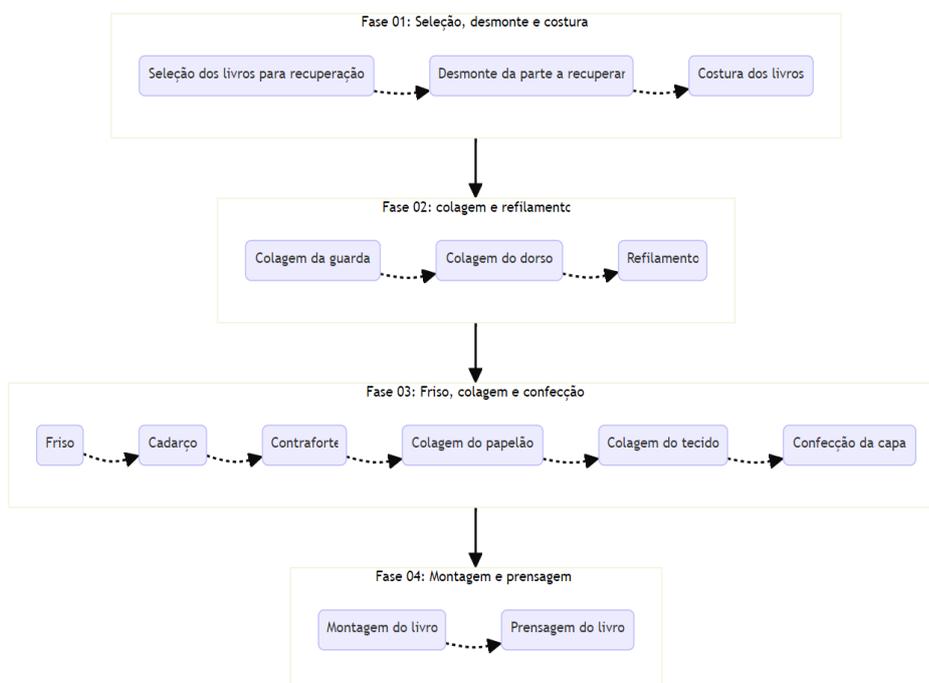


Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A preservação pode ser compreendida como o conjunto de ações administrativas definidas pelos membros das instituições com a finalidade de criar políticas voltadas à preservação documental.

Cabe destacar que a UFC já reconhece a conservação e restauro dos livros como prática sustentável vigente na Instituição, conforme apontado no d PLS de 2013. Segundo Rocha (2018) a recuperação e o restauro dos livros segue o processo de acordo com a Figura 39, a seguir.

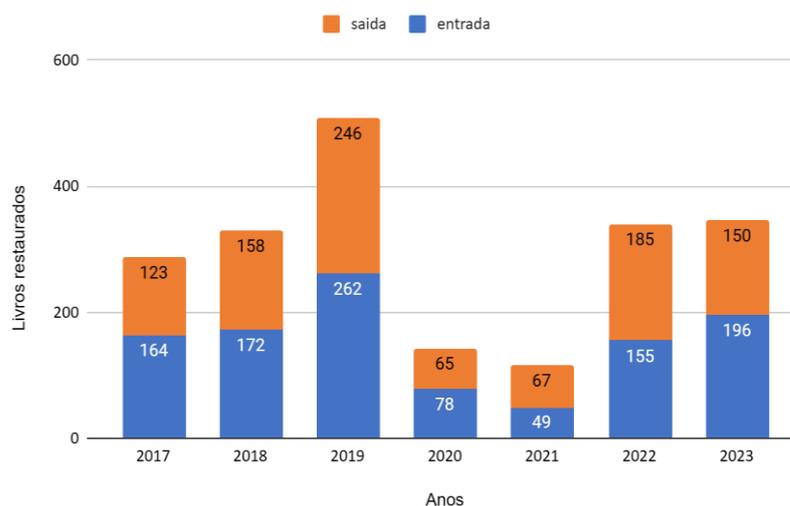
Figura 39 - Fases do processo de restauração dos livros da BCS.



Fonte: Adaptado de Rocha (2018)

Com isso, foi investigado a quantidade de materiais restaurados, para observar quantitativamente os livros reparados entre os anos de 2017 e 2023, tais dados encontram-se disponíveis na Figura 40 abaixo:

Figura 40 - Livros restaurados do período de 2017 a 2023.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A partir desse gráfico é possível observar uma queda brusca da entrada de livros para o processo da restauração, assim como, uma redução dos livros restaurados, nos anos de 2020 e 2021, quando comparada aos anos anteriores (2017-2019) que tiveram um número mais expressivo de materiais restaurados. Tal queda pode estar associada a intensificação do isolamento social em decorrência da COVID-19. Apesar disso, observa-se uma recuperação da queda ao decorrer de 2022 a 2023. O importante ressaltar que deste o período de 2017-2023 foi possível recompor o acervo com 994 livros restaurados, apresentando retorno para a sociedade deste procedimento.

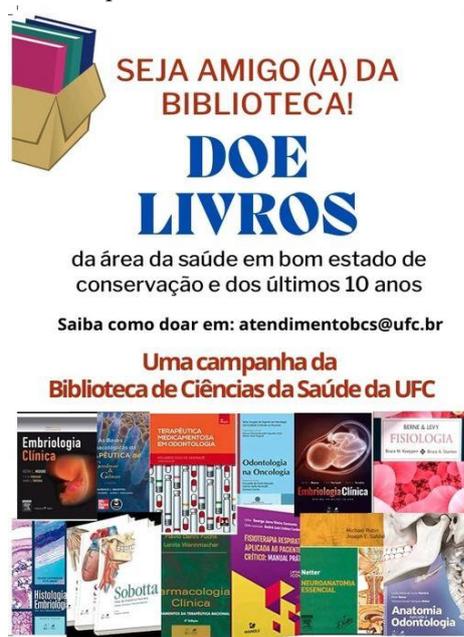
Outra ação seria a doação de livros advindos principalmente de descendentes veteranos. A ação de doar é sempre relevante, é solidário, é algo que contribui com um futuro melhor, saímos de um campo das ideias para um campo realizável e funcional. Esta ação de doação de livros, periódicos, folhetos e demais materiais bibliográficos é desenvolvida em todas as bibliotecas da UFC como forma de melhorar e dinamizar o seu acervo para o seu público consulente.

A BCS utiliza para receber esta doação 2 (dois) formulários específicos para todas as bibliotecas contendo o termo de doação de material bibliográfico e a relação do material bibliográfico doado onde discrimina o item, título, autor, data de publicação, quantidade e estado de conservação, critérios estes com avaliação dos bibliotecários responsáveis. Esta

biblioteca é destinada à área da saúde onde os critérios e suas especificidades são avaliados com riqueza de peculiaridades e detalhes em prol da melhoria constante do acervo.

Essa campanha de doação de livros da Biblioteca de Ciências da Saúde foi realizada em 2023, sendo sugeridos alguns títulos que são utilizados pelos **concludentes**, conforme Figura 41.

Figura 41 - Divulgação de doação de livros para a Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS).



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Foi realizado o levantamento de doação de livros e exemplares para a BCS no período de 01/01/2017 a 10/08/2023 conforme relatório de doações por classificação gerado pelo *Pergamum* - Sistema Integrado de Bibliotecas (SIB), resultando em 732 títulos e 1465 exemplares doados desde o início de sua implementação, totalizando R\$ 104.384,90, como mostra a Tabela 14 a seguir.

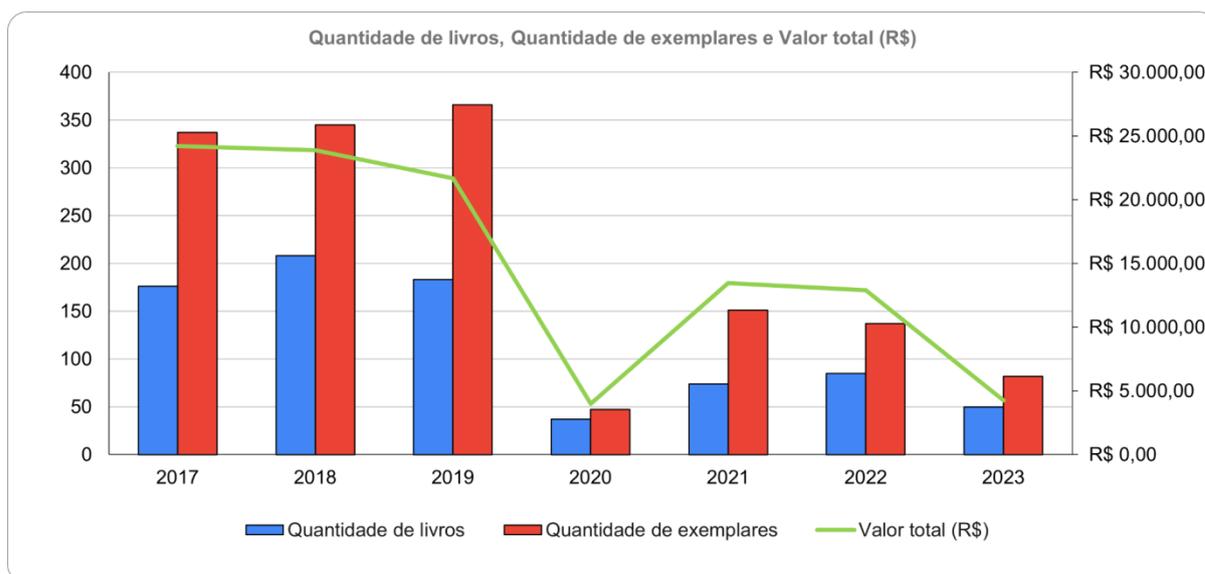
Tabela 14 - Quantidade de livros e exemplares doados e o valor no período de 2017 a 2023.

Ano	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Quantidade de livros	176	208	183	37	74	85	50
Quantidade de exemplares	337	345	366	47	151	137	82
Total (R\$)	24.203,50	23.902,80	21.696,70	3.983,60	13.454,11	12.900,89	4.243,00

Fonte: Dados de pesquisa (2024).

Os valores monetários demonstrados na planilha correspondem a uma avaliação técnica dos livros a nível do valor de mercado, sendo analisado pelos bibliotecários, onde são colocados no sistema as informações necessárias para esta implantação. A variação na quantidade de livros e exemplares doados, bem como os valores referentes, podem ser visualizados na Figura 42.

Figura 42 - Representação em barras da quantidade de livros e de exemplares doados em combinação com gráfico de linhas do valor destes.



Fonte: Dados de pesquisa (2024).

5.3 Proposta de ações que possam subsidiar a implementação de futuras práticas sustentáveis

Nesse tópico, serão apresentadas as propostas que subsidiarão a implementação de futuras práticas sustentáveis na BCS, focadas em água e energia, tais como a coleta da água de ar-condicionado, o uso de garrafas no sanitário e a substituição das lâmpadas fluorescentes por LEDs. O reaproveitamento da água de ar-condicionado foi uma das principais propostas estudadas nesse projeto, pois possui um potencial aplicação prática, uma vez que contou com a colaboração do prefeito e engenheiro do campus Porangabuçu, Herculano Soares.

5.3.1 Reaproveitamento da água de ar-condicionado

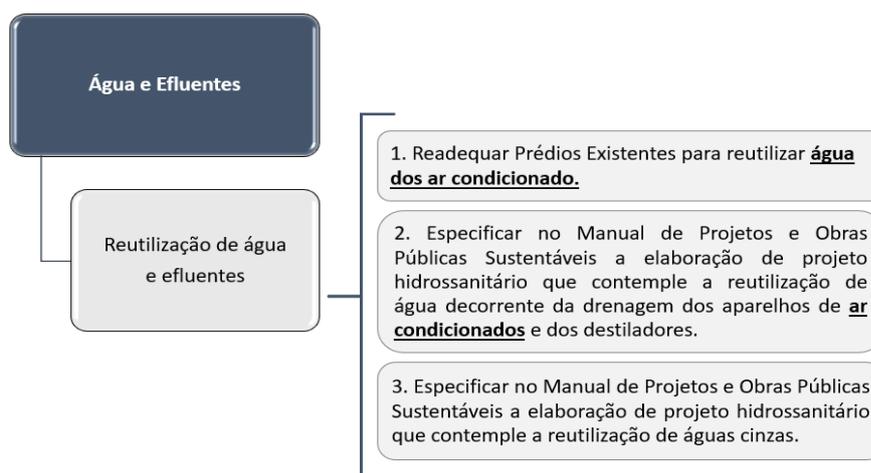
5.3.1.1 Estudo em campo para a coleta da água de ar-condicionado

Esta seção foi idealizada para sugerir medidas para a racionalização de água dos ar-

condicionado, bem como economicidade do consumo de água da BCS com base nos objetivos do PAS, assim como, do PDI (2023-2027). Dessa maneira, considerando o grupo 1 (Infraestrutura Sustentável), meta de Água e Efluentes, foi perceptível pelas respostas das questões 1 (um) a 6 (seis) a urgência de ações que visem a redução de consumo de água, bem como medidas alternativas que incentivem a captação de água, já que a média e o desvio padrão presente na Tabela 7 indicaram uma precariedade de mecanismos para a redução do consumo e racionalização de água, sugerindo a importância de realizar essa pesquisa em campo.

Diante desse cenário, é importante salientar a presença de tal assunto pelo PAS, o qual foi estipulado como meta a reutilização da água dos aparelhos de ar-condicionado, conforme esquematizado no fluxograma (Figura 43). Assim, é perceptível a preocupação da Universidade, quanto a grande relevância tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico.

Figura 43 - Estratégia 2: Reutilização de Água e efluentes.



Fonte: Adaptado de Plano de Ação Sustentável (PAS/UFC), 2022, grifo nosso.

Pode-se perceber que tal prática poderia resultar em uma redução significativa nos custos associados ao consumo de água, uma vez que, a Instituição possibilitaria uma redução nos gastos públicos quanto ao consumo de água. Por isso, como forma de viabilizar um futuro projeto para esse reaproveitamento foi realizado um estudo de campo com base na metodologia adotado na pesquisa de Cosmo (2021), para verificar a quantidade de água coletada a partir dos ar-condicionado presentes na biblioteca. Primeiramente, foi estudado a quantidade de aparelhos, assim como suas respectivas potências de refrigeração. Desse modo, a BCS possui um total de 32 aparelhos de ar-condicionado dispostos em diferentes potências, os quais estão organizados conforme Tabela 15 abaixo. Cabe salientar que a potência do aparelho é um dos parâmetros decisivos para o estudo de vazão de água, por isso é tão importante ser observada (Cosmo,

2021).

Tabela 15 - Quantidade de aparelhos e suas potências de refrigeração.

BTU/h	18000	24000	30000	36000	48000	Total
Quantidade	2	3	8	8	11	32

Fonte: Dados da pesquisa (2024). Legenda: BTU's (*British thermal unit* - Unidade Térmica Britânica).

No que diz respeito à distribuição dos aparelhos nos espaços da biblioteca, foi observado um maior número no salão de leitura (n=11), representando 34,38% do total, a distribuição dos demais locais estão apresentados na Tabela 16.

Tabela 16 - Quantidade de aparelhos e suas potências disponíveis na biblioteca.

Térreo		Pavimento Superior	
Local	Quantidade de Aparelhos	Local	Quantidade de Aparelhos
Antiquário	1	Laboratório de treinamento	1
Encadernação	1	Sala COMUT	2
Obras raras	1	Sala da Catalogação	2
Sala de apoio administrativo	1	Sala da direção	1
Salão de leitura	11	Sala de audiovisual	1
Salão de periódicos	4	Sala de estudo em grupo	2
		Salão de leitura	3
		Sala de Convivência	1
Total	19		13

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Dando continuidade as especificações técnicas, além da potência (BTU's) foi listado o selo e o consumo PROCEL de cada equipamento. O Selo PROCEL (A-E) é concedido pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL) e tem como objetivo informar para o consumidor os equipamentos que demonstram os melhores níveis de eficiência energética, sendo nesse caso de melhor eficiência a classe A (Souza, 2010). Já o consumo PROCEL seria o consumo médio de energia (kWh). A lista completa dos aparelhos, assim como suas especificações, encontra-se organizados na Apêndice H abaixo.

