



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS QUIXADÁ
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

PAULO RAMON NOGUEIRA DE FREITAS

**UMA PROPOSTA DE CAMINHOS À MATRIZ CURRICULAR DO
CURSO BACHARELADO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**QUIXADÁ
2011**

PAULO RAMON NOGUEIRA DE FREITAS

**UMA PROPOSTA DE CAMINHOS À MATRIZ CURRICULAR DO
CURSO BACHARELADO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Graduação em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel.

Área de concentração: computação

Orientadora Prof^a. Paulyne Jucá

**QUIXADÁ
2011**

F937p Freitas, Paulo Ramon Nogueira de.
Uma proposta de caminhos à matriz curricular do curso
Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal
do Ceará / Paulo Ramon Nogueira de Freitas. – Quixadá, 2011.

52 f.: il.; 31 cm.
Cópia de computador (printout(s)).

Orientadora: Profa. MSc. Paulyne Matthews Jucá
Monografia (graduação em Sistemas de Informação) –
Universidade Federal do Ceará, Campus Quixadá, Quixadá, Ceará, 2011.

1. Sistemas de informação gerencial 2. Matriz curricular 3.
Avaliação curricular I. Jucá, Paulyne Matthews (orient.) II. Universidade Federal do
Ceará – Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação III. Título

CDD 658.4038011

PAULO RAMON NOGUEIRA DE FREITAS

**UMA PROPOSTA DE CAMINHOS À MATRIZ CURRICULAR DO
CURSO BACHARELADO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Graduação em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel.

Área de concentração: computação

Orientadora: Prof^ª. MSc. Paulyne Matthews Jucá

Co-Orientadora: Prof^ª. MSc. Tânia Saraiva de Melo Pinheiro

Aprovado em: ____ / ____ / 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. MSc. Paulyne Jucá (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Arthur de Castro Callado
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Davi Romero de Vasconcelos
Universidade Federal do Ceará – UFC

Dedico este trabalho ao meu filho José Hugo e a todos aqueles que me acompanharam ao longo dos últimos 4 anos. Em especial a meus pais pela força que sempre me passaram e aos colegas das turmas 2007.2 e turma 2008.2.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por permitir alcançar mais este objetivo. Agradeço à minha prima Cícera Nyanne e seu marido Jaasiel Sales, bem como à minha tia Liduína Nogueira que não mediram esforços para me ajudar em momentos que pareciam intransponíveis. Não poderia deixar de agradecer, novamente, a meus pais Eliene Nogueira de Francisco Paulo pelos incentivos e pela ajuda logística para a conclusão deste curso, a meu Gabriel Nogueira de Freitas e a minha vó Maria Lopes e meu vô Serafim, por me incluir sempre em suas orações.

Agradeço a minha orientadora, Paulyne Jucá, por acreditar em minha ideia e a professora Tânia que sempre esteve por perto nos momentos em que mais precisei.

Por fim agradeço à minha companheira Juliana por ser tão compreensiva e entender os vários momentos em que precisei me ausentar, mesmo estando presente, por conta das inúmeras tarefas universitárias.

"Quem pensa por si só é livre e ser livre é
coisa muito séria."
(Renato Russo)

UMA PROPOSTA DE CAMINHOS À MATRIZ CURRICULAR DO CURSO BACHARELADO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a Matriz Curricular do curso de Sistemas de Informação com base nas principais matérias vistas por universidades brasileiras de todo o país em cursos de Sistemas de Informação e apresentar uma sugestão de melhor adequação da Matriz Curricular, nas exigências de admissão para cursos de pós-graduação na área de Ciência da Computação com base na prova do PosComp e nos requisitos exigidos pelo mercado para profissionais formados em Sistemas de Informação e áreas afins. Foram analisadas 10 matrizes curriculares de cursos de Sistemas de Informação ofertados por universidades brasileiras; 20 ofertas de emprego, totalizando 145 requisitos divididos entre necessários e desejáveis e 5 provas do PosComp totalizando 350 questões. Como resultado final, tivemos um conjunto de disciplinas básicas, oriunda da análise das universidades; um conjunto de disciplinas de mercado, oriunda da análise das ofertas de emprego e um conjunto de disciplinas acadêmicas, oriundas da análise das provas dos PosComp. Com isso, definimos dois caminhos a serem seguidos pelos graduandos. O Caminho Acadêmico formado pela junção do conjunto de disciplinas básicas com o conjunto de disciplinas acadêmicas e o caminho de mercado formado pela junção do conjunto de disciplinas básicas com o conjunto de disciplinas de mercado.

Palavras chave: Sistemas de Informação, Matriz Curricular, Avaliação de Matriz Curricular, Caminho Acadêmico, Caminho de Mercado

A PROPOSAL OF OPTIONS FOR THE CURRICULAR MODEL OF THE UNDERGRADUATE COURSE IN INFORMATION SYSTEMS AT THE FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ

ABSTRACT

The objective of this work is to evaluate the Curricular Model of the course in Information Systems based on the main subjects seen in this course in Brazilian universities nationwide, and present a better suggestion for this Model based on admission requirements for post-graduate courses in Computer Sciences as per the PosComp exam, and also on market requirements for graduates of courses in Information Systems and related areas. Ten curricular models of Information Systems courses offered by Brazilian universities were analyzed, as well as twenty job offers with a total of 145 requirements divided between necessary and desirable, and five PosComp exams with a total of 350 questions. The final result is a set of basic subjects derived from the analysis of the universities; a set of market subjects arising from the examination of job offers; and a set of academic subjects originating from the analysis of PosComp exams. Thus, we defined two path options to be taken by graduating students: the Academic Path made up of the set of basic subjects in conjunction with the set of academic subjects; and the Market Path consisting of the set of basic subjects in conjunction with the set of market subjects.

Key words: Information Systems, Curricular Model, Curricular Model Evaluation, Academic Path, Market Path

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Divisão de Créditos por Núcleos	21
Tabela 2 – Distribuição de Créditos por Caminhos	21
Tabela 3 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Fundamentos de Computação	23
Tabela 4 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Tecnologia da Computação	23
Tabela 5 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Sistemas de Informação	24
Tabela 6 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Matemática	24
Tabela 7 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Contexto Social e Profissional.....	25
Tabela 8 – Ranking das Matérias Acadêmicas: Núcleo de Fundamentos da Computação	26
Tabela 9 – Ranking das Matérias Acadêmicas: Núcleo de Tecnologia da Computação	26
Tabela 10 – Ranking das Matérias Acadêmicas: Núcleo de Tecnologia de Matemática	27
Tabela 11 – Ranking das Matérias de Mercado: Núcleo de Fundamentos da Computação	28
Tabela 12 – Ranking das Matérias de Mercado: Núcleo de Tecnologia da Computação	28
Tabela 13 – Ranking das Matérias de Mercado: Núcleo Contexto Social e Profissional.....	29
Tabela 14 - Matérias Básicas.....	30
Tabela 15 - Matérias Básicas (continuação).....	31
Tabela 16 – Matérias de Mercado.....	32
Tabela 17 – Matérias Acadêmicas	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 O Curso de Sistema de Informação	13
2.2 Parâmetros Curriculares Nacionais para cursos de graduação na área de Computação ..	14
2.3 Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática	14
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
3.1 População e Amostra.....	16
3.2 Coleta de Dados	17
3.2.1 Coleta de Dados das Matérias dos Cursos Universitários	17
3.2.2 Coleta de Dados das Ofertas de Emprego	18
3.2.3 Coleta de Dados das Questões das Provas do PosComp	19
4 CAMINHOS PARA MATRIZ CURRICULAR	19
4.1 Definição de Créditos para cada Caminho	20
4.2 Rankings	22
4.2.1 Ranking das Matérias Básicas divididas por Núcleo.....	22
4.2.2 Ranking das Matérias Acadêmicas divididas por Núcleo.....	25
4.2.3 Ranking das Matérias de Mercado divididas por Núcleo	27
4.3 Os Caminhos.....	29
4.3.1 Caminho de Mercado	31
4.3.2 Caminho Acadêmico.....	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICES	37
APÊNDICE A – Planilha da Pesquisa dos Cursos Universitários.....	37
APÊNDICE B – Planilha da Pesquisa das Ofertas de Emprego	38
APÊNDICE C – Planilha da Pesquisa das Provas do PosComp	39
APÊNDICE D- Ranking completo da pesquisa das Universidades	40
APÊNDICE E – Ranking completo da pesquisa das provas do PosComp	46
APÊNDICE F – Ranking completo da pesquisa de Mercado	47
APÊNDICE G – Sugestão de Matriz Curricular para o Caminho Acadêmico	49
APÊNDICE H – Sugestão de Matriz Curricular para o Caminho de Mercado.....	50
APÊNDICE I – Disciplinas Sugeridas por Caminho.....	51
ANEXOS.....	52
ANEXO A – Diretivas para cursos que têm a computação como atividade-meio	52

1 INTRODUÇÃO

Ao iniciarmos nossa vida acadêmica em cursos da área de Computação e informática não nos atentamos ao fato de como os cursos relacionados ainda estão entrelaçados, ocasionando com isso certa confusão no que diz respeito o que cada curso realmente tende a oferecer a quem os está cursando. Porém isso parece estar mudando, depois que o MEC, através da Recomendação para Padronização das Denominações dos Cursos das Áreas de Computação e Informática (CEEInf/MEC, 1998), decidiu padronizar os perfis dos cursos da área em 4 perfis distintos: Bacharelado em Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Bacharelado em Sistemas de Informação e Licenciatura em Informática, essa confusão seria aos poucos corrigida. Porém, segundo FERREIRA (2000, p. 3), os “perfis profissionais e correspondentes necessidades curriculares de formação dos profissionais da área de Computação e Informática parecem estar bastante bem definidos pelas Diretrizes Curriculares, com exceção do perfil do profissional de Sistemas de Informação”.

Essa exceção se deu graças à forma como essa recomendação foi elaborada. De acordo com o documento, os cursos que não apresentassem uma designação dentre os quatro perfis propostos deveriam realizar a troca da denominação atual por aquela que mais se aproximasse de seus perfis. Porém, este mesmo parecer, orienta que os cursos que não se adequarem a nenhum destes perfis deveriam pedir a sua transformação em cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação.