Para o estudo da vazão de água gerado pelos aparelhos de ar-condicionado, foram selecionados cinco aparelhos, de acordo com a potência (BTU'S) de forma que obtivéssemos

amostra de cada potência presente no prédio. Os aparelhos coletados e suas respectivas potências foram: 1) salão de leitura (selo D: 36.000); 5) salão de leitura (selo E: 48.000); 17) Sala Apoio Administrativo (selo A: 30.000); 19) Encadernação (selo A: 24.000); e 21) Salão de leitura (selo A: 30.000). Quanto à captação da água apenas os 1, 5 e 17 tinham a drenagem separadas, possibilitando a coleta de forma independente. Por outro lado, os aparelhos 19 e 21 compartilhavam o mesmo sistema de drenagem e por isso a coleta foi conjunta até completar o volume de 5 litros, com exceção do aparelho 18 que foi 3L. A temperatura (°C) e a umidade relativa (%) do ar com base no horário e dia da coleta foi consultada no site “Meteored”, disponível no site: <https://www.tempo.com/>. A partir disso, foi possível estimar a vazão média de litros por hora (L/h), conforme as Tabelas 17 a 21.

Tabela 17 - Vazão média das amostras coletadas do aparelho 1 do salão de leitura (selo D: 36000).

Aparelho 1					
Data	Horário	Total de tempo para atingir o volume (5L)	Temperatura do ar (°C)	Umidade média(%)	Média (L/h)
09/04/2023	11:56 - 12:56	1h00m	26,5	86,25	5,0
10/04/2023	13:06 - 14:06	1h00m	25,5	94,4	5,0
13/04/2023	07:40 - 08:45	1h05m	26	88,8	4,62
Média de vazão (L/h)					4,87

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Tabela 18 - Vazão média das amostras coletadas do aparelho 5 do salão de leitura (selo E: 48000).

Aparelho 5					
Data	Horário	Total de tempo para atingir o volume (5L)	Temperatura do ar (°C)	Umidade (%)	Média (L/h)
05/04/2023	14:38 - 16:52	2h14m	28,6	76,16	2,24
10/04/2023	11:42 - 13:10	1h28m	25,5	91,68	3,40
22/04/2023	07:55 - 08:56	1h01m	26,0	78,7	4,91
Média de vazão (L/h)					3,51

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Tabela 19 – Vazão média das amostras coletadas do aparelho 17 da sala apoio administrativo (selo A: 30000).

Aparelho 17					
Data	Horário	Total de tempo para atingir o volume (5L)	Temperatura do ar (°C)	Umidade (%)	Média (L/h)
04/04/2023	10:39 – 14:39	2h14m	28,0	96,76	2,24
12/04/2023	07:22 – 10:44	1h28m	25,25	94,2	3,40
13/04/2023	07:36 – 09:35	1h12m	25,6	90,2	4,16
Média de vazão (L/h)					3,26

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Tabela 20 – Vazão média das amostras coletadas do aparelho 18 da sala de obras raras (selo C: 18000).

Aparelho 18					
Data	Horário	Total de tempo para atingir o volume (3L)	Temperatura do ar (°C)	Umidade (%)	Média (L/h)
12/04/2023	07:57 – 10:44	2h47	25,5	94,2	1,07
13/04/2023	10:45 – 14:58	4h13	28,8	74,2	0,70
14/04/2023	07:45 – 11:20	3h00	25	94,0	1,00
Média de vazão (L/h)					0,92

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Tabela 21 – Vazão média das amostras coletadas do aparelho 19 da encadernação (selo A: 24000) e 21 do salão de leitura (selo A: 30000).

Aparelhos 19 e 21					
Data	Horário	Total de tempo para atingir o volume (5L)	Temperatura do ar (°C)	Umidade média(%)	Média (L/h)
04/04/2023	10:39 – 14:20	3h41m	28	96,76	1,36
12/04/2023	08:05 – 10:30	2h25m	25,3	94,2	2,07
13/04/2023	12:43 – 14:43	2h00m	30,0	69,03	2,5
Média de vazão (L/h)					1,97

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Com base nos dados apresentados foi calculada uma média geral por aparelho de ar-

condicionado de 4,87 L/h (aparelho 1); 3,51 L/h (aparelho 5); 3,26 (aparelho 17); e 1,97 (aparelho 19 e 21). Observa-se que os aparelhos de maior potência (1, 5 e 17) são aqueles que apresentam uma vazão mais elevada. A partir dessa coleta foi possível perceber uma expressiva quantidade de água condensada fornecida por aparelhos, obtida através do processo do resfriamento dos ambientes do prédio, haja vista a representatividade da captação média de apenas uma hora. O valor encontrado nesta pesquisa (2,77 L/h) é acima da média de outros estudos similares, como é o caso do estudo de Cosmo (2021) realizado na Universidade Federal Ceará (UFC), no campus Crateús, que obteve uma média geral de e 0,5825 L/h por aparelho de ar-condicionado. Essa diferença brusca dos valores está associada à diferença da umidade dos locais desses estudos. Além disso, a produção da água de cada aparelho pode ser influenciada por uma série de variáveis, tais como: a área do ambiente, o número de pessoas circulando, a frequência de abertura de portas, a umidade relativa do ar e as condições climáticas, incluindo períodos de seca e chuva, entre outros fatores (Cosmo, 2021).

Com base na vazão média condensada e na potência de cada aparelho de ar-condicionado é possível hipotetizar o volume mensal produzido pelos 32 aparelhos existentes na biblioteca. Contudo, como não foi possível coletar amostra individualizada dos aparelhos 19 e 21, a solução foi considerar a coleta do aparelho 17 (com mesmo BTU's do aparelho 21) para hipotetizar a quantidade individual da vazão de água do aparelho 19. Assim, foi calculada uma estimativa da quantidade diária da vazão dos aparelhos na Universidade através da Equação 2, cujos resultados obtidos constam na Tabela 22.

A equação 2 a seguir determina a vazão diária dos aparelhos de ar-condicionado da BCS.

Equação 2:

$$\text{Vazão diária (L/h)} = \text{Vazão individual (L/h)} \times \text{Quantidade de aparelhos por BTU's}$$

Fonte: Adaptado de Cosmo 2021.

Tabela 22 – Quantidade da vazão diária de todos os aparelhos da biblioteca.

BTU/h	18.000	24.000	30.000	36.000	48.000
Quantidade	2	3	8	8	11
Vazão individual (L/h)	0,92	1,29	3,26	4,87	3,51
Vazão diária (L/h)	1,84	3,87	26,08	38,96	38,61
Total da diária (L/h)	109,38				

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Quanto à estimativa mensal, será considerado o funcionamento diário da biblioteca, cerca de 10 horas. Assim, seguindo o cronograma acadêmico, as aulas no campus acontecem

de segunda a sexta-feira, de forma presencial. Então, considerando um mês com 30 dias, totalizam-se 22 dias de funcionamento dos aparelhos. Tendo em vista essas informações para o cálculo mensal será utilizado a Equação 3, cujos resultados obtidos constam na Tabela 23.

Equação 3:

$$\text{Vazão mensal} = \text{Vazão individual (L/h)} \times \text{Quantidade de aparelhos por BTUs} \times 22 \text{ dias} \times 10 \text{ horas}$$

Tabela 23 - Quantidade da vazão mensal de todos os aparelhos da biblioteca.

BTU/h	18.000	24.000	30.000	36.000	48.000
Quantidade	2	3	8	8	11
Vazão individual(L/h)	0,92	1,29	3,26	4,87	3,51
Vazão mensal (L)	404,8	851,4	5.737,6	8.571,2	8.494,2
	Vazão mensal				24.059,2

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A partir da Tabela 24 é possível notar uma estimativa aproximada da quantidade mensal de 24.059,2 (24m³) litros de água condensada advinda dos aparelhos que poderiam ser reutilizados de forma sustentável. Essa quantidade considerável destaca o potencial de conservação de água que pode ser alcançado por meio da prática de recolhimento e reutilização da água condensada dos aparelhos.

Nessa perspectiva, a falta de reaproveitando de água advinda dos ar-condicionado foi percebida e informada pelos respondentes no questionário (Apêndice B), tanto que o resultado determinado pela escala *Likert* foi de não concordância para ações desse tipo. Além disso, cabe destacar que nas questões subjetivas houve respostas (pergunta 6) que sugeriram fortemente a ausência de um sistema de reaproveitamento de água na BCS.

Neste viés, outro fato importante, refere-se aos esforços mundiais para o reaproveitamento de “águas cinzas” em atividades que não demandam água potável ou de alta teor pureza, tais como a limpeza de pisos, irrigação e as descargas. Um exemplo de “água cinza” que vem sendo explorada nos últimos tempos, ainda subutilizado, provém dos sistemas de ar-condicionado.

Por esse motivo tal assunto vem ganhando notoriedade nos últimos anos, uma vez que se torna necessário a criação de medidas inovadoras para a economicidade e reuso de água no Ceará. Exemplo disso, foi a criação da Lei Estadual nº 16.603/2018 – dispõe sobre o reuso da água proveniente de aparelhos de ar-condicionado no estado do Ceará (CEARÁ, 2018). Ao tornar obrigatório a reutilização de água proveniente de aparelhos de ar-condicionado em novos

projetos de edificações residenciais multifamiliares, comerciais e industriais no Estado do Ceará, sendo essa uma estratégia para promover o uso consciente desse recurso em toda a região. No entanto, essa água não está autorizada para o consumo humano, sendo permitido apenas seu uso para irrigação de plantas, lavagem de veículos, abastecimento de bacias sanitárias, e limpeza de pisos e áreas externas (Ceará, 2018).

No contexto do local desse estudo, apesar de ter sido estimado um grande volume de água, a BCS não possui o dreno e o local de armazenamento para água produzida pelos ar-condicionado. Por isso, torna-se imprescindível o planejamento de um projeto que possibilite a coleta dessa água. Além disso, a avaliação das características físico-químicas e microbiológicas é de extrema importância, pois a partir dessa análise é possível destinar a água para o seu correto fim.

Segundo a conta de consumo de água mensal fornecida pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), conforme dados divulgados pela UFC INFRA para esta pesquisa, foi possível observar os metros cúbicos (m^3) consumidos pela biblioteca, bem como calcular uma estimativa do valor (R\$) pago pela Instituição por cada m^3 . Contudo, o registro geral estava vinculado ao prédio da Odontologia, e os m^3 registrados eram o somatório da “Odontologia” e “BCS”, o que impossibilitava monitoramento exclusivo do consumo de água pela “BCS”.

Para resolver essa questão, a pedido do pesquisador, foi colocado um medidor interno na saída do cano que transporta a água do prédio da Odontologia para a biblioteca, como forma de auxiliar a prefeitura do campus no monitoramento o consumo. O medidor foi instalado em 09 de maio de 2023, sob ordem de serviço nº 14569, realizado pela manutenção predial. O monitoramento foi realizado até o dia 09 de maio de 2024 e durante esse período foi observado um consumo anual de 936 m^3 anual. Dessa forma, dividindo esse valor por 12 meses, obteve-se uma média de 78 m^3 de água e 62,4 m^3 de esgoto mensal na biblioteca.

Apesar da instalação do medidor separado da biblioteca, o valor a ser pago à CAGECE obedece ao registro geral do prédio da Odontologia. Portanto, considerando o período de 06 meses (setembro de 2023 a fevereiro de 2024), tendo como parâmetro o registro geral do consumo do prédio da odontologia (água fornecida pela CAGECE), sem considerar o desconto da água destinada à biblioteca, tem-se um consumo mensal total de 1750 m^3 de água e 1400 m^3 de esgoto. Isso resulta em consumo médio mensal de 291,66 m^3 de água e 233,33 m^3 de esgoto. A partir disso, utilizando os valores médios desses 6 meses, temos um custo de R\$ 14,23 reais/ m^3 de água e 14,32 reais/ m^3 de esgoto.

Nessa perspectiva, ao considerar o consumo mensal da biblioteca de 78 m^3 e os 24 m^3 da água que seriam obtidos pelo projeto de utilização da água do ar-condicionado, obter-se-ia

uma economia em torno de 30%. Portanto, ao considerar uma estimativa da economia de 24 m³ reaproveitamento da água dos ar-condicionado da BCS, a universidade economizaria mensalmente R\$ 341,52 de água e R\$ 343,68 de esgoto, totalizando R\$ 685,20.

5.3.1.2 Projeto e orçamento para a implementação da coleta da água de ar-condicionado

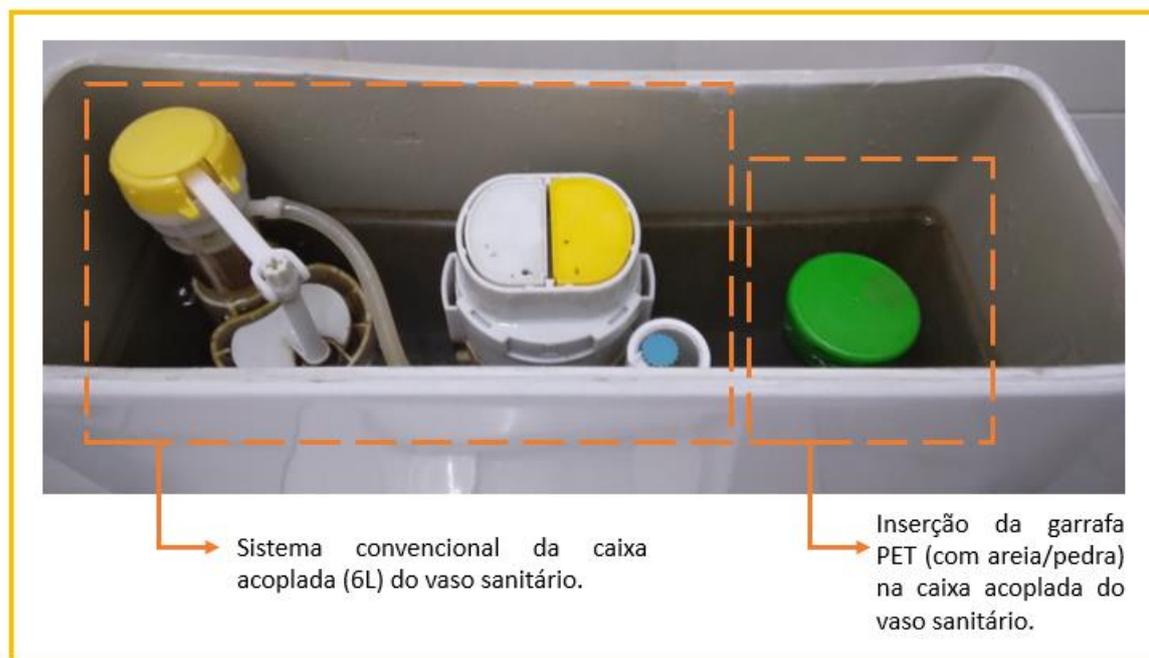
Para a organização do projeto de implementação da água advinda do ar-condicionado, que será proposto adiante, foi realizado em colaboração com a prefeitura do campus Porangabuçu, uma vez que, a mesma auxilia na gestão de instalações, manutenção e serviços prediais, e outros. Além disso, a prefeitura possui o contato direto com os departamentos e funcionários da localidade, culminando em uma relação mais próxima, facilitando assim a execução dos planos da Universidade.