Essa proposta leva a uma divergência entre os vários perfis de cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação porque estes, ao derivarem de cursos tecnológicos que não se enquadravam nos outros perfis, formam um grande grupo heterogêneo de cursos em busca de uma identidade. Tomando como base o cenário descrito, analisamos as matrizes curriculares de alguns cursos de sistemas de informação ofertados no Brasil e apresentamos neste trabalho uma proposta de matérias para a composição de uma matriz curricular comum para cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação. Nosso estudo foi fundamentado em pesquisas em vários cursos de Sistemas de Informação de diversas universidades brasileiras. Através desta proposta, as universidades poderão refletir sobre quais matérias estão, no

momento, sendo mais aplicadas nos principais cursos de Sistemas de Informação do país e, se for o caso, aplicar às suas próprias Matrizes Curriculares.

Com base na pesquisa e análise realizadas, foram sugeridos dois possíveis caminhos a serem seguidos para a formação do graduando dentro de um mesmo curso de Sistemas de Informação, de modo que o graduando possa escolher, dentre todas as disciplinas ofertadas na Matriz Curricular do seu curso, aquelas que melhor se adequem ao perfil da atuação profissional que pretenda seguir.

Este trabalho analisou o conjunto de disciplinas de dez universidades brasileiras para o curso de Sistemas de Informação, realizou um estudo das ofertas de emprego para o Profissional formado em Sistemas de Informação e áreas afins e analisou as provas do PosComp a fim de sugerir uma lista de matérias a serem utilizadas como referência para futuras revisões da matriz curricular do curso de Sistemas de Informação da UFC – Campus Quixadá (UFC, 2008). Foram considerados dois possíveis caminhos a serem seguidos pelo graduando em Sistemas de Informação que serão denominados caminho acadêmico e caminho de mercado. Por conseguinte, o que se espera dos cursos que adequem a sua matriz curricular às necessidades identificadas, é que passem a ter um aproveitamento melhor do tempo em que professor e aluno passam em sala de aula.

Com os resultados aqui obtidos, espera-se que os alunos do curso de Sistemas de Informação possam aproveitar de forma mais efetiva as disciplinas ofertadas no caminho escolhido de modo que seu entendimento seja melhor assimilado e melhor compreendido. Desta forma, pretende-se promover uma maior aproximação do curso com a realidade do graduando em seu futuro campo de trabalho, caso o Caminho de Mercado seja sua escolha, ou sua futura linha de pesquisa, caso escolha pelo Caminho Acadêmico dentro do curso de Sistemas de Informação.

Este documento está organizado da seguinte maneira: na Fundamentação Teórica são apresentados o curso de Sistemas de Informação e os Parâmetros Curriculares Nacionais para curso da área de Computação bem como as diretrizes da SBC; nos Procedimentos Metodológicos mostramos como foi definida a População e a Amostra da nossa pesquisa, bem como a Coleta de Dados; através dos Caminhos para Matriz Curricular definimos a quantidade total de crédito para cada Caminho, apresentamos os rankings e, ao final deste

capítulo, apresentamos os caminhos; por fim apresentamos nossas conclusões em Considerações Finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 *O Curso de Sistema de Informação*

Sistemas de Informação podem ser definidos como:

[...] um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar apoio à tomada de decisões, a coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos (LAUDON, 2007, p. 9).

Com o avanço da Tecnologia da Informação e Comunicação, os componentes de software e hardware ganharam a terminologia de Sistemas de Informação para sua aplicação em áreas diversas, tais como: educação, saúde, comércio, etc. Com isso, temos que “Sistemas de Informação são muito mais do que computadores. Para usar os sistemas de informação com eficiência, é preciso entender as dimensões organizacionais, humana e tecnológica que os formam.” (LAUDON, 2007, p. 11). O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação visa a formação de profissionais da área de Computação e Informática para atuação em pesquisa, gestão, desenvolvimento, uso e avaliação de tecnologias de informação aplicadas nas organizações (SBC, 1999).

Recentemente, foi criado o curso de mestrado em Sistemas de Informação na Universidade de São Paulo – Escola de Artes, Ciências e Humanidade em que, pelo fato ser uma área de pós-graduação extremamente nova em âmbito nacional, seus professores são formados, em sua grande maioria, em Ciência da Computação o que, de certa forma, acaba contribuindo para que seja conduzida a indefinição do perfil profissional de egressos de cursos de Sistemas de Informação formados por universidade com essa característica. Situação similar pode ser observada no curso de graduação em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará em que a totalidade dos professores da área de computação são formados em Ciência da Computação.

Vale salientar que, de acordo com a SBC, cursos como os de Sistemas de Informação, que têm a computação como atividade fim, devem preparar profissionais capacitados a contribuir para a evolução do conhecimento do ponto de vista científico e tecnológico. Seu conhecimento deve ser empregado em atividades que envolvam o desenvolvimento de ferramentas, métodos e sistemas computacionais que ajudem na resolução de problemas típicos em pequenas, médias e grandes organizações.

2.2 *Parâmetros Curriculares Nacionais para cursos de graduação na área de Computação*

As Diretrizes Curriculares de cursos da área de Computação e Informática

[...] são o resultado de discussões realizadas no âmbito da Sociedade Brasileira de Computação, através do Workshop de Educação em Computação (WEI/98), das discussões realizadas no Seminário dos Consultores do SESu/MEC (Belo Horizonte, agosto/1998), das contribuições enviadas ao SESu/MEC em decorrência do Edital No 4, das discussões realizadas nas Escolas Regionais de Computação, das discussões entre professores via internet(...). (MEC, 1998).

Dentre suas premissas, podemos destacar que “as Instituições de Ensino Superior possuem um corpo docente de qualidade capaz de, a partir das Diretrizes Curriculares, produzir currículos plenos de qualidade” e que:

[...] as Diretrizes Curriculares devem ser simples tecnicamente para que a sociedade civil possa entender o conceito de Computação e Informática e de como são formados os recursos humanos para atender suas necessidades. Assim, as Diretrizes Curriculares tem também um efeito pedagógico (MEC, 1998).

Através de um conjunto básico de matérias e outro conjunto específico, procuramos manter essa simplicidade em nossa proposta final.

2.3 *Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática*

A Sociedade Brasileira de Computação é uma sociedade científica, sem fins lucrativos, que reúne pesquisadores, professores, estudantes e profissionais que atuam em pesquisa científica, educação e desenvolvimento tecnológico na área genérica de Computação. A SBC faz parte da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e da *International Federation for Information Processing* (IFIP). A instituição também é sócia do Centro Latino-americano de *Estudios en Informatica* (CLEI) e afiliada à *IEEE Computer*

Society. A instituição é regida por um estatuto, administrada por uma Diretoria e possui um Conselho com funções deliberativas e normativas. (SBC, 2011)

Dada a importância da SBC para o delineamento de assuntos que envolvam a educação, pesquisa e mercado de assuntos de computação em âmbito nacional, esse estudo teve como uma de suas referências principais o currículo de referência para cursos de graduação em computação e informática. Este documento é usado por muitas instituições de ensino superior, inclusive a própria Universidade Federal do Ceará, para delinear suas matrizes curriculares no que diz respeito a cursos de computação e informática, entre ele os cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação.

O principal objetivo do currículo de referência da SBC para cursos de graduação em computação e informática é servir de referência, em sintonia com as diretrizes curriculares para a área de computação e informática do MEC, para o desenvolvimento de matrizes curriculares para os cursos da área de computação, tanto para cursos que tenham a computação como atividade fim como para cursos que tenham a computação como atividade meio.

Para a composição de novos currículos, a SBC, através deste documento, sugere que sejam formados subconjuntos de disciplinas coerentes e bem estruturados, de modo que “o elenco, a abrangência e a profundidade em relação às matérias abordadas nas disciplinas serão ditados pelo curso pretendido e pelo perfil de profissional que se deseja formar” (SBC, 1999). No currículo de referência, as matérias, ou disciplinas, estão organizadas dois grandes grupos, matérias da área da computação e matérias de outras áreas, e, dentro deles em diferentes núcleos:

- Matérias da área de computação, contendo os núcleos:
 - Fundamentos da computação
 - Tecnologia da Computação
 - Sistemas de Informação
- Matérias de outras áreas, contendo os núcleos:
 - Matemática
 - Ciências da Natureza
 - Contexto Social e Profissional

Nossa proposta foi totalmente elaborada com base nesses preceitos e recomendações da SBC, de forma que pretendemos atender a todos as diretrizes apresentada por tal organização.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 *População e Amostra*

Para os estudos realizados, foram consideradas matrizes curriculares de universidades brasileiras para verificar as matérias mais comuns. Além destes dados, foram coletadas ofertas de emprego, que deram subsídios para a proposição do Caminho de Mercado, além das provas do Exame Nacional para Ingresso na Pós-Graduação em Computação – PosComp (SBC, 2011), base para a definição do Caminho Acadêmico.

Para a seleção das matrizes curriculares, foram considerados apenas aquelas dos cursos universitários de Sistemas de Informação presenciais, excluindo-se aqueles de caráter semipresencial. Como população, foi considerado o total de 207 cursos presenciais ofertados em todo o território nacional de Sistemas de Informação de acordo com a Sinopse da Educação Superior de 2009. Deste total tiramos uma amostra dos 10 cursos ofertados por universidades brasileiras e mais bem posicionadas no *Webometrics Ranking of World Universities*.

O *Webometrics Ranking* que é uma iniciativa do *Laboratório de Cybermetrics*, um grupo de pesquisa pertencente ao Conselho Superior de Pesquisas Científicas (CSPC), o maior órgão de pesquisa pública da Espanha e que o mesmo abrange publicações de universidades do mundo todo através de um processo empírico de classificação. A escolha das 10 universidades foi oriunda do *ranking* das 100 melhores universidades da América Latina, considerando-se apenas as brasileiras e que ofereciam os cursos de Sistemas de Informação.