No Apêndice I, encontra-se uma estimativa do custo total (material e mão de obra) para a implementação da coleta da água dos splits (ar-condicionado) da fachada da biblioteca, com o valor de R\$ R\$ 4.654,80. Da mesma forma, foi elaborado o orçamento da fachada direita, com o valor de R\$ 2.288,47 (Apêndice J). Dessa maneira, o custo total para a instalação (fachada direita e esquerda) seria de R\$ 6.943,27, a qual esta quantia seria “paga” pelo valor economizado da conta de água por aproximadamente 11 meses pós instalação do projeto (basta dividir o valor de R\$ 6.943,27 pelo total da conta de água mensal da BCS, de R\$ 685,20). Além disso, foi criado o projeto da coleta, visando facilitar a visualização e a logística, conforme observado em planta baixa nos Apêndices K, L e M

5.3.2 Inserção de garrafas PETs com água nos vasos sanitários

Para propor uma economia na gestão das águas foi investigada algumas estratégias simples e de baixo custo que pudessem minimizar o uso da água. Dessa forma, uma possível solução seria a inserção de garrafa PET em vasos sanitários. Coincidentemente, foi realizado um trabalho no Instituto de Cultura e Arte (ICA) da UFC com a mesma vertente. Segundo Lima *et al.* (2016), a redução da vazão da água seria possível pela inserção de garrafas PET de 1,5 litros (preenchidas com pedras/areias) nos vasos sanitários. Tal ação acarreta uma diminuição do consumo de água gasta por descarga. O exemplo prático dessa ação está representado logo abaixo (Figura 44)

Figura 44 – Inserção da garrafa PET (1,5L) em caixa acoplada (6L) de vaso sanitário.



Fonte: Autoria própria (2024).

Dessa forma, foi observado a quantidade de vasos sanitários presentes na BCS. Portanto, considerando pavimento superior e inferior, foram encontrados um total de 9 sanitários, cada um com uma caixa acoplada com 6 litros (L). Estes aparelhos sanitários estão distribuídos em pavimento inferior nos banheiros masculino (n=2); feminino (n=3); acessibilidade (n=1). Já nos banheiros do pavimento superior, tem-se no masculino (n=1); feminino (n=2). Assim, ao estimar 10 descargas diárias de cada aparelho, temos 90 descargas/dia, e ao considerar 22 dias úteis (excluindo finais de semana) no mês tem-se 1980 descargas/mês, gerando uma economia total de 2,97 m³ de água.

Assim, considerando o último relatório de 2023 divulgado pela prefeitura do campus Porangubucu para esta pesquisa, tem-se o total de 346 unidades de sanitários. Então, ao aplicar a metodologia explicada acima, seria possível alcançar uma economia mensal de 114 m³ de água apenas com essa prática.

Nesse sentido, esta mesma ação já foi relatada em outras instituições, como é o caso da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), na qual publicou uma lista de orientações sobre “Boas práticas para economia de água”, elaborado pelo Departamento de Gestão e Segurança Ambiental. Tais orientações deviam ser seguidas na Universidade (UNIFESP, 2018). Dessa maneira, a adoção dessa prática, que é considerada simples, proporciona uma significativa redução do consumo de água.

5.3.3 Troca de lâmpadas de descarga fluorescente por lâmpadas de LED

De acordo com o PAS 2022 da UFC há uma ação de realizar a troca de 10% das lâmpadas fluorescente por lâmpadas de led anualmente. A BCS tem 759 lâmpadas, sendo destas 656 lâmpadas fluorescentes de 36W. Aplicando esta ação proposta pelo PAS 2022 na BCS, em 2044 ainda teríamos 96 lâmpadas fluorescentes a trocar, considerando que não houvesse nenhuma queima das lâmpadas de LED que substituíram às fluorescentes. O tempo de vida útil de uma lâmpada de led é inferior a 20 anos, então teríamos além das 96 lâmpadas fluorescentes a trocar, ainda teríamos lâmpadas de LED para substituir.

Sugere-se que seja efetuada, anualmente, a troca de 100 lâmpadas fluorescentes de 36W por lâmpadas de led de 18W. Esta ação, em valores do mês de abril de 2024, representa um investimento de R\$2597,00 de acordo com orçamento realizado pela UFC/INFRA/Porangabuçu. A economia diária com esta troca será de 1,8 kWh, considerando que as lâmpadas da BCS ficam acionadas 10 horas por dia e ainda inferindo 20 dias uteis de trabalho mensal, se economizaria 360 kWh por mês. Sendo o valor de 1kWh pago pela UFC de R\$0,47 no horário fora de ponta e R\$2,47 no horário de ponta³, a economia mensal seria de aproximadamente R\$205,20, assim sendo, em torno 12 meses o *payback* desta ação seria realizado.

5.4 Resumo das atuais práticas sustentáveis na BCS/UFC

A partir deste trabalho foi possível observar as atuais (Quadro 17) e futuras (Quadro 18) práticas sustentáveis na BCS, por meio do diagnóstico em campo. Portanto, para facilitar a visualização de todo o trabalho foi elaborado um quadro com o resumo de todas as ações encontradas e que poderiam ser executadas no local deste estudo. Tais informações estão organizadas no Quadro 17 e 18.

³Horário de Ponta é um período de três horas consecutivas entre as 17 horas e as 21 horas, definidas pela distribuidora de energia, excluindo sábados, domingos e feriados, determinada pela resolução ANEEL N° 456/2000. No estado do Ceará o horário de ponta foi definido entre as 17:30 horas e 20:30 horas.

Quadro 17 – Resumo das atuais práticas sustentáveis na BCS/UFC.

RESUMO DAS ATUAIS AÇÕES SUSTENTÁVEIS DA BCS					
	AÇÕES	REALIZADAS	EM ANDAMENTO	NÃO REALIZADAS	IMPACTOS
ÁGUA E EFLUENTES	Nenhuma			x	Não foi encontrada nenhuma prática para a economia de água e efluentes.
ENERGIA	Implantação de 60 interruptores para controle de iluminação	X			Controle de acendimento de 759 lâmpadas; Economia imediata de 3 kWh por tempo de desuso.
	Troca de lâmpadas fluorescente de 36 W por lâmpadas de LED de 18 W.		X		Troca de 103 lâmpadas com economia imediata de aproximadamente 360 kWh mês.
	Troca de aparelhos de ar-condicionado com selo de eficiência CDE para aparelhos de selo de eficiência A		X (Fase de licitação)		Economia imediata de energia elétrica proporcionando a instalação de um aparelho de ar-condicionado onde não se tinha sem produzir aumento de carga.
	Uso de salas com regra de monitoramento de fluxo.	X			Economia anual de 9.213 kWh.
RESÍDUOS	Implementação do uso de GRU para pagamentos de multas	X			Redução de 100% no consumo de papel pelo setor de empréstimo.
	Recibos e nada consta <i>online</i>	X			
	Implementação do inventário eletrônico	X			Transparência na prestação de contas para o TCU.
COLETA SELETIVA	Lixeira adaptadas			X	Não existem lixeiras com separação por cores (azul, vermelho, marrom e amarelo).
	Coletor de pilhas e baterias	X			A PEGA disponibilizou um coletor para o descarte.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024). CDE (Classificação de eficiência energética); PEGA (Prefeitura Especial de Gestão Ambiental); kWh (quilowatt-hora); TCU (Tribunal de Contas da União).

Quadro 17 – Resumo das atuais práticas sustentáveis na BCS/UFC.

OUTRAS AÇÕES					
LABORATÓRIO DE RECUPERAÇÃO DO ACERVO	Restauração de livros		X		Retorno social de 994 livros restaurados no acervo.
DOAÇÃO DE LIVROS	Campanha de doação de livros		X		Doação de 1465 livros relevante para área da saúde (R\$ 104.394,90)

Fonte: Dados da Pesquisa (2024). CDE (Classificação de eficiência energética); PEGA (Prefeitura Especial de Gestão Ambiental); kWh (quilowatt-hora); TCU (Tribunal de Contas da União).

Quadro 18 – Resumo das futuras práticas sustentáveis na BCS/UFC.

	AÇÕES	IMPACTOS
ÁGUA E EFLUENTES	Coleta de água dos 32 ares-condicionados	Relevância ambiental e econômica: Economia de 24.000 litros por mês equivale a 30% do consumo atual de água. O retorno do investimento ocorre em 11 meses."
	Projeto coleta de água dos splits para jardinagem e hidrosanitário	
	Utilização de garrafas PET (1,5L) no vaso sanitário com bacia acoplada de 6L	Redução do uso de água potável. Economia de 2970 litros, na qual equivale a 25% do consumo.
ENERGIA	Troca de 100 lâmpadas anuais de 36W (fluorescente) por 18W LED	Redução do consumo de energia de 360kWh com retorno de 12 meses do investimento.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024). kWh (quilowatt-hora).

6. CONCLUSÕES

Em relação a identificação das práticas sustentáveis na Biblioteca de Ciências de Saúde de acordo com o Plano de Ação Sustentável na Universidade Federal do Ceará (UFC) a percepção dos servidores é que em relação a ações de redução do consumo de água, indicam que não há ações desta natureza na unidade, nem de captação de água de aparelhos de ar-condicionado ou precipitação de chuvas. Assim, torna-se necessário incentivar ações sustentáveis para esse grupo. Esta percepção corrobora com a realidade, pois ainda não há na BCS nenhuma ação de redução no consumo de água, como de captação de água.

Ainda em relação às práticas sustentáveis em razão da infraestrutura, no que diz respeito à redução no consumo de energia elétrica, a percepção dos funcionários da BCS é que não há ações neste sentido a não ser a de desligar as lâmpadas ao se ausentarem dos ambientes, no entanto esta percepção é errônea, pois ocorrem ações de economia de energia elétrica, exemplificadas pelo desligamento dos aparelhos de ar-condicionado 30 minutos antes do encerramento das atividades, não utilização do salão de estudo do andar superior nos períodos de férias escolares, bem como somente ligar ar condicionado e lâmpadas da sala de estudo em grupo quando em utilização pelos alunos.

Acerca do assunto referente a redução de consumo de resíduos (materiais consumíveis no ambiente de trabalho na biblioteca), é possível observar que os funcionários da BCS percebem majoritariamente ações de sustentabilidade, exemplificadas pela coleta seletiva do lixo produzido, o estímulo para o descarte seletivo entre os servidores/colaboradores, disponibilizando lixeiras para a coleta seletiva, espaço e disponibilidade para ser um posto coletor de pilhas e baterias, a existência de recuperação de material eletrônico tipo computador. Os participantes também consideraram importante a biblioteca possuir separação dos resíduos sólidos de maneira seletiva. Entretanto, é importante ressaltar que a percepção quanto a disponibilidade de lixeiras para a coleta seletiva é errônea. Pois, na realidade, a BCS possui 55 lixeiras para coleta de resíduos de comum, e não ocorre a separação seletiva no ato do descarte.

Após alcançar o primeiro objetivo específico da pesquisa, que consistiu em analisar a percepção dos servidores e colaboradores acerca das contribuições da BCS no desenvolvimento de atuais e futuras práticas sustentáveis ao PAS, tornou-se evidente o desconhecimento da maioria dos participantes sobre a temática, pois ao responderem o formulário muitos não sabiam sobre as “práticas sustentáveis”.

Além disso, outro ponto a ser ressaltado, seria o fato de participantes da pesquisa não estavam familiarizadas com os planos da Universidade. Apesar disso, as respostas coletadas

serviram para destacar as práticas do cotidiano desses participantes, como, desligar as luzes e ares-condicionados ao sair do ambiente, separar lixo (comum e reciclável) e redução do número de impressões.

Em seguida, o segundo objetivo foi verificado por meio de um estudo de campo para diagnosticar os aspectos positivos e as necessidades de melhorias em relação à sustentabilidade na BCS. Desse modo, em relação aos aspectos positivos foi notório o andamento de algumas práticas previstas no PAS (2022), tais como, a implementação de interruptores independentes, a substituição de lâmpadas fluorescentes por LEDs e dos ares-condicionados para um de maior eficiência. No entanto, destacou-se como aspectos negativos, a demora na execução das estratégias, como por exemplo, nas trocas das lâmpadas, que apesar de serem realizadas, não ocorre frequentemente.

Por fim, o último objetivo (propor ações que possam subsidiar a implementação de futuras práticas sustentáveis) representou um grande desafio, pois foi idealizado para auxiliar no cumprimento das metas estabelecidas pelo PAS (2022). Embora houvesse outras ações que poderiam ser propostas, optou-se por destacar apenas aquelas ações sustentáveis que fossem viáveis no momento e que não demandassem muitos recursos para a sua realização.

O reaproveitamento de água gerada pelos aparelhos ar-condicionado, que foi da ordem de 24 m³ mensais, se acumulada em três reservatórios de 1 m³ ao redor do perímetro da BCS, teria *payback* em aproximadamente 11 meses. Uso de garrafas PETs de 1,5 litros com água ou outro material na caixa de descarga, reduz em 2,97 m³ mensais o consumo de água da BCS. Há uma economia real de 25% de água potável por descarga. A aplicabilidade dessa ação sustentável, praticamente sem custos, poderia se estender ao campus Porangabuçu, que traria economia de aproximadamente 114 m³ de água potável.

A troca de aparelhos de ar-condicionado selo de eficiência B, C, D ou E para aparelhos de selo de eficiência A, produz economia de energia elétrica. A mudança dos equipamentos da classe D por outro de classe A, provoca uma queda no consumo em torno de 26%. Ademais, como ação sustentável sugere-se a troca das lâmpadas fluorescentes de 36 W por lâmpadas de LED de 18W. A troca de 100 lâmpadas anualmente, nesta configuração, provocaria uma economia mensal de 360 kWh. O investimento para execução desta ação teria *payback* em aproximadamente 12 meses, a partir daí haveria a economia mensal de 360 kWh.

Nesse sentido, a separação dos circuitos de ligação das luminárias, em setores que não se tem esta disposição, de forma que se pudesse vincular o acendimento das lâmpadas à permanência de pessoas nos ambientes, também produz economia de energia elétrica. Dessa

maneira, tais práticas sugeridas poderão auxiliar o desenvolvimento do PAS, contribuindo para redução de gastos na UFC.

6.1 Sugestões para Trabalhos Futuros

Este estudo foi elaborado com a finalidade de observar o andamento das práticas sustentáveis na BCS, bem como propor ações que poderiam ser executadas com base nas metas abordadas pelo PAS. No entanto, tais análises também poderiam ser realizadas em outros ambientes na UFC, já que cada setor da Universidade possui desafios e realidades diferentes.

Dessa maneira, como sugestão para pesquisas futuras, seria a investigação das estratégias e metas a partir do Plano de Logística Sustentável da UFC, que ainda será publicado oficialmente. Outra sugestão seria verificar a viabilidade da coleta de água, uma vez que já foi observada um grande desperdício de água potável sem o reuso. Tal prática já está prevista como meta da Instituição, mas não possui uma pesquisa em campo para estudar como seria a implementação desse processo nos departamentos, principalmente dos prédios que possuem muitos laboratórios. Como exemplo poder-se-ia verificar o aproveitamento da água dos destiladores e outros equipamentos utilizados na UFC.

Ademais, na parte de energia, uma sugestão seria a investigação da possível implementação do programa de recuperação de lâmpadas de LED queimadas em locais não críticos na UFC, semelhante ao que já ocorre no Hospital Universitário Walter Cantídio.