Para a definição das matérias associadas ao Caminho de Mercado no período de 18 a 29/04/2011 foram colhidos e analisados 20 ofertas de empregos oriundas das seguintes empresas: C.E.S.A.R, Instituto Atlântico, Instituto Eldorado e o Instituto Stefanini. Cada uma destas ofertas continham, em média, 7 requisitos dentre necessários e desejáveis. Cada

requisito foi associado a uma matéria e, para alguns deles, foi necessário associar a mais de uma matéria para o mesmo poder ser completamente atendido. No total, foram obtidas 145 associações diretas entre o que o mercado está exigindo dos profissionais da Ciência da Computação ou áreas afins como Sistemas de Informação, e qual matéria para atender tal exigência.

A coleta de dados para a definição das matérias acadêmicas se deu através de um levantamento realizado pela aluna Maria da Conceição do Nascimento Arruda, que tratou de associar questões das provas do PosComp às disciplinas do Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará. Os professores do curso, ao analisar as provas do PosComp do período de 13 de setembro a 22 de novembro de 2010, associavam cada questão, ou não, às disciplinas do curso. Foram analisadas 5 provas, totalizando 350 questões e 351 associações.

3.2 Coleta de Dados

3.2.1 Coleta de Dados das Matérias dos Cursos Universitários

Para a coleta dos dados das matérias ofertadas nas dez universidades consideradas, foram utilizadas a matriz curricular e a ementa de cada curso disponível no site de cada Instituição (PUC-RJ, 2011; PUC-RS, 2011; USP, 2011; UNESP, 2011; UFBA, 2011, UFMG, 2011; UFPE, 2011; UFSM, 2011; UFC, 2011; UFRN, 2011). Para a análise deste material, foram definidas sete variáveis: Nome da Universidade; Tipo (se é pública ou particular); semestre da disciplina; disciplina (nome apresentado na Matriz Curricular); Obrigatoriedade (se é obrigatória ou optativa); Carga Horária; Núcleo a qual está relacionada e Nome Comum.

Enquanto as seis primeiras foram definidas diretamente a partir dos dados, a variável **Nome Comum** foi acrescentada porque algumas disciplinas foram apresentadas com nomes diferentes, porém seus conteúdos eram semelhantes. Este foi o caso, por exemplo, de Fundamentos de Banco de Dados I que na Matriz Curricular da Universidade Federal de Pernambuco recebeu o nome de Banco de Dados e na Matriz Curricular de Universidade Federal do Ceará recebeu o nome de Fundamentos de Banco de Dados.

3.2.2 Coleta de Dados das Ofertas de Emprego

Na coleta de dados das ofertadas de emprego, utilizamos os dados disponíveis no site de quatro grandes instituições de nível nacional: Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – C.E.S.A.R, "um centro privado de inovação que cria produtos, serviços e empresas com Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs)" (CESAR, 2011); O Instituto Atlântico, uma organização sem fins lucrativos que é, segundo informações no site da empresa, "O Instituto Atlântico é uma associação civil de âmbito nacional, sem fins lucrativos, que tem como principal objetivo fornecer à sociedade soluções científicas e tecnológicas" (INSTITUTO ATLÂNTICO, 2011); e o Instituto de Pesquisas Eldorado, "uma associação civil de âmbito nacional, sem fins econômicos, certificada como uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP)" (INSTITUTO ELDORADO, 2011); e o Instituto Stefanini, é uma entidade civil, sem fins lucrativos, instituído e mantido pela Stefanini IT Solutions, que tem por missão a promoção do desenvolvimento humano, econômico e social, através de cursos de Formação Profissional Básica (INSTITUTO STEFANINI, 2011).

Estas instituições foram escolhidas porque, para os fins desta pesquisa, seria necessário coletar ofertas de emprego que abrangessem a maior área geográfica possível, uma vez a necessidade de profissionais da área não se restringem a um local específico. Desta maneira, com as quatro instituições escolhidas, podemos analisar ofertas de emprego do Nordeste, do Centro-Oeste e do Sudeste.

Consideramos as seguintes variáveis para a realização da coleta dos dados referentes à oferta de empregos: Identificação (ID) da Vaga, Nome da Empresa; Local da Vaga; Cargo; Nível da Vaga; Formação Exigida; Conhecimentos Necessários; Conhecimentos Desejáveis; e Requisitos.

A partir das variáveis conhecimentos necessário e conhecimentos desejáveis pudemos associar um ou mais conteúdos referentes aquele vaga. Dado o conteúdo definido, podemos fazer uma ligação com alguma matéria abordada na coleta de dados das Matérias dos Cursos Universitários ou das Provas do PosComp. Adicionalmente, utilizamos a variável Nome Comum para associar cada conhecimento necessário/desejável às matérias dos cursos universitários.

3.2.3 Coleta de Dados das Questões das Provas do PosComp

O levantamento de dados das provas do PosComp teve duração de quatro meses; foi utilizado as provas referentes aos anos de 2002, 2003, 2004, 2005 e 2009; e foi realizado pela aluna do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará Maria da Conceição do Nascimento Arruda e Coordenada pelo Professor Davi Romero com cerca de 15 professores da Universidade Federal do Ceará, do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.

A intenção da pesquisa foi verificar se havia associação, ou não, entre as questões apresentadas em provas do PosComp e as disciplinas da Matriz Curricular do curso em questão. Para alcançar este objetivo, as provas do PosComp foram passadas aos professores, sendo solicitado que associassem cada questão da prova a uma das disciplina da matriz curricular do curso de Sistemas de Informação da referida universidade, de acordo com sua área de ensino ou experiência. A responsável pela pesquisa encaminhava as provas, a fim de obter a associação de todas as 70 questões contidas em cada prova do PosComp a uma disciplina.

Para nossa pesquisa, no entanto, verificamos a necessidade de acrescentar mais alguns campos aos resultados obtidos pelo levantamento realizado, para que fosse possível conciliar os resultados com nossas bases de dados já iniciadas. Os campos acrescentados foram: Matéria da SBC e Nome Comum.

4 CAMINHOS PARA MATRIZ CURRICULAR

Para facilitar a definição dos Caminhos, separamos as matérias pesquisadas em três grandes grupos: Grupo das Matérias Básicas, Grupo das Matérias Acadêmicas e Grupo das Matérias de Mercado. A junção do Grupo das Matérias Básicas com o Grupo das Matérias Acadêmicas deu origem ao Caminho Acadêmico. Por sua vez, a junção do Grupo de Matérias Básicas com o Grupo de Matérias de Mercado deu origem ao Caminho de Mercado.

4.1 Definição de Créditos para cada Caminho

De acordo com as diretrizes da SBC (Anexo A), devemos ter 160 créditos para um curso de Sistemas de Informação. Inicialmente pensamos em dividir esse total por 3 e destinar cada uma destas partes para um grupo de matérias específico apresentado acima, porém, como cada caminho é formado pela junção de apenas dois destes três grupos de matérias, teríamos apenas $2/3$ dos créditos totais recomendados pela SBC na Matriz Curricular.

Considerando que essas diretrizes são para a formação de um Currículo completo, optamos por investir $2/3$ dos créditos totais destinados a cada núcleo, de acordo com a divisão de créditos por núcleos visto no Anexo A, para a alocação do Grupo de Matérias Básicas da nossa proposta o $1/3$ restante seria complementado pelo Grupo de Matérias específico, de acordo com o caminho escolhido pelo aluno. Não esperamos obter uma divisão exata ao aplicarmos os $2/3$ ao Grupo de Disciplinas Básicas, desta forma, alguns núcleos ficariam com um número decimal em seu total de créditos, o que não seria interessante para nossa pesquisa. Para sanar esse problema optamos por adotar a proximidade do resultado dessa divisão a um número múltiplo de 4, uma vez que o curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal tem predominância de 4 créditos por matéria.

Por meio da análise de ofertas de emprego e da associação das questões da prova do PosComp com uma ou mais disciplinas ofertadas na UFC, observamos que, para o Caminho de Mercado: os Núcleos de Fundamento de Computação, Tecnologia da Computação e Contexto Social e Profissional teve disciplinas exclusivas a ele; os outros dois núcleos ficaram formados puramente pelas disciplinas básicas. De maneira similar observamos que, para o Caminho Acadêmico: os Núcleos de Fundamentos de Computação, Tecnologia de Computação, Sistemas de Informação e Matemática seriam complementados por disciplinas exclusivas deste caminho, ficando os outros grupos dos caminhos formados apenas por disciplinas básicas.

Podemos ver a quantidade de créditos destinados a cada Núcleo na Tabela 1 – Divisão de Créditos por Núcleos. Nesta Tabela, temos inicialmente o campo Créditos – Diretrizes SBC, que representa a quantidade de créditos essencial destinado a cada Núcleo de acordo com as diretrizes da SBC. O campo seguinte, Créditos – Nossa Proposta, representa a quantidade de créditos básicos destinado a cada núcleo. Em seguida temos Disciplinas

Acadêmicas, que representa a quantidade de créditos destinados as disciplinas específicas do Caminho Acadêmico. Por fim temos o campo: Disciplinas de Mercado, que representa a quantidade de créditos destinados as disciplinas específicas do Caminho de Mercado.

Tabela 1 – Divisão de Créditos por Núcleos

NÚCLEO	CRÉDITOS – DIRETIVAS SBC	MATÉRIAS BÁSICAS	MATÉRIAS ACADÊMICAS	MATÉRIAS DE MERCADO
Matemática (MT)	20	12	8	8 ¹
Ciências da Natureza	0	0	0	0
Fundamentos da Computação (FC)	40	24	16	16
Tecnologia da Computação (TC)	30	16	14	14
Sistemas de Informação (SI)	40	24	16 ¹	16 ¹
Contexto Social e Profissional (CPS)	30	16	14 ¹	14
Outros (OT)	0	0	20	20
TOTAL	160	92	88	88

Nossa proposta para a distribuição dos créditos nos caminhos é apresentada na Tabela 2. Cada caminho é representado pela quantidade de créditos referente à junção do Grupo de Disciplinas Básicas com o Grupo de Disciplinas Acadêmicas ou Grupo de Disciplinas de Mercado.