Por fim, outra sugestão seria realizar uma pesquisa com os estudantes dos *campi* sobre sua contribuição ativa nas iniciativas sustentáveis da Universidade, visando práticas sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA FILHO, José Airton Gomes de. **Proposição de indicadores para o gerenciamento de resíduos sólidos em uma Instituição de Ensino Superior (IES)**. Orientador: Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes. 2023. 178 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior) - Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.
- ALVES, J. M. S. **Análise do ambiente da universidade federal do cariri para elaboração do plano de gestão de logística sustentável**. Orientadora: Celme Torres Ferreira da Costa. 2016. Tese (Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável) - Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte, 2016.
- AMARAL, L. P.; MARTINS, N.; GOUVEIA, J. B. Quest for a sustainable university: a review. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 16, n. 2, p. 155-172, 2015. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-02-2013-0017/full/html>. Acesso em: 13 jan. 2024.
- ANDRADE, A. L. C. R. **Sustentabilidade em museus: análise de microclimas em espaços de conservação em instituição de São Paulo**. Orientador: Andrea Cavicchioli. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.
- BATISTA, R. S. **Sustentabilidade em instituições de ensino superior: um estudo de caso na Universidade Federal do Piauí**. Orientador: Thiago Antônio Beuron Corrêa de Barros. 2023. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Administração, Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento, 2023.
- BEURON, T. A. **Contribuições para um modelo de universidade verde: competências e comportamentos para a sustentabilidade**. Orientador: Lúcia Rejane da Rosa Gama Madruga. 2016. Tese (Doutorado em Administração) – Pós-Graduação em Administração, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.
- BRANDÃO, M. S. *et al.* Facilitadores e barreiras no desenvolvimento da gestão ambiental em instituições de educação superior: análise dos relatórios de sustentabilidade da Global Reporting Initiative. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, n. 5, p. 993-1002, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019177951>. Acesso em: 18 out. 2021.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Secretaria Executiva. **Plano de Gestão de Logística Sustentável MAPA**. Brasília, DF: MPOG, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/publicacoes/plano-de-gestao-de-logistica-sustentavel-mapa#:~:text=O%20Plano%20de%20Gest%C3%A3o%20de,e%20racionaliza%C3%A7%C3%A3o%20dos%20gastos%20do>. Acesso em: 10 abr. 2022.
- BRASIL. **Decreto nº 10.455, de 11 de agosto de 2020**. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Meio Ambiente e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10455.html. Acesso em: 20 abr. 2022.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**. v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. Disponível em: <https://ges.face.ufmg.br/index.php/gestoesociedade/article/view/1220/>. Acesso em: 12 dez. 2023.

CABRAL, M. I. C.; ARAÚJO, N. P. F. M. **Um Instrumento de Autoavaliação da Dimensão Sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior**. Simpósio Avaliação de Educação Superior, 2015. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/avalies/anais-do-evento/artigos-1/145910>. Acesso em: 25 mar. 2021.

CARDOSO, N.B.; MACHADO, E.C. Bibliotecas verdes e sustentáveis no Brasil. **Rev. TransInformação**, Campinas, n. 29, v. 2, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tinf/v29n2/0103-3786-tinf-29-02-00141.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2021.

CARDOSO, N. B. **Bibliotecas Verdes e Sustentáveis no Brasil: diretrizes para bibliotecas públicas**. Orientadora: Elisa Campos Machado. Tese (Mestrado Profissional em Biblioteconomia) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/11918/Bibliotecas%20Verdes%2011012016%20-%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 dez. 2021.

CEARÁ. Lei nº 16.603, de 09 de julho de 2018. Dispõe sobre o reuso da água proveniente de aparelhos de ar-condicionado no estado do Ceará. **Diário Oficial do Estado**. Fortaleza, CE: Governo do Estado, 2018. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ce/lei-ordinaria-n-16603-2018-ceara-dispoe-sobre-o-reuso-da-agua-proveniente-de-aparelhos-de-ar-condicionado-no-estado-do-ceara>. Acesso em: 29 set. 2023.

COSMO, M. N. S. **Aproveitamento da água de sistemas de ar-condicionado: um estudo de caso em uma universidade do semiárido cearense**. Orientador: Tatiane Lima Batista. 2021. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará, Crateús, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/57985?locale=es>. Acesso em: 07 abr. 2023.

COSTA, R. M; NASCIMENTO, R. C. C. Práticas sustentáveis na Biblioteca de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS. 2016, Manaus. **Anais** [...]. Disponível em: <https://anaissnbu.emnuvens.com.br/anais/article/view/421/419>. Acesso em: 12 out. 2023.

CUNHA, A. K. B. G. *et al.* A sustentabilidade sob a ótica dos servidores de uma Instituição Federal de Ensino Superior. XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 2016, João Pessoa. **Anais** [...]. João Pessoa: ABEPRO, 2019. Disponível em: https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_236_373_29648.pdf. Acesso em: 12 out. 2023.

DIAS, S. M. Environmental Sustainability for Public Libraries in Portugal: a first approach. **Electronic Green Journal**. n. 40. 2017. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.5070/G314029905>. Acesso em: 08 mai. 2022.

FERNANDES, D. R. M.; NETO, V. B. M.; MATTOS, K. M. C. **Viabilidade econômica do uso da água da chuva: um estudo de caso da implantação de cisterna na UFRN / RN.** XVII Encontro Nacional de Engenharia da Produção, 2007. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr650479_0552.pdf. Acesso em: 10 mar. 2021.

FREITAS, C. L.; BORGERT, A.; PFITSCHER, E. D. **Agenda ambiental na administração pública: uma análise da aderência de uma ifes às diretrizes propostas pela a3p.** XI Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul, 2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30355118.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

GANGA, G. M. D. **Metodologia científica e trabalho de conclusão de curso.** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2011, p. 275-279.

GARLET, V. et al. Comportamentos para a sustentabilidade que contribuem para a construção de uma Universidade verde. **SBIJ – Sustainable Business International Journal**, v. 1, n. 95, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/sbij.v1i95.55696>. Acesso em: 23 jan. 2024.

GBC Brasil. **GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL.** Brasil, 2014. Disponível em: <http://www.gbcbrasil.org.br/?p=certificacao>. Acesso em: 21 jan. 2024.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 174 p.

GOLDENBERG, J.; COELHO, S. T.; LUCON, O. How Adequate Policies Can Push Renewables. **Energy Policy**. v. 32, n. 9, p. 1141-1146, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421503000776>. Acesso: 7 set. 2023.

GOMES JÚNIOR, E.T. **Sustentabilidade em bibliotecas: exame das bibliotecas da universidade Brasil.** Orientador: João Adalberto Campato Júnior. Tese (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais) - Universidade Brasil, São Paulo, 2019. Disponível em: https://universidadebrasil.edu.br/portal/_biblioteca/uploads/20200313211209.pdf. Acesso em: 09 dez. 2021.

GOMES, J. A. P.; LONGO, O. C. Cidades inteligentes sob a perspectiva da sustentabilidade: Um desafio além da tecnologia. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 58805-58824, 2020. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15094/12458>. Acesso em: 08 mai. 2022.

GOTTI, Isabella Alice; SOUZA, Ana Cláudia Oliveira de. **Gestão Ambiental.** Londrina: Educacional S.A., 2017.

GUIMARÃES, R. P.; FONTOURA, Y. S. R. Rio+20 ou Rio-20?: crônica de um fracasso anunciado. **Ambiente & Sociedade**, v.15, n. 3, p. 19-39, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2012000300003>. Acesso em: 21 out. 2021.

GUIMARÃES, J. C.; CORREA, B. S. Desafios para a inserção da sustentabilidade na formação dos administradores. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 4, n. 1, 31 out. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/11332>. Acesso em: 16 jan. 2024.

HAUKE, P.; WERNER, K. U. Going green as a marketing tool for libraries: environmentally sustainable management practices. World Library and Information Congress: 79th IFLA congress and general assembly, 2013, Singapura. **Anais [...]**. Singapura: IFLA, 2013. Disponível em: <https://library.ifla.org/id/eprint/147/1/086-hauke-en.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2023.

KANG, Q. Library directors' concerns and attitudes towards going green and sustainability in China: An unexplored area. **Journal of Librarianship and Information Science**. v. 52, n. 2, p. 382-398, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0961000618818874>. Acesso em: 20 abr. 2022.

LEITE, F. Sustentabilidade: UFC investe R\$ 5,4 milhões em eficiência energética e já registra avanços na otimização de recursos. **Universidade Federal do Ceará**, Fortaleza, 09 de dez. de 2021. Disponível em: <https://ufcinfra.ufc.br/pt/reuniao-comissao-para-atualizacao-do-plano-de-logistica-sustentavel-da-ufc/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

LIMA, E. UFC inicia processo de diplomas de graduação em formato digital. **OPOVO**, Fortaleza, 13 de dez. de 2021. Disponível em: <https://mais.opovo.com.br/colunistas/eliomar-de-lima/2021/12/13/ufc-inicia-processo-de-diplomas-de-graduacao-em-formato-digital.html>. Acesso em: 20 abr. 2022.

LIMA, A. H. A. et al. **Gestão de águas no projeto ICA sustentável**. Revista Encontros Universitários da UFC, Fortaleza, v. 1, n. 1, 2016. (Encontro de Iniciação Acadêmica, 1).

LIRA, S. H.; FRAXE, T. J. P. O percurso da sustentabilidade do desenvolvimento: aspectos históricos, políticos e sociais. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 2, p. 3172-3182, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236130812618>. Acesso em: 23 out. 2021.

LORENSI, B.T. **Bibliotecas Sustentáveis: análise de práticas sustentáveis em bibliotecas do Governo Federal localizadas em Brasília**. 2015. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

LOZANO, R. Incorporation and institutionalization of SD into universities: breaking through barriers to change. **Journal of cleaner production**. v. 14, n. 9-11, p. 787-796, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652606000175>. Acesso em: 20 jan. 2024.

NAÇÕES UNIDAS: Brasil. Recursos. Publicações. **A ONU e o meio ambiente**. Brasília, 2020b. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meioambiente>. Acesso em: 14 mar. 2023.

NASCIMENTO, R. C. C.; COSTA, R. C.; MENDONÇA, V. C. M. Eficiência no consumo de energia elétrica em biblioteca universitária: aplicando indicadores de sustentabilidade na Biblioteca de Ciências da Saúde da UFC. **Rev. Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, 2017a. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/788>. Acesso em: 28 mar. 2021.

NASCIMENTO, E. G. V.; LOURENÇO, L. M.; NASCIMENTO, R. C. C. Desenvolvimento de coleções especiais em bibliotecas universitárias: o caso dos periódicos científicos. **Rev. Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, 2017b. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/3953>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.; atualização MEDEIROS, J. B. Trabalhos Científicos. *In*: MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.; atualização MEDEIROS, J. B. **Metodologia Científica**. Barueri: Atlas, 2022, p. 255.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda ambiental da administração pública (A3P)**. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. **Economia e Desenvolvimento**. n. 16, p. 22-41, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/eed/article/view/3442/1970>. Acesso em: 17 dez. 2023.

MIRANDA, W. D. et al. Desigualdades de saúde no Brasil: proposta de priorização para alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Cad. Saúde Pública**. v. 39, n. 4, e00119022, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT119022>. Acesso em: 27 ago. 2023.

MISSINGHAM, R. A New Lens for Evaluation – Assessing Academic Libraries Using the UN Sustainable Development Goals. **Journal of Library Administration**. v. 61, n. 3, p. 386-401, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01930826.2021.1883376>. Acesso em: 22 de jul. 2023.

MOREIRA, A. G. et al. **Biblioteca de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará: 70 anos**. Editora UFC, Fortaleza, 2019.

MORENO, E. A. et al. Abordagem da sustentabilidade no contexto da gestão de bibliotecas: revisão da literatura. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Campinas. v. 20, e022025, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v20i00.8670507>. Acesso em: 7 nov. 2023.

MOTA, F. S. B. Proposals for water conservation in urban areas in Brazil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v. 59, p. 134-137, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v59i0.76006>. Acesso em: 17 nov. 2023.

NETO, P.N.; MOREIRA, T.A. Política nacional de resíduos sólidos - reflexões a cerca do novo marco regulatório nacional. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*. 15: 10-19. 2010.

OLIVEIRA, L. M. S. **Gestão socioambiental: adesão à agenda ambiental da administração pública em Instituições Federais de Ensino Superior**. 2019. Dissertação (Mestrado em Administração e Controladoria) - Programa de Pós-Graduação de Administração e Controladoria, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

OLIVEIRA, P. F. R.; OLIVEIRA, B. F.; ROHRICH, S.S. **Sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior: Um Revisão Sobre As Conferências Internacionais para a Sustentabilidade em IES**. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2016. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/18/anais/arquivos/242.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Manual (pós-graduação) – Universidade Federal de Goiás. Catalão, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf. Acesso em: 08 dez. 2021.

PAULA, A. C. P.; WALTRICK, M. S.; PEDROSO, S. M. Sustentabilidade organizacional: desafio dos gestores frente às questões ambientais. In: SILVEIRA, J. H. P. **Sustentabilidade e Responsabilidade Social**. Volume 3. Minas Gerais: Poisson, 2017. p. 6-15. Disponível em: https://www.conexaoambiental.pr.gov.br/sites/conexao-ambiental/arquivos_restritos/files/documento/2018-11/sustentabilidade_vol3.pdf. Acesso em: 18 mar. 2022.

PEREIRA, A. A.; SALGADO, M. S. Gestão de Projetos Habitacionais Sustentáveis no mercado imobiliário: estudo sobre o processo AQUA. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 3º ENCONTRO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO, 6., 2013, Porto Alegre. *Anais [...]*. Porto Alegre: ANTAC, 2013. p. 1-7.

PEIXOTO, C. S. B. S. et al. Práticas sustentáveis: um estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior. *GUAL*, v. 12, n. 2, p. 230-252, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2019v12n2p230>. Acesso em: 18 jan. 2024.

PHILIPPI JUNIOR, A.; ALVES, A. C. **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. São Paulo: Manole, 2005, p. 953.

PINHEIRO, A. C. **Os recursos de tecnologia assistiva nas bibliotecas universitárias federais brasileiras: uma abordagem para as pessoas com deficiências visuais**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

PORTUGAL, K. Leading by Example. Initiatives in Austrian Public Libraries to Achieve the Sustainable Development Goals. *IFLA*. 2022. Disponível em: <https://repository.ifla.org/handle/123456789/2095>. Acesso em: 08 mai. 2022.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Pesquisa Científica. *In*: PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013, p. 70.

RAMOS, E. C. **Educação ambiental: evolução histórica, implicações teóricas e sociais. uma avaliação crítica**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 1996.

ROCHA, Ulisses Vieira. **Conservação e preservação do acervo como ferramenta de sustentabilidade na Biblioteca de Ciências da Saúde (BCS)**. Universidade Federal do Ceará. 2018.

ROSSI, T. **Framework para diagnóstico e análise dos serviços de bibliotecas universitárias: um enfoque nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Orientador: Marli Dias de Souza Pinto. 2023. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/245786>. Acesso em: 02 jan. 2024.

SANTOS, J. L. **A integração da sustentabilidade nas dimensões do sistema universitário: um estudo no Instituto Federal de Santa Catarina**. Orientador: Thiago Coelho Soares. 2020. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E TURISMO. **Agenda 21**. Curitiba: SEDEST, 2022. Disponível em: <https://www.conexaoambiental.pr.gov.br/Pagina/Agenda-21>. Acesso em: 10 abr. 2022.

SILVA, K. P.; BAHIA, M. C. Sustentabilidade na gestão pública: ações socioambientais nas universidades federais da Região Amazônica. **Paper do NAEA**, v. 28, n. 3, p. 541-556, 2019.

SILVA, L.; COSTA, F. F. T. Ecoescola: educação ambiental para a sustentabilidade no espaço escolar. VI Congresso Nacional de Educação, 2019, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/59995>. Acesso em: 17 out. 2023.

SILVA, F. F.; SANTOS, I. L.; LIMA, J. S.; FEITOSA, K. Y. S. Biblioteca Universitária da Universidade Federal do Ceará. **I Seminário Museus e Coleções da UFC: reflexões contemporâneas**. Fortaleza: Museu de Arte da UFC, 2021. v. 1, p. 165-177. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/62915/1/2021_capliv_ffsilva.pdf. Acesso em: 18 mar. 2022.