Tabela 2 – Distribuição de Créditos por Caminhos

CAMINHO	DISCIPLINAS BÁSICAS	MATÉRIAS ACADÊMICAS E DE MERCADO DIVIDAS POR CRÉDITOS E POR NÚCLEO						TOTAL DE CRÉDITOS
		MT	FC	TC	SI	CSP	OT	
Acadêmico	92	8	16	14	16	14	20	180
Mercado	92	8	16	14	16	14	20	180

Há uma diferença de 20 créditos na contabilização total da nossa proposta em relação ao que a SBC considera essencial. Isso ocorreu porque optamos por adicionar esses 20 créditos como disciplina “curinga”. Essas disciplinas são usadas, dentro da Matriz Curricular, para abordar áreas mais específicas dentro do conteúdo do nosso curso, ficando a critério do

¹ Segundo as pesquisas realizadas, alguns Núcleos não obtiveram o preenchimento dos créditos necessários para complementar com os créditos das disciplinas básicas e, desta forma, alcançar a quantidade total de Créditos destinados a cada Núcleo (mostrado na coluna Créditos – Diretivas SBC), optamos por sugerir, de acordo com nosso entendimento, disciplinas que mais se caracterizavam com aquele Caminho e Núcleo Específico. Essas disciplinas podem ser vistas no APÊNDICE I – Disciplinas Sugeridas por Caminho

professor a definição de sua ementa no momento em que ela for ministrada. Normalmente se apresentam com o nome de Tópicos Especiais.

Através destas definições de crédito destinado a cada caminho e também das disciplinas básicas pudemos, através dos rankings, formar duas Matrizes Curriculares dentro do mesmo curso.

4.2 Rankings

Nesta seção apresentaremos resultados parciais da nossa pesquisa em forma de rankings, cada um representando uma parte da pesquisa em si. Esses rankings foram subdivididos de acordo com o Núcleo definido pela SBC. Apresentamos aqui as 10 primeiras posições de cada Ranking e suas versões completas estão disponíveis nos Apêndices D, E e F ao final deste trabalho.

Definimos inicialmente três rankings a fim de classificar quais matérias teriam mais importância dentro de cada conjunto. Cada coleta de dados deu origem a um ranking. Da Coleta de Dados das Matérias dos Cursos Universitários organizamos o **ranking das matérias básicas**; Da Coleta de Dados das Ofertas de Emprego organizamos o **ranking das matérias de mercado** e da Coleta de Dados das Questões das Provas do PosComp organizamos o **ranking das matérias acadêmicas**.

4.2.1 Ranking das Matérias Básicas divididas por Núcleo

O ranking das matérias relativas ao Grupo de Disciplinas Básicas foi definido utilizando a média simples do número de ocorrência de uma determinada matéria pelo número total de universidades pesquisadas. Todos os nomes das matérias adotados neste ranking foram considerados padrões para os dois outros rankings.

Consideramos as matérias de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado essenciais para a formação do aluno de Sistemas de Informação, por isso decidimos que tais matérias não fariam parte da Tabela 7 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Contexto Social e Profissional, uma vez que, dada sua importância, estaria automaticamente entre as matérias inclusas em nossa proposta final.

Tabela 3 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Fundamentos de Computação

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	MÉDIA SIMPLES
Sistemas Operacionais	10	100%
Estrutura de Dados	9	90%
Programação Orientada a Objetos	8	80%
Arquitetura de Computadores	7	70%
Estrutura de Dados Avançado	6	60%
Fundamentos de Programação	6	60%
Linguagens de Programação	4	40%
Organização de Computadores I	4	40%
Teoria da Computação	4	40%
Linguagens Formais	3	30%

Na Tabela 3 podemos observar que a matéria de Sistemas Operacionais é vista em 100% das Matrizes pesquisadas, seguida por Estrutura de Dados e Programação Orientada a Objetos, que é equivalente à matéria de Laboratório de Programação da Matriz Curricular (versão 2007.2) do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará.

Tabela 4 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Tecnologia da Computação

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	MÉDIA SIMPLES
Fundamentos de Banco de Dados I	10	100%
Redes de Computadores	10	100%
Engenharia de Software	8	80%
Qualidade de Software	7	70%
Inteligência Artificial	6	60%
Interação Humano-Computador	6	60%
Gerência de Redes	5	50%
Compiladores	4	40%
Engenharia de Software II	4	40%
Fundamentos de Banco de Dados II	4	40%

Na Tabela 4 a predominância de matérias que aparecem em 100% das Matrizes pesquisadas é maior, uma vez que Fundamentos de Banco de Dados I e Redes de Computadores confirmam essa afirmação. Observamos também que Engenharia de Software e Qualidade de Software têm posições destacadas nesta tabela.

Tabela 5 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Sistemas de Informação

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	MÉDIA SIMPLES
Auditoria e Segurança de TI	8	80%
Fundamentos de Sistemas de Informação	8	80%
Teoria Geral da Administração	8	80%
Gestão da Informação e dos Sistemas de Informação	6	60%
Introdução aos Sistemas de Informação	6	60%
Teoria Geral de Sistemas	6	60%
Projeto de Sistema de Informação	4	40%
Avaliação de Sistemas	3	30%
Governança de Tecnologia da Informação	3	30%
Sistemas de Apoio à Decisão	3	30%

Na Tabela 5, observamos que não há matérias com 100% de presença nas Matrizes, porém são três dividindo a primeira colocação do Ranking, são elas: Auditoria e Segurança de TI, Fundamentos de Sistemas de Informação e Teoria Geral dos Sistemas.

Tabela 6 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Matemática

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	MÉDIA SIMPLES
Estatística e Probabilidade	10	100%
Lógica para Computação	8	80%
Matemática Discreta	8	80%
Álgebra	5	50%
Economia e Finanças	5	50%
Cálculo Diferencial e Integral II	4	40%
Contabilidade e Custos	4	40%
Matemática Básica	2	20%
Matrizes e Vetores	2	20%
Economia	1	10%

Na Tabela 6, que trata do Ranking das Matérias do Núcleo de Matemática, observamos a importância da matéria Estatística e Probabilidade, que aparece em 100% das Matrizes pesquisadas, seguida por Lógica da Computação e Matemática Discreta, cada uma com uma taxa de 80%.

Tabela 7 – Ranking das Matérias Básicas: Núcleo de Contexto Social e Profissional

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	MÉDIA SIMPLES
Empreendedorismo	10	100%
Gerência de Projetos	7	70%
Ética, Direito e Legislação	5	50%
Inglês Técnico	5	50%
Administração Contemporânea	4	40%
Funções Empresariais	4	40%
Contabilidade e Custos	3	30%
Direito e Ética na Informática	3	30%
Estágio Supervisionado II	3	30%
Filosofia das Ciências	3	30%

Através da Tabela 7, podemos observar a importância da matéria de Empreendedorismo, que teve uma ocorrência de 100% na Matrizes pesquisadas, seguido por Gerência de Projetos e Ética, Direito e Legislação.

4.2.2 Ranking das Matérias Acadêmicas divididas por Núcleo

Para a definição do ranking das matérias relativas ao Grupo de Disciplinas Acadêmicas, utilizamos o nome padrão das matérias apresentados mostrados inicialmente no ranking de Matérias Básicas através das Tabelas 3 a 7.

Este ranking apresentado nas Tabelas 8 a 10 foi definido através da frequência relativa de cada matéria. Ressaltamos que a frequência relativa foi calculada dividindo o valor da frequência absoluta pelo número total de matérias abordadas.

Tabela 8 – Ranking das Matérias Acadêmicas: Núcleo de Fundamentos da Computação

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Estrutura de Dados	26	7,41
Arquitetura de Computadores	18	5,13
Fundamentos de Programação	14	3,99
Linguagens de Programação	14	3,99
Projeto e Análise de Algoritmos	12	3,42
Sistemas Operacionais	12	3,42
Linguagens Formais	10	2,85
Algoritmos	1	0,28
Análise Assintótica	1	0,28
Circuitos Digitais	1	0,28

Podemos observar, na Tabela 8, que a matéria Estrutura de Dados, se posiciona em primeiro lugar do Ranking com uma taxa de 7,41%, seguida por Arquitetura de Computadores e Fundamentos de Programação.

Tabela 9 – Ranking das Matérias Acadêmicas: Núcleo de Tecnologia da Computação

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Fundamentos de Banco de Dados I	26	7,41
Redes de Computadores	25	7,12
Engenharia de Software	18	5,13
Computação Gráfica	17	4,84
Inteligência Artificial	14	3,99
Sistemas Distribuídos	11	3,13
Compiladores	6	1,71
Análise e Projeto de Sistemas	3	0,85
Interação Humano Computador	2	0,57
Sistemas Multimídias	2	0,57

Na Tabela 9, assim como aconteceu na Tabela 4, a matéria de Fundamentos de Banco de Dados I e Redes de Computadores ocupam a primeira posição do Ranking, com uma taxa de 7,41 e 7,12% respectivamente, seguidas por Engenharia de Software.

Tabela 10 – Ranking das Matérias Acadêmicas: Núcleo de Tecnologia de Matemática

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Matemática Básica	28	7,98
Cálculo Diferencial e Integral I	27	7,69
Estatística e Probabilidade	15	4,27
Matemática Discreta	15	4,27
Lógica para a Computação	13	3,70
Álgebra Linear	7	1,99
Geometria Computacional	2	0,57
Matrizes e Vetores	2	0,27

Pela Tabela 10, podemos observar uma particularidade do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará, a presença, em primeiro lugar, no Ranking da matéria de Matemática Básica com uma taxa de 7,98%. Seguida por Cálculo Diferencial e Integral I e Estatística e Probabilidade, com uma taxa de 7,69 e 4,27% respectivamente.

4.2.3 Ranking das Matérias de Mercado divididas por Núcleo

Para a definição do ranking das matérias relativas ao Grupo de Disciplinas de Mercado, procuramos utilizar o nome padrão das matérias de forma que o conteúdo exigido pela vaga analisada fosse satisfeito, em parte ou completamente, pela ementa da matéria em questão. A forma de definição para ranquear este grupo de disciplina foi diferente daquele adotado no Grupo de Disciplinas Acadêmicas, uma vez que cada vaga oferecia em média 7 requisitos e estes, por sua vez, poderiam ter uma ou mais matérias associadas a ele. Por isso adotamos a frequência relativa para a definição deste ranking.

Ainda sobre o ranking das matérias relativas ao Grupo de Disciplinas de Mercado, houve requisitos que não se enquadraram em nenhuma matéria levantada nesta pesquisa, por exemplo, algumas vagas exigiam do candidato características pessoais tais como: proatividade, assimilação e gostar de tecnologia. Para esses casos consideramos que o graduando adquire tais características ao longo do curso ou já as possui antes mesmo de começar a cursar um curso de tecnologia. Desta forma, esses três requisitos não entram para a contabilização do Ranking das Matérias de Mercado.

Este ranking apresentado nas Tabelas 11 a 13 foi definido através da frequência relativa de cada matéria. Ressaltamos que a frequência relativa foi calculada dividindo o valor da frequência absoluta pelo número total de matérias abordadas.

Tabela 11 – Ranking das Matérias de Mercado: Núcleo de Fundamentos da Computação

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Programação Orientada a Objetos	4	2,76
Algoritmos	2	1,38
Estrutura de Dados Avançado	2	1,38
Linguagens de Programação	2	1,38
Sistemas Operacionais	2	1,38
Programação Avançada II	1	0,69
Software Básico	1	0,69

Através da Tabela 11 podemos observar que para as matérias de mercado o índice da frequência relativa não foi tal alto quanto apresentado nos próximos dois Rankings, sendo que o primeiro colocado deste ficou apenas com 2,76% e o segundo com 1,8%.

Tabela 12 – Ranking das Matérias de Mercado: Núcleo de Tecnologia da Computação

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Programação para Web	14	9,66
Teste e Validação de Software	13	8,97
Programação com Java	8	5,52
Tópicos Especiais – .Net	7	4,83
Dispositivos Móveis	6	4,14
Fundamentos de Banco de Dados II	6	4,14
Tópicos Especiais – Oracle	6	4,14
Engenharia de Requisitos	4	2,76
Introdução aos Sistemas Brasileiros de TV Digital	4	2,76
Programação em C#	4	2,76

Na Tabela 12 podemos observar as duas disciplinas que receberam a maior taxa de Frequência Relativa, são elas Programação para Web e Teste e Validação de Software, cada uma com 9,66 e 8,97% respectivamente, logo após vem Programação Java.

Tabela 13 – Ranking das Matérias de Mercado: Núcleo Contexto Social e Profissional

MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Inglês Avançado	8	5,52
Inglês Técnico	7	4,83
Técnicas de Comunicação e Apresentação	3	2,07
E-Business	2	1,38
Ética, Direito e Legislação	1	0,69
Gerência de Projetos	1	0,69
Gestão de Pessoas	1	0,69
Gestão de Processos de TI	1	0,69
Inglês Técnico Avançado	1	0,69
Técnicas de Designer	1	0,69

Pela Tabela 13 podemos identificar a necessidade do conhecimento da Língua Inglesa para profissionais da nossa área através das duas primeiras colocadas do Ranking. Inglês Avançado, com uma taxa de 5,52%, ocupou o primeiro lugar no Ranking e Inglês Técnico em segundo lugar, com uma taxa de 4,83%.

4.3 Os Caminhos

Apresentamos nesta seção nossa sugestão, de acordo com os rankings apresentados (Tabela 3 a 13) e a Tabela 1 – Divisão de Créditos por Núcleos, de Caminhos. Vale salientar que ficaram de fora deste resultado as duas matérias apresentadas ao Grupo de Matérias Acadêmicas referente ao Núcleo de Sistemas de Informação, por terem apresentado um baixo índice de sua frequência relativa.

Definimos dois Caminhos. O Caminho de Mercado e o Caminho Acadêmico, sendo o primeiro formado pela união do Grupo de Matérias Básicas com o Grupo de Matérias de Mercado, o segundo formado pelo Grupo de Matérias Básicas e o Grupo de Matérias Acadêmicas. Vale salientar que cada Caminho oferece um total de 180 créditos excluindo os créditos destinados ao Trabalho de Conclusão de Curso e ao Estágio Obrigatório. Entendemos que cabe a cada Instituição de Ensino Superior definir a quantidade de créditos totais destinados a essas respectivas matérias.

Através dos Caminhos sugerimos um conjunto de matérias do qual os graduandos em Sistemas de Informação poderão optar seguir aquelas que mais se identificam, ficando a critério da Instituição de Ensino Superior definir em qual período cada disciplina é ofertada e quais disciplinas de quais caminhos irão ser ofertadas. Porém, no Anexo D, sugerimos uma Matriz Curricular com base nesses Caminhos e com um total de 180 créditos para cada Caminho.

Para complementar o quadro de matérias específicas de cada caminho incluímos 5 disciplinas de Tópicos Especiais, os quais, por não se enquadrar em nenhum Núcleo específico, incluímos no Núcleo “Outros”.

Na tabela Tabela 14 - Matérias Básicas são apresentadas as matérias básicas para os dois caminhos.

Tabela 14 - Matérias Básicas

MATÉRIAS	NÚCLEO	CRÉDITOS
Cálculo Diferencial e Integral I	Matemática	4
Matemática Discreta	Matemática	4
Lógica para Computação	Matemática	4
Estatística e Probabilidade	Matemática	4
Fundamentos de Programação	Fundamentos da Computação	4
Programação Orientada a Objetos	Fundamentos da Computação	4
Estrutura de Dados I	Fundamentos da Computação	4
Estrutura de Dados II	Fundamentos da Computação	4
Arquitetura de Computadores	Fundamentos da Computação	4
Sistemas Operacionais	Fundamentos da Computação	4
Linguagens de Programação	Fundamentos da Computação	4
Fundamentos de Banco de Dados	Tecnologia da Computação	4
Redes de Computadores	Tecnologia da Computação	4
Engenharia de Software	Tecnologia da Computação	4
Qualidade de Software	Tecnologia da Computação	4

Tabela 15 - Matérias Básicas (continuação)

MATÉRIAS	NÚCLEO	CRÉDITOS
Introdução aos Sistemas de Informação ²	Sistemas de Informação	4
Fundamentos de Sistemas de Informação ³	Sistemas de Informação	4
Teoria Geral da Administração	Sistemas de Informação	4
Teoria Geral de Sistemas	Sistemas de Informação	4
Gestão da Informação e dos Sistemas de Informação	Sistemas de Informação	4
Auditoria e Segurança de TI	Sistemas de Informação	4
Inglês Técnico	Contexto Social e Profissional	4
Ética, Direito e Legislação	Contexto Social e Profissional	4
Empreendedorismo	Contexto Social e Profissional	4
Gerência de Projetos	Contexto Social e Profissional	4

4.3.1 Caminho de Mercado

O Caminho de Mercado, como já explicado, é a junção do Grupo de Matérias Básicas com o Grupo de Matérias de Mercado. Devido o Grupo de Matérias de Mercado ser derivado diretamente da pesquisada realizada com as ofertas de emprego, entendemos que esse caminho é o mais indicado para aqueles alunos que se enquadram em um perfil mais voltado para o mercado.

É importante frisar que algumas matérias deste caminho e que não fazem parte do Grupo de Matérias Básicas também ocorrem no Caminho Acadêmico, porém cada uma destas matérias devem ser ministrada de forma a melhor se adequar ao caminho a que fazem parte. Essas matérias são: Estrutura de Dados Avançada II; Inglês Avançado e Linguagens de Programação Avançado.

Na Tabela 15 – Matérias de Mercado são apresentadas as matérias exclusivas do Caminho de Mercado.

2 Trata de Introdução ao funcionamento de um PC

3 Trata de uma apresentação geral de Sistemas de Informação

Tabela 16 – Matérias de Mercado

MATÉRIAS	NÚCLEO	CRÉDITOS
Matemática Financeira	Matemática	4
Contabilidade e Custos	Matemática	4
Programação Orientada a Objetos – Aplicada ⁴ Aplicada	Fundamentos da Computação	4
Algoritmos	Fundamentos da Computação	4
Estrutura de Dados – Aplicada ⁴	Fundamentos da Computação	4
Linguagens de Programação – Aplicada ⁴ Aplicada	Fundamentos da Computação	4
Teste e Validação de Software	Tecnologia da Computação	4
Programação para Web	Tecnologia da Computação	6
Programação com Java	Tecnologia da Computação	4
Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais	Sistemas de Informação	4
Gerência de Infraestrutura de TI	Sistemas de Informação	4
Governança de Tecnologia da Informação	Sistemas de Informação	4
Trabalho Cooperativo Baseado em Computador	Sistemas de Informação	4
Técnicas de Comunicação e Apresentação	Contexto Social e Profissional	4
Inglês Técnico II ⁴ Aplicada	Contexto Social e Profissional	4
Inglês Avançado	Contexto Social e Profissional	6
Tópicos Especiais – Oracle	Outros	4
Tópicos Especiais – .Net	Outros	4
Tópicos Especiais – Tecnologias Web	Outros	4
Tópicos Especiais – Ferramentas CSM	Outros	4
Tópicos Especiais – Dispositivos Móveis	Outros	4

4.3.2 Caminho Acadêmico

Da mesma forma que o Caminho de Mercado é formado pela junção de dois grupos de matérias, o Caminho Acadêmico é formado pela junção do Grupo de Matérias Básicas com o Grupo de Matérias Acadêmicas.

Neste Caminho as matérias de Tópicos Especiais Acadêmicos não receberam um nome específico como ocorrido no Caminho de Mercado. Isso se deu porque entendemos que para o Caminho Acadêmico é mais proveitoso para professores e graduando escolherem o conteúdo a ser abordado em tais matérias.