SILVA, D. P.; KARPINSKI, C. Ações e práticas sustentáveis na Biblioteconomia: Biblioteca Univali Campus Balneário Camboriú. **Rev. Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 24, n.3, p.169-193, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pci/v24n3/1413-9936-pci-24-03-169.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SOUZA, E. P. **Economia de energia de ar-condicionado no Brasil: eficiência e economicidade**. Orientador: Luis A. Horta Nogueira. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia da Energia) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2010.

Disponível em:

https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1451/dissertacao_0036194.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 29 nov. 2023.

SOUZA, K. P. **Estudo da sustentabilidade na Biblioteca Central Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia/MG**. Orientadora: Denise Regina da Costa Aguiar. Tese (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Brasil, Fernandópolis, 2017.

SOUZA, K.P.; AGUIAR, D. R.C.; LIMA, L. D. S. C. Avaliação da Sustentabilidade na Biblioteca Central Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia/Mg. **Rev. Digital Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 16, n. 1, p.119 - 145, 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8649699/pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

SOUZA, K. P.; AGUIAR, D. R. C. **Proposta de Intervenção para Aplicação Da Sustentabilidade na Biblioteca Central Santa Mônica Da UFU/MG**, 2019. Disponível em: https://universidadebrasil.edu.br/portal/_biblioteca/uploads/20190201181540.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

TORRES, G. R. **Gestão ambiental e sustentabilidade**. Divisão de Gestão Ambiental/CCE/UFC INFRA/UFC, 2017, p. 38-43. Disponível em: <https://1library.org/article/gest%C3%A3o-ambiental-sustentabilidade-%C3%A1reas-especiais-gest%C3%A3o-gest%C3%A3o-pessoas.zg6one8q>. Acesso em: 18 mar. 2022.

UNITED NATIONS: Malaysia, Singapore and Brunei Darussalam. Home. Stories. **Only One Earth**. Putrajaya, ONU: 2023. Disponível em: <https://malaysia.un.org/en/183037-only-one-earth>. Acesso em: 14 dez. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Biblioteca Universitária**. Pagamento de Multas. Fortaleza: UFC, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ufc.br/pt/normas-sibi/pagamento-de-multas/>. Acesso em: 29 de set. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Biblioteca Universitária**. Sistema de Bibliotecas realiza I Jornada de Inovação. Fortaleza: UFC, 2023b. Disponível em: <https://biblioteca.ufc.br/pt/sistema-de-bibliotecas-realiza-i-jornada-de-inovacao/>. Acesso em: 07 de nov. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **PDI UFC: Plano de Desenvolvimento Institucional 2023-2027**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2023a. Disponível em: <https://pdi.ufc.br/wp-content/uploads/2023/09/pdi-completo-timbrado-2023-09-19.pdf>. Acesso em: 10 de out. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Prefeitura Especial de Gestão Ambiental/UFC INFRA. **Gestão Ambiental Universitária**. Fortaleza: PEGA, 2023. Disponível em: <https://pega.ufc.br/pt/>. Acesso em: 27 out. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Biblioteca Universitária**. Fortaleza: BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA, 2023. Disponível em: <https://biblioteca.ufc.br/pt/>. Acesso em: 20 out. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Plano de Logística Sustentável (PLS)**.

Fortaleza, 2013. Disponível em:

http://www.ufc.br/images/_files/gestao_ambiental/plano_de_logistica_sustentavel_ufc.pdf.

Acesso em: 20 mar. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **Exposição celebra 70 anos da**

Biblioteca de Ciências da Saúde. Disponível em: <http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2018/11192-exposicao-celebra-70-anos-da-biblioteca-de-ciencias-da-saude>. Acesso em: 15 mar. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Superintendência de infraestrutura e gestão ambiental. **UFC INFRA realiza nova reunião da Comissão para atualização do Plano de Logística Sustentável da UFC**, 2021a. Disponível em: <https://ufcinfra.ufc.br/pt/reuniao-comissao-para-atualizacao-do-plano-de-logistica-sustentavel-da-ufc/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental. **Plano de Ação Sustentável da UFCINFRA: aplicação 01**. Fortaleza:

Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental, 2022a. Disponível em:

<https://ufcinfra.ufc.br/wp-content/uploads/2022/01/planoacao-ufcinfra.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)**.

Pró-Reitoria de Planejamento e Administração – PROPLAD, 2007. Disponível em:

https://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/plano_desenvolvimento_institucional/pdi_ufc_2007-2011.pdf. Acesso em: 18 mar. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) - 2018 a 2022: segunda cartilha**. Pró – Reitoria de Planejamento e Administração, 2021b.

Disponível em: <https://proplad.ufc.br/wp-content/uploads/2021/12/cartilha-revisao-pdi-2021-aprovada-com-declaracao-cgov.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Biblioteca Universitária**. Histórico, 2022b 20,

Disponível em: <https://biblioteca.ufc.br/pt/sobre-a-biblioteca-universitaria/historico-do-sbu/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. **Boas práticas para economia de água**.

Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/dga/legislacao-principal/interna/boas-praticas/180-boas-praticas-para-economia-de-agua>. Rio de Janeiro, 2018. Acesso em: 14 maio

2024.

VASCONCELOS, G. S. **Sustentabilidade socioambiental no gerenciamento dos campi da Universidade Federal do Ceará**. Orientador: Sueli Maria de Araújo Cavalcante. 2015.

Dissertação (Mestrado) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

WRIGHT, T. S. A. Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. **Higher education policy**, v. 15, n. 2, p. 105-120, 2002. Disponível em:

[https://link.springer.com/article/10.1016/S0952-8733\(02\)00002-8](https://link.springer.com/article/10.1016/S0952-8733(02)00002-8). Acesso em: 19 jan. 2024.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZEITOUNE, B. et al. Práticas sustentáveis: adoção de cultura institucional em IES. **RPCA**, Rio de Janeiro v. 13, n. 1, p. 150-168, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/pca/article/view/28165/pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos sejam esclarecidos.

A pesquisa intitulada **“ANÁLISE DAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM UMA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA A PARTIR DO PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL SOB A ÓTICA DE SERVIDORES E COLABORADORES”** a que você está sendo convidado a participar está sendo realizada sob a responsabilidade do mestrando Valder Cavalcante Maia Mendonça, do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior (POLEDUC), da Universidade Federal do Ceará (UFC), sob a orientação da Prof.º Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes.

O estudo tem como objetivo diagnosticar as práticas sustentáveis na Biblioteca de Ciências de Saúde de acordo com o Plano de Ação Sustentável na Universidade Federal do Ceará (UFC) sob a ótica de servidores e colaboradores. A sua participação na pesquisa consistirá em responder a um questionário com 40 perguntas e que envolve alguns aspectos, como: caracterização dos participantes da pesquisa, quanto ao vínculo com a biblioteca, pesquisa das atuais e futuras práticas sustentáveis. Todos os dados, fornecidos por você, serão tratados com a máxima confidencialidade pelo pesquisador. Este se compromete a utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa. Em nenhum momento haverá divulgação do seu nome, pois somente as respostas do questionário serão compiladas. Sua participação nesta pesquisa é totalmente voluntária e sem nenhuma remuneração. Se você aceitar participar, saiba que está totalmente livre para abandoná-la, mesmo após o preenchimento do questionário. Para tanto, basta solicitar por *e-mail* ao pesquisador, a exclusão de suas respostas. Isso não lhe acarretará prejuízo algum. Científico que, uma vez concluída a pesquisa, os dados poderão ser divulgados em Encontros Científicos (Congressos, simpósios, etc) e/ou periódicos, mas sempre preservando informações que levem à identificação pessoal do participante, de acordo com o sigilo previsto pela ética profissional.

Se você tiver dúvidas durante sua participação na pesquisa, ou mesmo depois dela ter se encerrado, poderá esclarecê-las com o mestrando Valder Cavalcante Maia Mendonça, pelo e-mail valderufc@gmail.com.

Endereço do responsável pela pesquisa:

Nome: Valder Cavalcante Maia Mendonça

Instituição: POLEDUC - UFC – Universidade Federal do Ceará.

Endereço: Universidade Federal do Ceará - Biblioteca de Ciências da Saúde - R. Alexandre Baraúna, 1019 - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE, 60430-160.

Telefones para contato: (85) 3366-8022

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC, na Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344.

O abaixo assinado _____, ____ anos, RG _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está participando como voluntário da pesquisa. Declara que leu cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, teve a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, recebendo explicações que sanaram por completo suas dúvidas. Declara, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, ____ / ____ / ____

Nome do voluntário
RG:

Pesquisador
RG: xxxxxxxxxxxx

Assinatura

Assinatura

TCLE aplicado por: xxxxxxxxx

RG: xxxxxxxxx

Assinatura: _____

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA A AVALIAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DA BCS NO PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL, EM CONSONÂNCIA COM A SEGUNDA REVISÃO DO PDI (2018-2022)

Este questionário é dividido em quatro seções: a primeira consiste no Termo de Consentimento Esclarecido (TCLE), a segunda é referente a caracterização do participante da pesquisa e a terceira são questões direcionadas para a investigação das atuais práticas sustentáveis e a última seção seria destinada para investigar sugestões para a realização de futuras práticas sustentáveis.

As perguntas foram baseadas no Plano de Ação Sustentável da UFCINFRA, cujas ações foram organizadas em dois grandes grupos: Infraestrutura Sustentável (Água e Efluentes; Energia e Resíduos), Serviço Sustentável (Serviços de Limpeza), seguindo os objetivos vinculados à sustentabilidade da Segunda Revisão do PDI (2018-2022).

SEÇÃO 1 - TCLE

Espaço destinado para o anexo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A)

- () Dou ciência e consentimento para uso das informações aqui coletadas para divulgação por meio de relatórios, artigos e resumos, resguardando o devido anonimato.
- () Não dou ciência e consentimento para uso das informações aqui coletadas para divulgação por meio de relatórios, artigos e resumos, resguardando o devido anonimato.

E-mail:

SEÇÃO 2 - CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

1. Gênero

- () Feminino
- () Masculino

Prefiro não dizer

2. Assinale a opção de acordo com a sua faixa etária:

Até 20 anos

Entre 21 e 30 anos

Entre 31 e 40 anos

Entre 41 e 50 anos

Entre 51 e 60 anos

Mais de 60 anos

3. Dentre as opções, qual opção compreende o tempo do serviço prestado na Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço (BCS) ?

Menos de 1 ano

Entre 1 a 4 anos

Entre 4 e 10 anos

Entre 11 e 20 anos

Entre 21 e 30 anos

Mais de 30 anos

4. Qual seu vínculo com a UFC?

servidor da biblioteca

colaborador da biblioteca

SEÇÃO 3 - ATUAIS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

GRUPO 1 - INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL

Considerando uma escala de 1 a 5, sendo 5 “Concordo Totalmente”, 4 “Concordo”, 3 “Indiferente”, 2 “Discordo” e 1 “Discordo totalmente”. Responda às seguintes perguntas.

ÁGUA e EFLUENTES

ESTRATÉGIA 1: REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA							
nº	Pergunta	1	2	3	4	5	N A
1	Existem mecanismos para reduzir o consumo de água, como torneiras com temporizadores e vasos sanitários apropriados?						
2	Você acha que é possível reativar/limpar o atual poço desativado no campus porangabuçu?						
3	Os aparelhos hidro sanitários são considerados econômicos quanto ao consumo de água.						
4	O público que frequenta a unidade tem zelo em utilizar os equipamentos sanitários?						
5	Existe(m) campanha(s) para a conscientização do uso racional da água por meio de cartazes, panfletos, dentre outros para o(s) usuário(s), servidor(es) e colaborador(es)?						
ESTRATÉGIA 2: REUTILIZAÇÃO DE ÁGUA E EFLUENTES							
6	A edificação possui algum sistema de reaproveitamento e/ou captação de água? (exemplo: reuso de água)						

ENERGIA							
ESTRATÉGIA 1: REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA							
nº	Pergunta	1	2	3	4	5	N A
7	As lâmpadas e refletores são do tipo LED?						
8	Existe(m) sensores de presença nos ambientes de curta permanência (corredores e banheiros)?						
9	Existe alguma manutenção preventiva para os aparelhos de ar-condicionado? (exemplo: limpeza periódica do filtro)?						
10	Existe controle de tempo na utilização de ar-condicionado, luzes e computadores de acordo com o fluxo de usuários no ambiente?						

11	As luzes e o ar-condicionado são desligados quando não possui alguém no ambiente?						
12	Você acha que são aproveitadas de forma efetiva as condições naturais do ambiente de trabalho (exemplo: ventilação, luz solar)?						
13	A luz natural advinda das janelas minimiza o consumo de energia?						
14	Existe algum tipo de diagnóstico periódico para a realização de propostas nas instalações elétricas para redução do consumo?						
15	O(s) usuário(s), servidor(es) e colaborador(es) são orientados para desligar as luzes e monitores ao se ausentar do ambiente?						
16	Existe algum monitoramento do consumo de energia?						

RESÍDUOS							
ESTRATÉGIA 1: REDUÇÃO DE CONSUMO							
nº	Pergunta	1	2	3	4	5	N A
17	É realizada a impressão de materiais apenas quando necessário?						
18	Se caso ocorra impressão, os materiais são impressos no modo frente e verso?						
19	O papel utilizado para a impressão dos materiais possui alguma certificação de proteção e de manejo florestal e ambiental?						
20	É realizada alguma campanha para a redução do consumo de papéis/impressão ou afins para o público externo?						
21	Você sabe se os computadores e demais materiais de TI utilizados na biblioteca possuem especificações/ configurações sustentáveis?						
22	A biblioteca utiliza serviços ou ações on-line que reduzem o consumo e aumentam a eficiência no atendimento ao público externo?						
23	A biblioteca utiliza panfletos, cartazes, ou outros recursos sobre a importância da minimização do consumo para os usuários?						
24	A biblioteca utiliza panfletos, cartazes, ou outros recursos sobre a						

	importância da minimização do consumo de materiais em geral entre os servidores/colaboradores?						
25	Você considera a biblioteca como um importante polo para a disseminação de práticas sustentáveis?						
ESTRATÉGIA 2: AMPLIAÇÃO DA COLETA SELETIVA							
26	É realizada a coleta seletiva do lixo produzido?						
27	Você considera que a biblioteca estimula o descarte seletivo entre os servidores/colaboradores?						
28	Você considera que a biblioteca estimula o descarte seletivo para os usuários, a fim de possibilitar de maneira mais eficiente a reciclagem? (Exemplo: folders, cartilha, mídias sociais, e outros)						
29	Existem lixeiras disponíveis para a coleta seletiva?						
30	Em sua opinião, é importante a biblioteca possuir separação dos resíduos sólidos de maneira seletiva?						
ESTRATÉGIA 3: AMPLIAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA							
31	A biblioteca teria espaço e disponibilidade para ser um posto coletor de pilhas e baterias?						
32	Existe algum programa que recupere material eletrônico tipo computador e seja realocado para uso em outro setor?						

GRUPO 2 - SERVIÇO SUSTENTÁVEL

CONTRATAÇÃO SERVIÇOS SUSTENTÁVEIS							
ESTRATÉGIA 1: SERVIÇOS DE LIMPEZA							
n°	Pergunta	1	2	3	4	5	N A
33	Você já recebeu alguma capacitação sobre a gestão de resíduos?						
34	Existe algum tipo de treinamento para os funcionários (servidores ou						

	colaboradores) para a economia de água e energia?						
35	Na sua percepção a Instituição promove alguma fiscalização sobre o andamento das práticas sustentáveis?						
36	É observado nos novos contratos de limpeza o Certificado de Destinação Final de Resíduo Reciclável de embalagens de todos os produtos de limpeza?						