4 Matérias contidas no Grupo de Matérias Básicas, mas que, devido a sua posição no Ranking de Mercado, também fazem parte das Matérias de Mercado. Seu uso reforça o conteúdo conceitual visto na Tabela 14 – Matérias Básicas.

Na Tabela 5: Matérias Acadêmicas são apresentadas as matérias exclusivas do Caminho Acadêmico.

Tabela 17 – Matérias Acadêmicas

MATÉRIAS	NÚCLEO	CRÉDITOS
Matemática Básica	Matemática	4
Cálculo Diferencial e Integral – Aplicado ⁵	Matemática	4
Estrutura de Dados – Aplicada	Fundamentos da Computação	4
Arquitetura de Computadores – Aplicada	Fundamentos da Computação	4
Fundamentos de Programação – Aplicada	Fundamentos da Computação	4
Linguagens de Programação – Aplicada	Fundamentos da Computação	4
Fundamentos de Banco de Dados – Aplicado	Tecnologia da Computação	6 ⁶
Redes de Computadores Avançado – Aplicada	Tecnologia da Computação	4
Engenharia de Software – Aplicada	Tecnologia da Computação	4
Tendências e Desafios em Sistemas de Informação	Sistemas de Informação	4
Sistemas de Apoio à Decisão	Sistemas de Informação	4
Projeto de Sistema de Informação	Sistemas de Informação	4
Laboratório de Sistemas de Informação	Sistemas de Informação	4
Inglês Técnico II	Contexto Social e Profissional	4
Inglês Avançado	Contexto Social e Profissional	6
Filosofia das Ciências	Contexto Social e Profissional	4
Tópicos Especiais Acadêmicos I	Outros	4
Tópicos Especiais Acadêmicos II	Outros	4
Tópicos Especiais Acadêmicos III	Outros	4
Tópicos Especiais Acadêmicos IV	Outros	4
Tópicos Especiais Acadêmicos V	Outros	4

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho concluímos que muitas são as exigências para um profissional em Sistemas de Informação, quer siga ele na área acadêmica ou no mercado. Tais necessidades, dependendo de qual caminho seja escolhido, devem ser trabalhadas de forma a aproveitar ao máximo o tempo investido durante seu curso.

5 Matérias contidas no Grupo de Matérias Básicas, mas que, devido a sua posição no Ranking Acadêmico, também fazem parte das Matérias Acadêmicas. Seu uso reforça o conteúdo conceitual visto na Tabela 14 - Matérias Básicas.

6 Dada a necessidade de crédito para completar a recomendação da SBC para o Núcleo apresentado. A escolha da disciplina deu-se através da FR referente ao ranking em questão.

Para o Caminho Acadêmico tornou-se claro a necessidade de reforçar o conhecimento em matérias dos Núcleos de Fundamentos da Computação, Matemática e Tecnologia da Computação. As matérias apresentadas nesses Núcleos são as que são cobradas em sua grande maioria, nas provas do PosComp. Para satisfazer essa necessidade nós reforçamos o estudo de matérias que compõe cada Núcleo com o oferecimento de matérias avançadas das vistas no Grupo de Matérias Básicas. Por exemplo, no Núcleo de Fundamentos da Computação do Grupo de Matérias Básicas temos a matéria de Estrutura de Dados, através da nossa pesquisa constatou-se que tal matéria é muito requisitada nas provas do PosComp, com isso colocamos a matéria de Estrutura de Dados Avançado para o Caminho Acadêmico.

Especificamente para o Caminho Acadêmico muitos foram os dados exemplificados no parágrafo anterior e a solução encontrada foi a mesma em todos esses casos. Reforçamos o estudo de tais matérias através de um módulo avançado da mesma.

Através da nossa pesquisa de mercado concluímos que se torna muito difícil um egresso do curso de Sistemas de Informação ingressar no mercado de trabalho caso não esteja apto a exercer as atividades de programação ou testes. Tais necessidades são retratadas nos resultados de nossa pesquisa, onde as duas maiores necessidades das empresas eram retratados através das matérias de Programação para a Web e Testes e Validação de Software, ficando cada uma com uma taxa de 9,66% e 8,97% dos requisitos exigidos por essas empresas. Vale salientar que como o objetivo da pesquisa de mercado era saber quais os requisitos exigidos pelas empresas para os recém-formados em Sistemas de Informação poucos foram os requisitos de gestão vistos nas disciplinas de Gerência de Projetos, Gestão de Processos de TI ou mesmo Gestão de Pessoas, ficando, cada um, com uma taxa de apenas 0,69% dos requisitos exigidos pelas empresas para recém formados.

Quanto aos conteúdos que possivelmente não foram cobertos por esta pesquisa, como por exemplo, uma linha de pesquisa específica ou uma tecnologia da atualidade nós reservamos as matérias de Tópicos Especiais. Para o Caminho Acadêmico essas disciplinas receberam o nome de Tópicos Especiais Acadêmicos, ficando a critério do professor decidir qual conteúdo será lecionado nas mesmas. No Caminho de Mercado, por sua vez, tais matérias receberam um nome mais específico, dado o alto grau de ocorrência de requisitos considerado da atualidade na pesquisa de mercado.

Sugestões de uma Matriz Curricular completa que representa essa proposta podem ser encontradas no APÊNDICE G – Sugestão de Matriz Curricular para o Caminho Acadêmico e no APÊNDICE H – Sugestão de Matriz Curricular para o Caminho de Mercado.

REFERÊNCIAS

C.E.S.A.R. [site corporativo]. Disponível em <www.cesar.org.br>. Acesso em: 18 de abr. 2011.

CEEInf/MEC. Recomendação para Padronização das Denominações dos Cursos das Áreas de Computação e Informática. Ofício Circular Número 2/98, Parecer de 21 de setembro de 1998.

FERREIRA, A. P. L.; Bandeira, D.; e Liberali, G. Por um Referencial na Formação Profissional em Sistemas de Informação. In: XX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, **Anais...** Curitiba : Sociedade Brasileira de Computação, 2000.

INSTITUTO ATLÂNTICO. [site corporativo]. Disponível em <www.atlantico.com.br>. Acesso em: 20 de abr. 2011.

INSTITUTO EL DORADO. [site corporativo]. Disponível em <www.eldorado.org.br/>. Acesso em: 24 de abr. 2011.

INSTITUTO STEFANINI. [site corporativo]. Disponível em <www.stefanini.org.br>. Acesso em: 28 de abr. 2011.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 7.ed. São Paulo : Pearson, 2007

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Diretrizes Curriculares para as Áreas de Computação e Informática**, Brasília: CEEInf/MEC, 1998.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO – PUC-RJ. [matriz curricular]. Disponível em: <http://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccg/sistemas_informacao.html#periodo_1>. Acesso em: 14 mar. 2011.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE DO SUL – PUC-RS. [matriz curricular]. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/facinuni/facinuniCapa/facinuniGraduacao/facinuniGraduacaoSI/facinuniGraduacaoSIEstrutura>>. Acesso em: 24 mar. 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (SBC). Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática. Sociedade Brasileira de Computação, 1999.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. [site corporativo]. Disponível em <<http://www.sbc.org.br>>. Acesso em: 09 mar. 2011.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP. [matriz curricular] Disponível em: <<https://sistemas.usp.br/jupiterweb/listarGradeCurricular?codcg=86&codcur=86200&codhab=204&tipo=N>>. Acesso em: 02 mar. 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO – UNESP. [matriz curricular]. Disponível em: <[http://www.fc.unesp.br/upload/BSI2008/BSI%20curriculo%202802\(1\).pdf](http://www.fc.unesp.br/upload/BSI2008/BSI%20curriculo%202802(1).pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA. [matriz curricular]. Disponível em: <http://www.lasid.ufba.br/bsi/arquivos/fluxograma_bsi.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG. [matriz curricular] Disponível em: <<http://www.dcc.ufmg.br/dcc/images/arquivos/gradebsi2.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE. [matriz curricular]. Disponível em: <http://www.ufpe.br/proacad/images/cursos_ufpe/sistemas_de_informao_perfil_10115.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM. [matriz curricular]. Disponível em: <<http://www.inf.ufsm.br/index/graduacao/si/Grade%20curricular%20-%202010.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC. [matriz curricular]. Disponível em: <<http://www.si.ufc.br/matriz-curricular/>>. Acesso em: 03 abr. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **Projeto Político Pedagógico do curso de Sistemas de Informação** - Modalidade: Bacharelado, Universidade Federal do Ceará, Quixadá – CE, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN. Disponível em: <<http://www.sigaa.ufrn.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf>>. Acesso em: 26 mar. 2011.