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

37. Qual(is) práticas sustentáveis são realizadas atualmente pelos servidores/colaboradores?

38. Qual(is) seriam as principais dificuldades para a aplicação de práticas sustentáveis na biblioteca?

SEÇÃO 4 - FUTURAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

39. Você acha pertinente adotar outras práticas sustentáveis futuramente entre os servidores/colaboradores?

() Sim () Não

40. Se sim, qual(is) práticas sustentáveis poderiam ser adotadas entre os servidores/colaboradores?

REFERÊNCIAS:

UFC. Plano de Ação Sustentável. 2022. Disponível em: <<https://ufcinfra.ufc.br/wp-content/uploads/2022/01/planoacao-ufcinfra.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2022.

APÊNDICE C - DIÁRIO DE CAMPO - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

GRUPO 1 - INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL

ÁGUA e EFLUENTES

Estratégia 1: Redução do consumo de água

1. Existem torneiras comuns no prédio? (sem temporizador) Se sim, quantas? (Adicionar local e estado).
2. Existem torneiras com temporizador? Se sim, quantas? (Adicionar local e estado).
3. Foi realizada a troca de torneiras comuns por torneiras com temporizadores?
4. Existe a utilização do poço do Porangubucu para alguma finalidade?

Estratégia 2: Reutilização de água e efluentes

1. A Biblioteca realiza algum sistema de reaproveitamento e/ou captação de água?

ENERGIA

Estratégia 1: Redução do consumo de energia

1. Foi realizada a troca de lâmpadas fluorescentes para LEDs na BCS? Qual o quantitativo atual?
2. Foi realizada a troca de ar-condicionado comum por aqueles com alta eficiência energética?
3. É realizada alguma gestão do controle do tempo na utilização dos ar-condicionado, luzes e computadores de acordo com o fluxo de usuários no ambiente?
4. Existe algum sensor de presença nos ambientes de curta permanência? Ou foi realizada alguma instalação recente? Se sim, em qual ambiente (corredores e banheiros)?
5. É realizada alguma campanha de conscientização para comunidade acadêmica quanto ao desperdício de energia?

RESÍDUOS

Estratégia 1: Redução do consumo

1. Existem medidas para a redução do número de impressões no ambiente de trabalho?
2. Será que existe alguma mudança na rotina de trabalho que colaborou para a redução do consumo de impressão?

Estratégia 2: Ampliação da coleta seletiva

1. Como é realizado o descarte dos resíduos sólidos pelos servidores/colaboradores e usuários na BCS?

Estratégia 3: Ampliação da logística reversa

1. A biblioteca poderia ser um posto coletor de pilhas e baterias?

GRUPO 2 - SERVIÇO SUSTENTÁVEL

Estratégia 1: Serviços de limpeza

Investigar sobre quais são os possíveis treinamentos que poderiam ser realizados em relação a gestão de resíduos e economia de água e energia.

APÊNDICE D – LEVANTAMENTO DE LÂMPADAS DA BCS EM 2017

Levantamento de lâmpadas da BCS – Ano base 2017						
Pavimento Térreo						
Local	Quantidade	Lâmpadas		Potência Total (W)		Potência Total (W)
		Led	Fluorescente	Led	Fluorescente 40W+10W	
Antiquariato	8	0	8	0	400	400
Área Externa Estacionamento	16	0	16	0	800	800
Banheiros	5	0	5	0	250	250
Empréstimo	4	0	4	0	200	200
Encadernação	5	0	5	0	200	200
Hall	36	0	36	0	1800	1800
Obras raras	4	0	4	0	200	200
Sala de Apoio Administrativo	4	0	4	0	200	200
Salão de Leitura	364	0	364	0	18.200	18.200
Salão de Periódicos	84	0	84	0	4.200	4.200
Varanda	4	0	4	0	200	200
Total	534	0	534	0	26.650	26.650
Pavimento Superior						
Local	Quantidade	Lâmpadas		Potência Total (W)		Potência Total (W)
		Led	Fluorescente	Led	Fluorescente 40W+10W	
Almoxarifado	12	0	12	0	600	600
Banheiros	2	0	2	0	100	100
Copa	4	0	4	0	200	200
Depósito	2	0	2	0	100	100
Escada e Corredor	14	0	14	0	700	700
Hall Direção	12	0	12	0	600	600
Laboratório de Treinamento	12	0	12	0	600	600
Sala COMUT	24	0	24	0	1.200	1.200
Sala da Catalogação	28	0	28	0	1.400	1.400
Sala de audiovisual	20	0	20	0	1.000	1.000
Sala de Estudos em Grupo	3	0	3	0	150	150
Sala de Leitura 1	12	0	12	0	600	600
Sala de Leitura 2	72	0	72	0	3.600	3.600
Sala Direção	8	0	8	0	4000	4000
Total	225	0	225	0	14.850	14.850
Total Geral de Lâmpadas	759	0	759	0	41.500	41.500

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

APÊNDICE E – LEVANTAMENTO DE LÂMPADAS DA BCS EM 2021

Levantamento de lâmpadas da BCS – Ano base 2021						
Pavimento Térreo						
Local	Quantidade	Lâmpadas		Potência (W)		Potência Total (W)
		Led	Fluorescente	Led 18W	Fluorescente 40W+10W	
Antiquariato	8	0	8	0	400	400
Área Externa Estacionamento	16	4	12	72	600	672
Banheiros	5	1	4	18	200	218
Empréstimo	4	2	2	36	100	136
Encadernação	5	0	5	0	250	250
Hall	36	12	24	216	1.200	1416
Obras raras	4	2	2	36	100	136
Sala de Apoio Administrativo	4	0	4	0	200	200
Salão de Leitura	364	16	348	288	17.400	17.688
Salão de Periódicos	84	0	84	0	4.200	4200
Varanda	4	4	0	72	0	72
Total	534	41	493	738	24.650	25.388
Pavimento Superior						
Local	Quantidade	Lâmpadas		Potência (W)		Potência Total (W)
		Led	Fluorescente	Led 18W	Fluorescente 40W+10W	
Almoxarifado	12	0	12	0	600	600
Banheiros	2	0	2	0	100	100
Copa	4	0	4	0	200	200
Depósito	2	0	2	0	100	100
Escada e Corredor	14	0	14	0	700	700
Hall Direção	12	2	10	36	500	536
Laboratório de Treinamento	12	0	12	0	600	600
Sala COMUT	24	0	24	0	1.200	1200
Sala da Catalogação	28	0	28	0	1.400	1400
Sala de audiovisual	20	8	12	144	600	744
Sala de Estudos em Grupo	3	0	3	0	150	150
Sala de Leitura 1	12	0	12	0	600	600
Sala de Leitura 2	72	0	72	0	3.600	3600
Sala Direção	8	4	4	72	200	272
Total	225	14	211	252	10.550	10.802
Total Geral Lâmpadas	759	55	704	990	35.200	36.190

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

APÊNDICE F – LEVANTAMENTO DE LÂMPADAS DA BCS EM 2022

Levantamento de lâmpadas da BCS – Ano base 2022						
Pavimento Térreo						
Local	Quantidade	Lâmpadas		Potência (W)		Potência Total (W)
		Led	Fluorescente	Led 18W	Fluorescente 40W +10W	
Antiquariato	8	0	8	0	400	400
Área Externa Estacionamento	16	12	4	216	200	416
Banheiros	5	3	2	54	100	154
Empréstimo	4	0	4	0	200	200
Encadernação	5	0	5	0	250	250
Hall	36	12	24	216	1200	1416
Obras raras	4	2	2	36	100	136
Sala de Apoio Administrativo	4	2	2	36	100	136
Salão de Leitura	364	16	348	288	17.400	17.688
Salão de Periódicos	84	0	84	0	4200	4200
Varanda	4	4	0	72	0	72
Total	534	51	483	918	24.150	25.068
Pavimento Superior						
Local	Quantidade	Lâmpadas		Potência (W)		Potência Total (W)
		Led	Fluorescente	Led 18W	Fluorescente 40W +10W	
Almoxarifado	12	0	12	0	600	600
Banheiros	2	1	1	18	50	68
Copa	4	0	4	0	200	200
Depósito	2	0	2	0	100	100
Escada e Corredor	14	0	14	0	700	700
Hall Direção	12	2	10	36	500	536
Laboratório de Treinamento	12	0	12	0	600	600
Sala COMUT	24	0	24	0	1.200	1.200
Sala da Catalogação	28	0	28	0	1.400	1.400
Sala de audiovisual	20	8	12	144	600	744
Sala de Estudos em Grupo	3	0	3	0	150	150
Sala de Leitura 1	12	0	12	0	600	600
Sala de Leitura 2	72	0	72	0	3.600	3.600
Sala Direção	8	4	4	72	200	272
Total	225	15	210	270	10.500	10.770
Total Geral Lâmpadas	759	66	693	1188	34.650	35.838

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

APÊNDICE G – LEVANTAMENTO DE LÂMPADAS DA BCS EM 2023

Levantamento de lâmpadas da BCS – Ano base 2023						
Pavimento Térreo						
Local	Quantidade	Lâmpadas		Potência (W)		Potência Total (W)
		Led	Fluorescente	Led 18W	Fluorescente 40W +10W	
Antiquariato	8	0	8	0	400	400
Área Externa Estacionamento	16	12	4	216	200	416
Banheiros	5	3	2	54	100	154
Empréstimo	4	2	2	36	100	136
Encadernação	5	0	5	0	250	250
Hall	36	12	24	216	1200	1416
Obras raras	4	2	2	36	100	136
Sala de Apoio Administrativo	4	2	2	36	100	136
Salão de Leitura	364	50	314	900	15.700	16600
Salão de Periódicos	84	0	84	0	4.200	4200
Varanda	4	4	0	72	0	72
Total	534	87	447	1.566	22.350	23.916
Pavimento Superior						
Local	Quantidade	Lâmpadas		Potência (W)		Potência Total (W)
		Led	Fluorescente	Led 18W	Fluorescente 40W +10W	
Almoxarifado	12	0	12	0	600	600
Banheiros	2	1	1	18	50	68
Copa	4	0	4	0	200	200
Depósito	2	0	2	0	100	100
Escada e Corredor	14	0	14	0	700	700
Hall Direção	12	2	10	36	500	536
Laboratório de Treinamento	12	0	12	0	600	600
Sala COMUT	24	0	24	0	1.200	1.200
Sala da Catalogação	28	0	28	0	1.400	1.400
Sala de audiovisual	20	8	12	144	600	744
Sala de Estudos em Grupo	3	1	2	18	100	118
Sala de Leitura 1	12	0	12	0	600	600
Sala de Leitura 2	72	0	72	0	3.600	3.600
Sala Direção	8	4	4	72	200	272
Total	225	16	209	288	10.450	10.738
Total Geral Lâmpadas	759	103	656	1.854	32.800	34.654

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

APÊNDICE H – LISTA DOS APARELHOS DE AR-CONDICIONADO NA BIBLIOTECA.

Nº	Localização Térreo	Selo	Marca	Potência (BTU'S)	Consumo PROCEL
1	Salão de leitura	D	RHEEM	36000	84
2	Salão de leitura	E	RHEEM	48000	121,8
3	Salão de leitura	E	RHEEM	48000	121,8
4	Salão de leitura	E	RHEEM	48000	121,8
5	Salão de leitura	E	RHEEM	48000	121,8
6	Salão de leitura	E	RHEEM	48000	121,8
7	Salão de leitura	E	RHEEM	48000	121,8
8	Salão de leitura	E	RHEEM	48000	121,8
9	Salão de leitura	E	RHEEM	48000	121,8
10	Salão de leitura	E	HITACHI	48000	121,8
11	Salão de leitura	D	RHEEM	36000	84
12	Antiquariato	D	RHEEM	36000	84
17	Sala Apoio Administrativo	A	AGRATTO	30000	51,1
16	Salão de Periódicos	D	RHEEM	36000	84
15	Salão de Periódicos	D	RHEEM	36000	84
14	Salão de Periódicos	D	RHEEM	36000	84
13	Salão de Periódicos	D	RHEEM	36000	84
18	Sala de obras raras	C	GREE	18000	38
19	Encadernação	A	GREE	24000	46
	Pavimento Superior		MARCA	Potência (BTU'S)	Consumo PROCEL
20	Sala de estudo em grupo	A	PHILCO	24000	40,1
21	Salão de leitura	A	AGRATTO	30000	51,1
22	Salão de leitura	E	RHEEM	48000	121,8
23	Salão de leitura	D	RHEEM	36000	84
24	Salão de leitura	E	GREE	48000	121,8
25	Sala de convivência	A	PHILCO	24000	40,1
26	Sala de treinamentos dos(as) usuários(as)	A	AGRATTO	30000	51,1
27	Laboratório de treinamentos dos(as) usuários(as)	A	GREE	24000	46
28	Seção de Representação da Informação (catalogação)	A	AGRATTO	30000	51,1
29	Seção de Representação da Informação (catalogação)	D	CARRIER	30000	68,9
30	Setor de Comutação Bibliográfica	A	AGRATTO	30000	51,1
31	Setor de Comutação Bibliográfica	D	CARRIER	30000	68,9
32	Direção	A	AGRATTO	18000	33,2

Fonte: Dados da pesquisa (2024). Legenda: PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica).

APÊNDICE I – ORÇAMENTO DA FACHADA ESQUERDA, BCS/UFC

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1.0	MOVIMENTO DE TERRA						
1.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	m ³	1,40	R\$ 41,21	R\$ 57,69
1.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF 08/2023	SINAPI	m ³	1,40	R\$ 22,19	R\$ 31,07
1.3	COMP-10887990	SUPERFÍCIE EM BRITA Nº 0 EM ÁREA DE JARDIM DRENAGEM	Composições Próprias	m ²	7,20	R\$ 6,85	R\$ 49,32
2	INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA						
2.1	ÁGUA FRIA - Lateral esquerda						
2.1.1	12200	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D=25mm(3/4")	SEINFRA	m	140,00	R\$ 4,33	R\$606,20
2.1.2	89446	TUBO PVP, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	m	140,00	R\$ 5,29	R\$740,60
2.1.3	91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF 10/2015	SINAPI	m	36,00	R\$ 30,07	R\$ 1.082,52
2.1.4	94796	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2021	SINAPI	un	2,00	R\$ 40,82	R\$ 81,64

Legenda: SEINFRA (Secretaria de Infraestrutura) 027.1; SINAPI (Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil) – 2023/08; UND (Unidade): m³ (metros cúbicos); m² (metros quadrados); un (unidade).

2.1.5	11798	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20mm (3/4')	SEINFRA	un	4,00	R\$ 34,43	R\$ 137,72
2.1.6	12133	TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA	SEINFRA	un	4,00	R\$ 17,99	R\$ 71,96
2.1.7	34636	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM TAMPA	SEINFRA	un	2,00	R\$ 449,00	R\$ 898,00
2.1.8	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	SINAPI	un	6,00	R\$ 20,38	R\$ 122,28
						Sub Total	R\$ 3.946,34
						BDI	R\$ 775,80
						Total	R\$ 4.654,80

Legenda: SEINFRA (Secretaria de Infraestrutura) 027.1; SINAPI (Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil) – 2023/08; UND (Unidade): m³ (metros cúbicos); m² (metros quadrados); un (unidade).