APÊNDICE D- Ranking completo da pesquisa das Universidades

NÚCLEO	MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	MÉDIA
Contexto Social e Profissional	Empreendedorismo	10	100,00%
	Trabalho de Conclusão de Curso I	10	100,00%
	Gerência de Projetos	7	70,00%
	Trabalho de Conclusão de Curso II	7	70,00%
	Estágio Supervisionado I	6	60,00%
	Ética, Direito e Legislação	5	50,00%
	Inglês Técnico	5	50,00%
	Administração Contemporânea	4	40,00%
	Funções Empresariais	4	40,00%
	Contabilidade e Custos	3	30,00%
	Direito e Ética na Informática	3	30,00%
	Estágio Supervisionado II	3	30,00%
	Filosofia das Ciências	3	30,00%
	Administração Financeira	2	20,00%
	Computadores e Sociedade	2	20,00%
	Economia das Empresas	2	20,00%
	Estagio Não-Obrigatório	2	20,00%
	Gestão de Pessoas	2	20,00%
	Laboratório de Programação	2	20,00%
	Marketing	2	20,00%
	Metodologia do Trabalho Científico	2	20,00%
	Produção Textual e Leitura	2	20,00%
	Sociologia	2	20,00%
	Tratamento e Análise de Dados/ Informações	2	20,00%
	Administração da Produção	1	10,00%
	Administração de Recursos Humanos	1	10,00%
	Análise das Organizações	1	10,00%
	Arte, Literatura e Cultura no Brasil	1	10,00%
	Ciência da Informação	1	10,00%
	Ciências da Natureza	1	10,00%
	Comportamento Organizacional	1	10,00%
	Desenvolvimento de Sistemas	1	10,00%
Direito do Autor	1	10,00%	
E-Business	1	10,00%	
Economia da Inovação	1	10,00%	
Elaboração de Projetos	1	10,00%	

	Engenharia Econômica	1	10,00%
	Estratégia e Planejamento	1	10,00%
	Gestão da Produção	1	10,00%
	Gestão de Portfólio de Projetos	1	10,00%
	Gestão de Processos de TI	1	10,00%
	Humanismo e Cultura	1	10,00%
	Implementação de Sistemas	1	10,00%
	Informática em Saúde para SI	1	10,00%
	Introdução à Libras	1	10,00%
	Laboratório de Banco de Dados I	1	10,00%
	Laboratório de Informática Médica	1	10,00%
	Laboratório de Inteligência Artificial	1	10,00%
	Laboratório de Programação Web	1	10,00%
	Leitura de Textos em Língua Inglesa	1	10,00%
	Logística	1	10,00%
	Métodos Quantitativos Aplicados à Administração de Empresas I	1	10,00%
	Métodos Quantitativos Aplicados à Administração de Empresas II	1	10,00%
	Participação em Empresa Júnior	1	10,00%
	Pesquisa Operacional	1	10,00%
	Projeto de Software	1	10,00%
	Psicologia e Gestão de Pessoas em Tecnologia da Informação	1	10,00%
	Psicologia, Educação e Temas Contemporâneos	1	10,00%
	Resolução de Problemas Científicos	1	10,00%
	Resolução de Problemas Científicos I	1	10,00%
	Sociedade, Meio Ambiente e Cidadania	1	10,00%
	Sociedade, Multiculturalismo e Direitos	1	10,00%
	Usuários da Informação	1	10,00%
	Viabilidade Econômico - Financeira de Projetos de SI	1	10,00%
Fundamentos da Computação	Sistemas Operacionais	10	100,00%
	Estrutura de Dados	9	90,00%
	Programação Orientada a Objetos	8	80,00%
	Arquitetura de Computadores	7	70,00%
	Estrutura de Dados Avançado	6	60,00%
	Fundamentos de Programação	6	60,00%
	Linguagens de Programação	4	40,00%
	Organização de Computadores I	4	40,00%
	Teoria da Computação	4	40,00%

	Linguagens Formais	3	30,00%
	Software Básico	3	30,00%
	Algoritmos	2	20,00%
	Programação Avançada II	2	20,00%
	Programação Modular	2	20,00%
	Projeto de Circuitos Integrados	2	20,00%
	Projeto e Análise de Algoritmos	2	20,00%
	Algoritmos II	1	10,00%
	Comunicação Técnica e Científica	1	10,00%
	Desafios de Programação I	1	10,00%
	Desafios de Programação II	1	10,00%
	Laboratório de Sistemas Operacionais	1	10,00%
	Linguagens para Aplicações Comerciais	1	10,00%
	Linguagens para Dispositivos Móveis	1	10,00%
	Métodos Numéricos Computacionais	1	10,00%
	Organização de Computadores II	1	10,00%
	Pesquisa e Ordenação	1	10,00%
	Processamento Sistemico	1	10,00%
	Projeto de Circuitos Integrados II	1	10,00%
	Semântica Formal	1	10,00%
	Sistema de Tempo Real	1	10,00%
	Técnicas de Programação	1	10,00%
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	10	100,00%
	Estatística e Probabilidade	10	100,00%
	Lógica para Computação	8	80,00%
	Matemática Discreta	8	80,00%
	Álgebra	5	50,00%
	Economia e Finanças	5	50,00%
	Cálculo Diferencial e Integral II	4	40,00%
	Contabilidade e Custos	4	40,00%
	Matemática Básica	2	20,00%
	Matrizes e Vetores	2	20,00%
	Economia	1	10,00%
	Estatística Inferencial	1	10,00%
	Geometria Analítica	1	10,00%
	Lógica Matemática	1	10,00%
	Matemática Financeira	1	10,00%
Outros	Tópicos Especiais I	5	50,00%
	Atividade Complementar I	3	30,00%
	Seminário em SI I	3	30,00%
	Tópicos Especiais II	3	30,00%

	Tópicos Especiais III	3	30,00%
	Tópicos Especiais IV	3	30,00%
	Atividade Complementar II	1	10,00%
	Atividade Complementar III	1	10,00%
	Disciplina Eletiva	1	10,00%
	Estudos Diversificados I	1	10,00%
	Estudos Diversificados II	1	10,00%
	Ética Cristã	1	10,00%
	Iniciação Científica	1	10,00%
	Introdução à Robótica	1	10,00%
	O Humano e o Fenômeno Religioso	1	10,00%
	Optativas da Filosofia	1	10,00%
	Optativas de Cristianismo	1	10,00%
	Participação em Eventos	1	10,00%
	Robótica Móvel	1	10,00%
	Seminário em SI II	1	10,00%
	Seminário em SI III	1	10,00%
	Seminário em SI IV	1	10,00%
	Seminário em SI V	1	10,00%
	Seminário em SI VI	1	10,00%
	Tópicos Especiais V	1	10,00%
	Tópicos Especiais VI	1	10,00%
Sistemas de Informação	Auditoria e Segurança de TI	8	80,00%
	Fundamentos de Sistemas de Informação	8	80,00%
	Teoria Geral da Administração	8	80,00%
	Gestão da Informação e dos Sistemas de Informação	6	60,00%
	Introdução aos Sistemas de Informação	6	60,00%
	Teoria Geral de Sistemas	6	60,00%
	Projeto de Sistema de Informação	4	40,00%
	Avaliação de Sistemas	3	30,00%
	Governança de Tecnologia da Informação	3	30,00%
	Sistemas de Apoio à Decisão	3	30,00%
	Administração de Sistemas	2	20,00%
	Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais	1	10,00%
	Gerência de Infraestrutura de TI	1	10,00%
	Gestão de Processos de Negócio	1	10,00%
	Inovação em SI	1	10,00%
	Introdução aos Sistemas de Informação II	1	10,00%
	Laboratório de Sistemas de Informação	1	10,00%

	Sistemas de Informação Integrados	1	10,00%
	Sistemas Inteligentes	1	10,00%
	Soluções de T. I. Baseadas em Software Livre	1	10,00%
	Soluções Web Baseadas em Software Livre	1	10,00%
	Tendências e Desafios em Sistemas de Informação	1	10,00%
	Teoria e Prática de Sistemas de Informação	1	10,00%
	Tópicos em Sistemas de Informação	1	10,00%
	Trabalho Cooperativo Baseado em Computador	1	10,00%
Tecnologia da Computação	Fundamentos de Banco de Dados I	10	100,00%
	Redes de Computadores	10	100,00%
	Engenharia de Software	8	80,00%
	Qualidade de Software	7	70,00%
	Inteligência Artificial	6	60,00%
	Interação Humano-Computador	6	60,00%
	Gerência de Redes	5	50,00%
	Compiladores	4	40,00%
	Engenharia de Software II	4	40,00%
	Fundamentos de Banco de Dados II	4	40,00%
	Sistemas Distribuídos	4	40,00%
	Sistemas Multimídia	4	40,00%
	Tópicos Avançados em Redes de Computadores	4	40,00%
	Computação Gráfica	3	30,00%
	Laboratório de Banco de Dados I	3	30,00%
	Programação para Web	3	30,00%
	Teste de Validação de Software	3	30,00%
	Tópicos Avançados em Banco de Dados	3	30,00%
	Análise e Projeto de Sistemas	2	20,00%
	Engenharia de Requisitos	2	20,00%
	Gerência de Banco de Dados	2	20,00%
	Modelagem de Software	2	20,00%
	Análise de Processos	1	10,00%
	Engenharia de Sistemas Gráficos	1	10,00%
	Hipermídia	1	10,00%
	Laboratório de Banco de Dados II	1	10,00%
	Laboratório de Redes de Computadores	1	10,00%
	Modelagem de Dados	1	10,00%
	Organização, Sistemas e Métodos	1	10,00%
	Processamento Digital de Imagens	1	10,00%
	Processos de Software	1	10,00%
	Programação de Software Aplicado	1	10,00%
	Projeto de Interfaces	1	10,00%

	Projeto de Redes de Computadores	1	10,00%
	Qualidade de Produto de Software	1	10,00%
	Telemedicina e Imagens Médicas	1	10,00%
	Tópicos de Gerência de Projeto de Software	1	10,00%
	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	1	10,00%
	Web Semântica	1	10,00%

APÊNDICE E – Ranking completo da pesquisa das provas do PosComp

NÚCLEO	MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Ciências da Natureza	Física I	1	0,28%
Fundamentos da Computação	Estrutura de Dados	26	7,41%
	Arquitetura de Computadores	18	5,13%
	Fundamentos de Programação	14	3,99%
	Linguagens de Programação	14	3,99%
	Projeto e Análise de Algoritmo	12	3,42%
	Sistemas Operacionais	12	3,42%
	Linguagens Formais	10	2,85%
	Algoritmos	1	0,28%
	Análise Assintótica	1	0,28%
	Circuitos Digitais	1	0,28%
	Métodos Formais	1	0,28%
	Programação Avançada I	1	0,28%
Matemática	Matemática Básica	28	7,98%
	Cálculo Diferencial e Integral I	27	7,69%
	Estatística e Probabilidade	15	4,27%
	Matemática Discreta	15	4,27%
	Lógica para a Computação	13	3,70%
	Álgebra Linear	7	1,99%
	Geometria Computacional	2	0,57%
	Matrizes e Vetores	2	0,57%
Sistemas de Informação	Introdução aos Sistemas de Informação	2	0,57%
	Auditoria e Segurança de TI	1	0,28%
	Tecnologia da Computação		
	Fundamentos de Banco de Dados I	26	7,41%
	Redes de Computadores	25	7,12%
	Engenharia de Software	18	5,13%
	Computação Gráfica	17	4,84%
	Inteligência Artificial	14	3,99%
	Sistemas Distribuídos	11	3,13%
	Compiladores	6	1,71%
	Análise e Projeto de Sistemas	3	0,85%
	Interação Humano Computador	2	0,57%
	Sistemas Multimídias	2	0,57%
	Fundamentos de Banco de Dados II	1	0,28%
	Processamento de Imagens	1	0,28%
	Sistemas Lineares	1	0,28%