APÊNDICE J – ORÇAMENTO DA FACHADA DIREITA, BCS/UFC

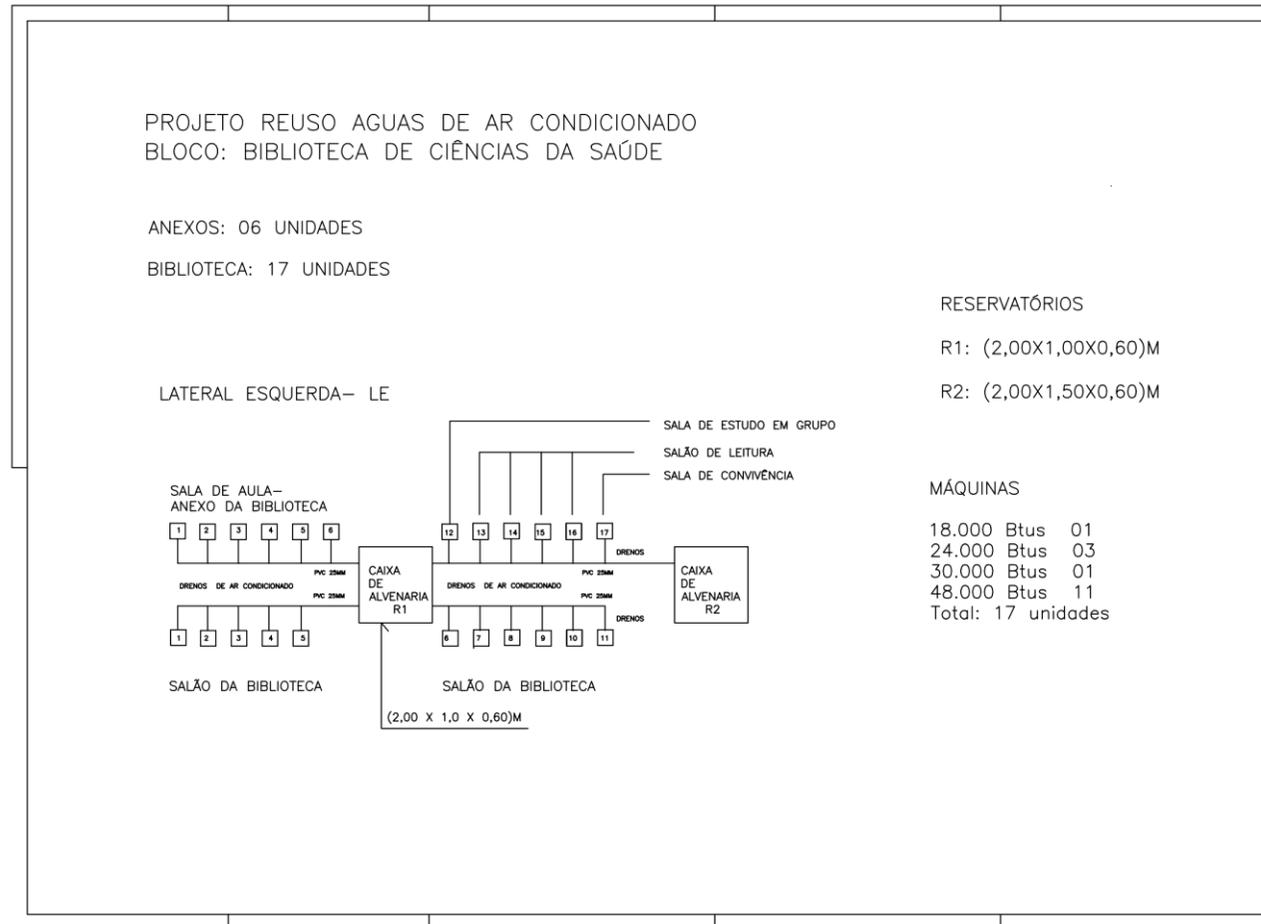
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA						
1.1	ÁGUA FRIA – Lateral direita						
1.2	I2200	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D=25mm(3/4")	SEINFRA	m	121,00	R\$ 4,33	R\$523,93
1.3	89446	TUBO PVP, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	SINAPI	m	121,00	R\$ 5,29	R\$640,09
1.4	91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	SINAPI	m	6,00	R\$ 30,07	R\$ 180,42
1.5	94796	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	SINAPI	un	1,00	R\$ 40,82	R\$ 40,82
1.6	I1798	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20mm (3/4')	SEINFRA	un	1,00	R\$ 34,43	R\$ 34,43
1.7	I2133	TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA	SEINFRA	un	1,00	R\$ 17,99	R\$ 17,99
1.8	34636	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM TAMPA	SEINFRA	un	1,00	R\$ 449,00	R\$ 449,00

Legenda: SEINFRA (Secretaria de Infraestrutura) 027.1; SINAPI (Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil) – 2023/08; UND (Unidade): m³ (metros cúbicos); m² (metros quadrados); un (unidade).

1.9	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	SINAPI	un	1,00	R\$ 20,38	R\$ 20,38
						Sub Total	R\$ 1.907,06
						BDI	R\$ 381,41
						Total	R\$ 2.288,47

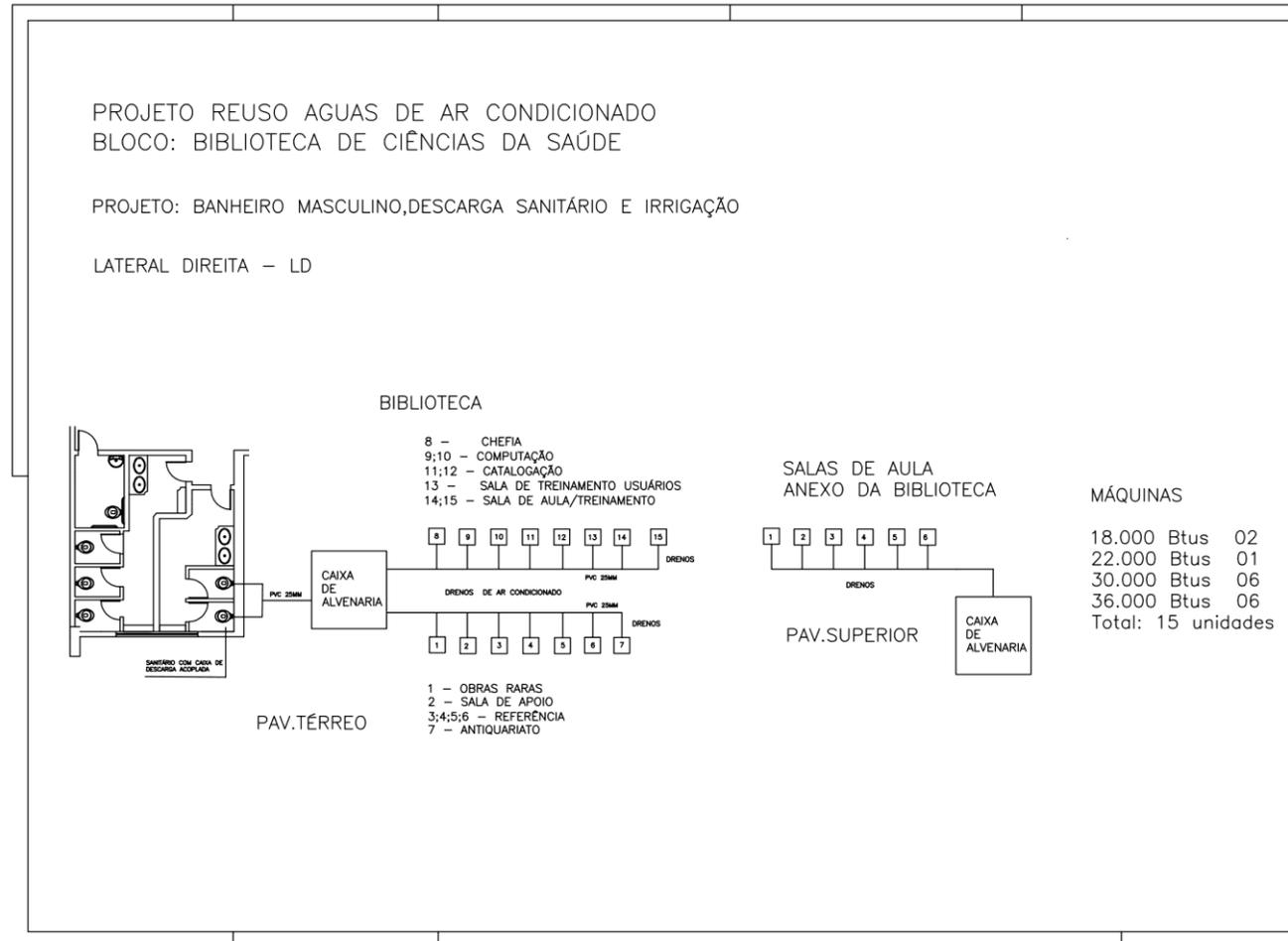
Legenda: SEINFRA (Secretaria de Infraestrutura) 027.1; SINAPI (Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil) – 2023/08; UND (Unidade): m³ (metros cúbicos); m² (metros quadrados); un (unidade).

**APÊNDICE L – PROJETO DA LATERAL ESQUERDA DA BCS/UFC PARA A CAPTAÇÃO DE ÁGUA DOS SPLITS
(AR-CONDICIONADO)**



Fonte: Dados da pesquisa (2024). Elaborado pelo engenheiro civil, Herculano Soares (prefeito do campus Porangubucu, na época da pesquisa).

APÊNDICE M – PROJETO DA LATERAL DIREITA DA BCS/UFC PARA A CAPTAÇÃO DE ÁGUA DOS SPLITS (AR-CONDICIONADO).



Fonte: Dados da pesquisa (2024). Elaborado pelo engenheiro civil, Herculano Soares (prefeito do campus Porangubucu, na época da pesquisa).

ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 1: INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL - ÁGUA E EFLUENTES

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
ÁGUA e EFLUENTES						
REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA	Especificar no Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis a instalação de torneiras com temporizador, redutores de pressão e pulverizadores de água	100% dos projetos elaborados com essa diretriz	Contínuo		% de projetos elaborados	semestral
	Substituição das torneiras quebradas convencionais por torneiras com temporizador	Substituir 12 torneiras convencionais por torneiras automáticas com temporizador por prefeitura da capital, dando prioridade às unidades com maior fluxo de pessoas.	MÊS 1	Contínuo	número de torneiras substituídas	semestral
	Otimização do uso dos poços existentes no campus com instalação de hidrômetro: - Análise de quantos poços existentes são possíveis de funcionar novamente - Regularização dos poços - Desobstrução dos poços - Aquisição de máquinas para o funcionamento dos poços	Reativar/limpar 12 poços nos Campi da Capital, sendo: 1 no Campus do Porangabuçu, 2 no Campus do Benfica e 9 no Campus do Pici. Também realizar a perfuração de 10 poços nos Campi da Capital, sendo: 5 poços no Campus do Porangabuçu e outros 5 no Campus do Pici. Além disso, fazer adaptações no poço localizado no CH1 para melhor aproveitar a água que este fornece.	MÊS 1	Contínuo	% reduzida do consumo de água fornecida pela CAGECE	semestral
REUTILIZAÇÃO DE ÁGUA E EFLUENTES	Readequar Prédios Existentes para reutilizar água dos ar condicionado	1 edifício readequado por Campus	MÊS 3	MÊS 12	número de edifícios readequados	semestral
	Especificar no Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis a elaboração de projeto hidrossanitário que contemple a reutilização de água decorrente da drenagem dos aparelhos de ar condicionados e dos destiladores	100% dos projetos executados contemplando essa diretriz	Contínuo		% de projetos elaborados	semestral
	Especificar no Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis a elaboração de projeto hidrossanitário que contemple a reutilização de águas cinzas	100% dos projetos executados contemplando essa diretriz	Contínuo		% de projetos elaborados	semestral

ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 1: INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL
-ENRGIA (PARTE 1)

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
ENERGIA						
REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA	Realizar troca de lâmpada comum por lâmpadas e refletores do tipo LED, em edifícios existentes	Trocar 10% das lâmpadas	MÊS 1	MÊS 12	% de lâmpadas trocadas em relação ao número de lâmpadas total	anual
	Especificar no Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis a instalação de iluminação com lâmpadas e refletores do tipo LED	100% dos projetos executados contemplando essa diretriz	Contínuo		% de projetos elaborados	semestral
	Instalar de sensores de presença nos ambientes de curta permanência (corredores e banheiros) em edifícios existentes	Implantar sensores em 10% das edificações existentes	MÊS 1	MÊS 12	% de edificações existentes com sensores	anual
	Especificar no Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis a instalação de sensores de presença nos ambientes de curta permanência (corredores e banheiros)	100% dos projetos executados contemplando essa diretriz	Contínuo		% de projetos elaborados	semestral
	Especificar no Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis a instalação de aparelhos de ar condicionado com alta eficiência energética	100% dos projetos executados contemplando essa diretriz	Contínuo		% de projetos elaborados	semestral
	Troca de aparelhos de ar condicionado comum por aqueles com alta eficiência energética	Trocar 10% de aparelhos de ar condicionado comum por aqueles com alta eficiência energética	MÊS 1	MÊS 12	% de novos edifícios com ar condicionado de alta eficiência	anual
	Especificar no Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis a implantação de energia fotovoltaica	100% dos projetos executados contemplando essa diretriz	Contínuo		% de projetos elaborados	semestral
	Instalar de energia fotovoltaica em edifícios existentes	Instalar placas que gerem o equivalente a 5% do consumo de energia do ano anterior	MÊS 1	MÊS 12	% de consumo	anual

**ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 1: INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL -
ENERGIA (PARTE 2)**

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
ENERGIA						
REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA	Campanhas de conscientização da comunidade acadêmica quanto ao desperdício de energia.	Elaborar informes aos diretores de Centro	Contínuo		número de informes	trimestral
	Especificar no Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis o uso telhas com bom conforto térmico para o Ceará	100% dos projetos executados contemplando essa diretriz	Contínuo		% de projetos elaborados	semestral
	Substituir gradualmente as telhas existentes com mau conforto térmico por outras com bom conforto térmico - Colocar no TR do contrato de manutenção a previsão de telhas com melhor conforto térmico ou ATA.	Readequar 1 edifício por Campus	MÊS 1	MÊS 12	edifício readequado	anual
	Viabilizar a aquisição de cortinas para as janelas dos setores administrativos	Elaborar 1 Termo de Referência para ARP	MÊS 1	MÊS 12	% de janelas com cortinas em setores administrativos	anual

**ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 1: INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL -
RESÍDUOS (PARTE 1)**

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
RESÍDUOS						
REDUÇÃO DE CONSUMO	Corpos Descartáveis do RU: - Semana do Copo Zero: 1 semana no semestre nos RUs de toda a UFC. - Fazer a campanha de divulgação da Semana Copo Zero em meios digitais e físicos	Reduzir 10% do consumo		Contínuo	volume de copo coletado (m ³)	mensal
	Papel Branco: - Campanha nas mídias digitais reforçando diretrizes tradicionais: - Elaborar cartaz com diretrizes tradicionais para afixar nas ilhas de impressão	Reduzir 10% do consumo		Contínuo	número de impressões	mensal
REUTILIZAÇÃO/RECICLAGEM DO RESÍDUO VEGETAL	Adquirir triturador potente, distribuir o material triturado nos canteiros e para os laboratórios para realização de compostagem	Reduzir 25% do volume destinado para aterro sanitário		Contínuo	volume de poda coletado (m ³), volume de resíduo comum coletado (m ³)	mensal
	Separar o resíduo de folha da varrição e dispor em áreas livres indicadas pela PEGA					
MELHORIA DA GESTÃO DO RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL	Capacitação dos servidores das Prefeituras e dos funcionários da empresa terceirizada de manutenção para segregar corretamente os resíduos recicláveis	Coletar 5% em material reciclável do volume total de resíduo da construção civil, gerado pelas obras realizadas pelas Prefeituras		Contínuo	volume de material reciclável coletado (m ³)	mensal
	Acompanhamento da execução do PGRCC de cada obra pelos seus fiscais servidores	100% das obras com certificação de destinação final de resíduo emitido		Contínuo	número de certificados x número de obras	mensal

**ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 1: INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL -
RESÍDUOS (PARTE 2)**

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
RESÍDUOS						
AMPLIAÇÃO DA COLETA SELETIVA	Exigir nos novos contratos de limpeza o Certificado de Destinação Final de Resíduo Reciclável Distribuir 140 coletores de 1000 litros para coleta seletiva em todos os campi da UFC	Destinar 100% do material reciclável gerado de forma correta			número de certificados	mensal
AMPLIAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA	Pilhas e baterias: - institucionalizar a coleta sob responsabilidade da PEGA	Aumentar 10% da coleta			peso de pilhas e baterias coletadas	bimestral
	Material de Escrita: - Implementar a logística para material de escrita:	Distribuir 20 coletores			peso de material de escrita coletada	bimestral
CRIAÇÃO DE GRUPO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Criar e realizar reuniões semestrais com o grupo, a fim de discutir ações de melhorias	Criar o grupo			portaria de criação do grupo	anual
ELABORAÇÃO PGRS DA UFC	1- FORTALEZA: PGRCC/PGRSS/PGRS 2- CRATEÚS: PGRS 3- RUSSAS: PGRS 4- SOBRAL: PGRS / PGRSS	Elaborar 100% dos PGR	MÊS 1	MÊS 12	documento PGR	anual

**ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 1: INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL -
RESÍDUOS (PARTE 3)**

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
RESÍDUOS						
OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS PERIGOSOS	Incentivar o tratamento de resíduos perigosos por meio de oficinas, mídias digitais, cursos	Ampliar em 10% o número de laboratórios participantes da coleta	Contínuo		número de laboratórios	anual
	Incentivar a adesão ao BRUL (Banco de Reagentes e Utensílios Laboratoriais)					
	Condicionar a coleta ao laboratórios cadastrados no SIPAC					
	Construir Abrigos para Coletores de Resíduo de Saúde para os prédios existentes	Construir abrigo para 1 edifício	MÊS 3	MÊS 12	número edifícios cujo uso relaciona-se a geração de resíduo de saúde	anual
	Determinar no Manual de Projetos e Obras Públicas Sustentáveis a construção de Abrigos para Coletores de Resíduo de Saúde	Implantar abrigo para coletores em 100% dos novos edifícios cujo uso relaciona-se a geração de resíduo de saúde	Contínuo		edifícios cujo uso relaciona-se a geração de resíduo de saúde x número de abrigos para coletores	anual

**ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 1: INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL -
BIODIVERSIDADE (PARTE 1)**

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
BIODIVERSIDADE						
CONSOLIDAÇÃO DO CAMPUS DO PICI COMO PARQUE AMBIENTAL	Elaboração do Plano de Ação	Elaborar 1 documento Plano de Ação	MÊS 12	MÊS 18	documento	anual
IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DE ARBORIZAÇÃO	Elaborar o documento da Política de Arborização	Elaborar 1 documento Política	MÊS 1	MÊS 6	documento	anual
	Diminuição do conflito entre arborização e fiação: - Implantar fiação subterrânea de baixa tensão - Evitar o plantio de novas árvores em zonas de fiação	Elaborar 1 projeto urbanístico com recorte geográfico da entrada da Humberto Monte até a rotatório da Biologia	MÊS 6	MÊS 12	projeto	anual
	Diminuição do conflito entre arborização e edificações: - Implantação de calçadas mais largas para a acomodação de árvores sem conflitos com elementos urbanos. Calçadas de 4 metros de largura - Adotar afastamentos entre edifícios considerando o plantio de árvores a no mínimo 6 de metros da edificação	Incluir em 100% dos novos projetos essa diretriz	MÊS 1	MÊS 12	número de projetos elaborados x número de projetos elaborados com essa diretriz	anual
	Valorização das espécies arbóreas nativas: - Substituir gradualmente das espécies exóticas invasoras por nativas - Plantar árvores nativas - Colocar placas de identificação de árvores nativas - Evitar o plantio de árvore de grande porte em meio urbano adensado	Aumentar em 10% a proporção entre árvores nativas e árvores exóticas	MÊS 1	MÊS 12	número de árvores nativas x número de árvores exóticas	anual

**ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 1: INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL -
BIODIVERSIDADE (PARTE 2)**

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
BIODIVERSIDADE						
PROTEÇÃO DA FAUNA SILVESTRE E EXÓTICA	Colocar placas de alerta de presença de animais silvestres	Implantar 31 placas	MÊS 1	MÊS 6	número de placas	anual
	Colocar placas de alerta de redução de velocidade	Implantar 10 placas	MÊS 6	MÊS 10	número de placas	anual
	Campanhas socioeducativas	Realizar 2 campanhas	Contínuo		campanha realizada	anual
	Construir corredor aéreo de passagem de animais silvestres	Implantar 1 corredor aéreo	MÊS 6	MÊS 10	corredor implantado	anual
PROTEÇÃO DA ARIE DA MATINHA	Contribuir para elaboração do Plano de Manejo da Matinha	Aprovar o Diagnóstico pela SEUMA	MÊS 1	MÊS 12	diagnóstico aprovado	anual
VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DA CASA JOSÉ DE ALENCAR	Consolidação da Trilha dos Bambus	Implantar 1 trilha completa	MÊS 6	MÊS 12	trilha implantada	anual

**ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 1: INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL -
MOBILIDADE URBANA**

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
MOBILIDADE URBANA						
MELHORIA DA MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE PARA PEDESTRES	Melhoria e ampliação de Rota de Acessibilidade Universal para Pedestres nos campi da UFC.	Plano de Mobilidade para o Campus do Pici	MÊS 1	MÊS 12	Entrega do anteprojeto	anual
	Implantação de travessias seguras para pedestres por meio de faixas elevadas no campus do Pici.	Elaboração de Projeto Básico	MÊS 13	MÊS 24	Projeto entregue	anual
MELHORIA DA MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE PARA CICLISTAS	Implantação de infraestrutura cicloviária no campus do Pici.	Elaboração de Projeto Básico	MÊS 13	MÊS 24	Projeto entregue	anual
	Implantação de rota cicloviária intercampi - Benfica-Porangabuçu- Pici	Realizar Estudo de Sinalização e Comunicação da rota.	MÊS 13	MÊS 24	Estudo entregue	anual
	Elaboração de estudo para Implantação do Sistema de Compartilhamento de Bicicletas nos campi da UFC.	Realizar Estudo de Viabilidade.	MÊS 1	MÊS 12	Estudo entregue	anual
	Ampliação da implantação de paraciclos nos campi da UFC.	Realizar Estudo de localização para ampliação	MÊS 1	MÊS 12	Estudo entregue	anual
MELHORIA DA MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE PARA TRANSPORTE COLETIVO	Elaboração de estudo para implantação de pontos de parada sustentáveis no Campus do Pici	Realizar estudo preliminar	MÊS 1	MÊS 12	Estudo entregue	anual
	Definir melhores rotas (Terminal da rota dentro do campus do Pici)	Realizar estudo	MÊS 1	MÊS 12	Estudo entregue	anual
	Licitação para transporte acadêmico/administrativo na modalidade km rodado: ônibus, caminhão, utilitário, caminhonetes e motocicletas:	Elaborar TR	MÊS 1	MÊS 12	TR entregue	anual

**ANEXO A – PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL (PAS) (2022) – GRUPO 2: SERVIÇO SUSTENTÁVEL –
CONTRATAÇÃO SERVIÇOS SUSTENTÁVEIS**

ESTRATÉGIAS	AÇÕES	META (para 12 meses)	PRAZO INICIAL	PRAZO FINAL	INDICADORES	PRAZO DE MONITORAMENTO
CONTRATAÇÃO SERVIÇOS SUSTENTÁVEIS						
SERVIÇOS DE LIMPEZA	Exigir nos novos contratos de limpeza o Certificado de Destinação Final de	100% da novas contratações com a exigência		contínuo	número de licitações x número de	anual
	Resíduo Reciclável de embalagens de todos os produtos de limpeza				licitações com a exigência	
	Implementar e consolidar do uso de máquinas e equipamentos de limpeza e conservação mais modernos pela empresa contratada					
	Capacitar os funcionários em gestão de resíduos					
	Treinar funcionários para a economia de água e energia.	realizar duas capacitações		contínuo	número de capacitações	anual
	Orientar os funcionários a destinar folhas oriundas do serviço de varrição para áreas determinadas pela PEGA					
OBRAS (CPO)	Elaborar checklist de prédio sustentável, de acordo com PLS e Manual e Obras Sustentáveis	uma lista de checagem elaborada	MÊS 1	MÊS 6	lista de checagem	anual

ANEXO C – PARECER DO CÔMITE DE ÉTICA EM PESQUISA (PÁGINA 1)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM UMA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA A PARTIR DO PLANO DE AÇÃO SUSTENTÁVEL SOB A ÓTICA DE SERVIDORES E COLABORADORES

Pesquisador: Valder Cavalcante Maia Mendonça

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 66935022.8.0000.5054

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.911.894

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo de caso com natureza qualitativa, quantitativa e descritiva com base no levantamento bibliográfico em artigos científicos, livros, dentre outros, e diário de campo. Neste sentido, o levantamento de dados é dividido em três tipos: primários (depoimentos, entrevistas, questionários), secundários (coletados por meio de análise documental) e terciários (citados ou mencionados por terceiros) (MARCONI E LAKATOS, 2017). Diante disso, para esta pesquisa serão utilizados o primário e secundário. Para o alcance dos objetivos delineados neste projeto, a coleta de dados será realizada por meio da aplicação do questionário via Google Forms, tendo como público-alvo os servidores e colaboradores da BCS/UFC, cujo método é definido como observação direta extensiva. Este método tem como princípio utilizar-se de questionários sem a presença do pesquisador (MARCONI E LAKATOS, 2017). Dessa maneira, o questionário em questão foi construído com base no Plano de Ação Sustentável, publicado em 2022, pela UFC/INFRA, sendo a priori constituído de três grupos: Infraestrutura Sustentável; Serviço Sustentável e Qualidade de vida no ambiente de trabalho. As questões foram divididas em 4 seções, conforme apêndice B, em que serão preenchidas de acordo com o comando de cada questão. As seções são denominadas, respectivamente, de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), caracterização de participantes, atuais e futuras práticas sustentáveis. A primeira seção é destinada para o TCLE (APÊNDICE A), cuja leitura é fundamental para o participante da pesquisa entender sobre os

ANEXO C – PARECER DO CÔMITE DE ÉTICA EM PESQUISA (PÁGINA 2)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC



Continuação do Parecer: 5.911.894

objetivos, benefícios e riscos ao preencher o formulário. A segunda seção é designada para a caracterização dos participantes quanto ao seu gênero, idade, tempo do serviço prestado na BCS, tipo de vínculo (servidor ou colaborador). Nas próximas seções, a terceira e a quarta, destinada para a investigação das atuais e possibilidades de desenvolvimento de futuras práticas

sustentáveis, será utilizada uma escala Likert, sendo considerada as seguintes opções: 5 "Concordo Totalmente", 4 "Concordo", 3 "Indiferente", 2 "Discordo" e 1 "Discordo totalmente". Para a seção de atuais práticas foram escolhidas algumas estratégias, a partir da lista do plano de ação sustentável, sendo usado como critério as atividades que outras bibliotecas sustentáveis do país desenvolvem. Para isso as estratégia selecionadas foram: redução do consumo de água, reutilização de água e efluentes, redução do consumo de energia, redução de consumo, ampliação da coleta seletiva e logística reversa e serviços de limpeza. Na última seção, será para coletar ideias para futuras ações e pesquisar a pertinência em adotar outras práticas. Além disso, será realizada a observação indireta intensiva e participante, a fim de estudar as atuais e futuras práticas sustentáveis, tendo como instrumento o diário de campo. De acordo com Marconi e Lakatos (2017) as técnicas para a observação indireta intensiva possuem a priori as técnicas de observação, entrevista, análise de conteúdo, a análise do discurso e o grupo de foco. O tipo de observação realizada nesta pesquisa será a participante, visto que consiste na participação do pesquisador na comunidade pesquisada. Nesse contexto, a observação direta extensiva realizar-se-á por meio de questionário, cujo instrumento de coleta de dados é elaborado de acordo com a pesquisa. Considerando-se esse tipo de observação será aplicado o diário de campo, cuja catalogação de informações será importante para analisar os dados que foram coletados pelo formulário, assim poderá ser feito um comparativo entre eles. Além disso, a fim de direcionar a técnica de observação participante a coleta de informações por essa metodologia foi construído um roteiro para o diário de campo (APÊNDICE C).

Critério de Inclusão:

Para a identificação das atuais e futuras práticas sustentáveis por meio da utilização dos planos vigentes pela Instituição, serão incluídos nessa pesquisa os servidores e colaboradores da BCS/UFC que aceitaram participar e que tenham assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Critério de Exclusão:

Será definido como critério de exclusão os servidores e colaboradores da BCS/UFC que se recusem a assinar o TCLE e outras bibliotecas da UFC.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

ANEXO C – PARECER DO CÔMITE DE ÉTICA EM PESQUISA (PÁGINA 3)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC



Continuação do Parecer: 5.911.894

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Diagnosticar as práticas sustentáveis na Biblioteca de Ciências de Saúde de acordo com o Plano de Ação Sustentável na Universidade Federal do Ceará (UFC) sob a ótica de servidores e colaboradores.

Objetivo Secundário:

Identificar as práticas sustentáveis desenvolvidas no contexto atual pela Biblioteca de Ciências da Saúde Professor Jurandir Marães Picanço (BCS), de acordo com o Plano de Ação Sustentável da UFC/INFRA;
Observar a percepção dos servidores e colaboradores a respeito das contribuições da BCS no desenvolvimento de atuais e futuras práticas sustentáveis;
Conhecer os aspectos positivos e as necessidades de melhorias em relação à sustentabilidade na BCS;
Propor ações que possam subsidiar a implementação de futuras práticas sustentáveis;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos dessa pesquisa são mínimos e estão relacionados a perda do anonimato e a perda de tempo para o preenchimento das informações solicitadas.

Benefícios:

Visualizar o papel da biblioteca como agente disseminador de conhecimento perante a sociedade acadêmica ou não acadêmica sobre o exercício de práticas sustentáveis e estimular a longo prazo o desenvolvimento e a melhoria das práticas sustentáveis de acordo com as metas da IES.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante, com metodologia clara.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados.

Recomendações:

Vide conclusões e pendências.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

ANEXO C – PARECER DO CÔMITE DE ÉTICA EM PESQUISA (PÁGINA 4)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC

Continuação do Parecer: 5.911.894

Considerações Finais a critério do CEP:

Ao final da pesquisa, um relatório final deve ser enviado a este CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1959448.pdf	30/01/2023 17:15:20		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	30/01/2023 17:13:49	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_Mestrado_Valder.docx	30/01/2023 17:08:23	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
Outros	Curriculo_Valder_Cavalcante_Maia_Mendonca.pdf	30/01/2023 17:06:19	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
Outros	Curriculo_Heraclito_Lopes_Jaguaribe_Pontes.pdf	30/01/2023 17:05:31	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
Outros	Termo_de_compromisso_para_utilizacao_de_dados.pdf	30/01/2023 17:02:59	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
Outros	Autorizacao_Institucional.pdf	30/01/2023 16:58:01	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
Outros	Carta_Solicitando_Apreciacao_CEP.pdf	30/01/2023 16:57:02	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	30/01/2023 16:55:24	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
Declaração de concordância	Declaracao_de_concordancia.pdf	30/01/2023 16:54:56	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
Orçamento	Declaracao_de_orcamento_financeiro.pdf	30/01/2023 16:54:31	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	30/01/2023 16:47:52	Valder Cavalcante Maia Mendonça	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000**Bairro:** Rodolfo Teófilo**CEP:** 60.430-275**UF:** CE**Município:** FORTALEZA**Telefone:** (85)3366-8344**E-mail:** comepe@ufc.br

ANEXO C – PARECER DO CÔMITE DE ÉTICA EM PESQUISA (PÁGINA 5)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC



Continuação do Parecer: 5.911.894

FORTALEZA, 27 de Fevereiro de 2023

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br