APÊNDICE F – Ranking completo da pesquisa de Mercado

NÚCLEO	MATÉRIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Contexto Social e Profissional	Inglês Avançado	8	5,52%
	Inglês Técnico	7	4,83%
	Técnicas de Comunicação e Apresentação	3	2,07%
	E-Business	2	1,38%
	Ética, Direito e Legislação	1	0,69%
	Gerência de Projetos	1	0,69%
	Gestão de Pessoas	1	0,69%
	Gestão de Processos de TI	1	0,69%
	Inglês Técnico Avançado	1	0,69%
	Técnicas de Designer	1	0,69%
Fundamentos da Computação	Programação Orientada a Objetos	4	2,76%
	Algoritmos II	2	1,38%
	Estrutura de Dados Avançado	2	1,38%
	Linguagens de Programação	2	1,38%
	Sistemas Operacionais	2	1,38%
	Programação Avançada II	1	0,69%
	Software Básico	1	0,69%
Outros	Características Pessoais	3	2,07%
Tecnologia da Computação	Programação para Web	14	9,66%
	Teste e Validação de Software	13	8,97%
	Programação com Java	8	5,52%
	Tópicos Especiais – .Net	7	4,83%
	Dispositivos Móveis	6	4,14%
	Fundamentos de Banco de Dados II	6	4,14%
	Tópicos Especiais – Oracle	6	4,14%
	Engenharia de Requisitos	4	2,76%
	Introdução aos Sistemas Brasileiros de TV Digital	4	2,76%
	Programação em C#	4	2,76%
	Programação para Web - Interfaces Ricas	4	2,76%
	Qualidade de Software	4	2,76%
	Engenharia de Software	3	2,07%
	Fundamentos de Banco de Dados I	3	2,07%
	Programação em C	3	2,07%
	Ferramentas CMS	2	1,38%
	Programação em Android	2	1,38%
Programação em C++	2	1,38%	
Interação Humano-Computador	1	0,69%	

	Laboratório de Banco de Dados II	1	0,69%
	Programação em Lua	1	0,69%
	Programação em PHP	1	0,69%
	Programação em Shell Script	1	0,69%
	Técnicas de Desenvolvimento	1	0,69%
	Tópicos especiais – Dispositivos Móveis	1	0,69%

APÊNDICE G – Sugestão de Matriz Curricular para o Caminho Acadêmico

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO
Cod.: DB001 Cálculo Diferencial e Integral I 4 Créditos	Cod.: DB002 Matemática Discreta 4 Créditos	Cod.: DB004 Estatística e Probabilidade 4 Créditos	Cod.: DB011 Linguagens de Programação 4 Créditos	Cod.: DB003 Lógica para Computação 4 Créditos	Cod.: DA005 Fundamentos de Programação Aplicada 4 Créditos	Cod.: DA003 Estrutura de Dados Aplicada 4 Créditos	Cod.: DA013 Laboratório de Sistemas de Informação 4 Créditos
Cod.: DB005 Fundamentos de Programação 4 Créditos	Cod.: DB006 Programação Orientada a Objetos 4 Créditos	Cod.: DB007 Estrutura de Dados I 4 Créditos	Cod.: DB008 Estrutura de Dados II 4 Créditos	Cod.: DB024 Empreendedorismo 4 Créditos	Cod.: DA002 Cálculo Diferencial e Integral Aplicado 4 Créditos	Cod.: DA004 Arquitetura de Computadores Aplicada 4 Créditos	Cod.: DA010 Tendências e Desafios em Sistemas de Informação 4 Créditos
Cod.: DB016 Introdução aos Sistemas de Informação 4 Créditos	Cod.: DB012 Fundamentos de Banco de Dados 4 Créditos	Cod.: DB014 Engenharia de Software 4 Créditos	Cod.: DB015 Qualidade de Software 4 Créditos	Cod.: DB025 Gerência de Projetos 4 Créditos	Cod.: DA014 Inglês Técnico II 4 Créditos	Cod.: DA006 Linguagens de Programação Aplicada 4 Créditos	Cod.: DA011 Sistemas de Apoio à Decisão 4 Créditos
Cod.: DB017 Fundamentos de Sistemas de Informação 4 Créditos	Cod.: DB009 Arquitetura de Computadores 4 Créditos	Cod.: DB018 Teoria Geral da Administração 4 Créditos	Cod.: DB010 Sistemas Operacionais 4 Créditos	Cod.: DB021 Auditoria e Segurança de TI 4 Créditos	Cod.: DA009 Engenharia de Software Aplicada 4 Créditos	Cod.: DA015 Inglês Avançado 6 Créditos	Cod.: DA020 Tópicos Especiais Acadêmicos IV 4 Créditos
Cod.: DB022 Inglês Técnico 4 Créditos	Cod.: DB023 Ética, Direito e Legislação 4 Créditos	Cod.: DB013 Redes de Computadores 4 Créditos	Cod.: DB019 Teoria Geral dos Sistemas 4 Créditos	Cod.: DB020 Gestão da Informação e dos Sistemas de Informação 4 Créditos	Cod.: DA007 Fundamentos de Banco de Dados Aplicado 6 Créditos	Cod.: DA012 Projeto de Sistemas de Informação 4 Créditos	Cod.: DA021 Tópicos Especiais Acadêmicos V 4 Créditos
	Optativa	Optativa	Optativa	Optativa	Cod.: DA018 Tópicos Especiais Acadêmicos II 4 Créditos	Cod.: DA019 Tópicos Especiais Acadêmicos III 4 Créditos	
	Cod.: DA001 Matemática Básica 4 Créditos	Cod.: DA016 Filosofia das Ciências 4 Créditos	Cod.: DA008 Redes de Computadores Aplicada 4 Créditos	Cod.: DA017 Tópicos Especiais Acadêmicos I 4 Créditos			

LEGENDA:

- Matéria Básica
- Matéria Específica do Caminho Acadêmico

Matérias “Aplicadas” têm a função de reforçar o conteúdo de alguma matéria básica em um Caminho específico.

APÊNDICE H – Sugestão de Matriz Curricular para o Caminho de Mercado

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO
Cod.: DB001 Cálculo Diferencial e Integral I 4 Créditos	Cod.: DB002 Matemática Discreta 4 Créditos	Cod.: DB004 Estatística e Probabilidade 4 Créditos	Cod.: DB011 Linguagens de Programação 4 Créditos	Cod.: DB003 Lógica para Computação 4 Créditos	Cod.: DM007 Teste e Validação de Software 4 Créditos	Cod.: DM003 Programação Orientada a Objetos Aplicada 4 Créditos	Cod.: DM008 Programação para Web 6 Créditos
Cod.: DB005 Fundamentos de Programação 4 Créditos	Cod.: DB006 Programação Orientada a Objetos 4 Créditos	Cod.: DB007 Estrutura de Dados I 4 Créditos	Cod.: DB008 Estrutura de Dados II 4 Créditos	Cod.: DB024 Empreendedorismo 4 Créditos	Cod.: DM002 Contabilidade e Custos 4 Créditos	Cod.: DM010 Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais 4 Créditos	Cod.: DM005 Estrutura de Dados Aplicada 4 Créditos
Cod.: DB016 Introdução aos Sistemas de Informação 4 Créditos	Cod.: DB012 Fundamentos de Banco de Dados 4 Créditos	Cod.: DB014 Engenharia de Software 4 Créditos	Cod.: DB015 Qualidade de Software 4 Créditos	Cod.: DB025 Gerência de Projetos 4 Créditos	Cod.: DM006 Linguagens de Programação Aplicada 4 Créditos	Cod.: DM014 Técnicas de Computação e Apresentação 4 Créditos	Cod.: DM012 Governança de Tecnologia da Informação 4 Créditos
Cod.: DB017 Fundamentos de Sistemas de Informação 4 Créditos	Cod.: DB009 Arquitetura de Computadores 4 Créditos	Cod.: DB018 Teoria Geral da Administração 4 Créditos	Cod.: DB010 Sistemas Operacionais 4 Créditos	Cod.: DB021 Auditoria e Segurança de TI 4 Créditos	Cod.: DM009 Programação com Java 4 Créditos	Cod.: DM016 Inglês Avançado 6 Créditos	Cod.: DM021 Tópicos Especiais – Dispositivos Móveis 4 Créditos
Cod.: DB022 Inglês Técnico 4 Créditos	Cod.: DB023 Ética, Direito e Legislação 4 Créditos	Cod.: DB013 Redes de Computadores 4 Créditos	Cod.: DB019 Teoria Geral dos Sistemas 4 Créditos	Cod.: DB020 Gestão da Informação e dos Sistemas de Informação 4 Créditos	Cod.: DM011 Gerência de Infraestrutura de TI 4 Créditos	Cod.: DM020 Tópicos Especiais – Ferramentas CSM 4 Créditos	Cod.: DM019 Tópicos Especiais Tecnologias Web 4 Créditos
	Optativa	Optativa	Optativa	Optativa	Cod.: DM015 Inglês Técnico II 4 Créditos	Cod.: DM018 Tópicos Especiais – .Net 4 Créditos	
	Cod.: DM013 Trabalho Cooperativo Baseado em Computador 4 Créditos	Cod.: DM001 Matemática Financeira 4 Créditos	Cod.: DM004 Algoritmos 4 Créditos	Cod.: DM017 Tópicos Especiais – Oracle 4 Créditos			

LEGENDA:

-  Matéria Básica
-  Matéria Específica do Caminho de Mercado

Matérias “Aplicadas” têm a função de reforçar o conteúdo de alguma matéria básica em um Caminho específico.

APÊNDICE I – Disciplinas Sugeridas por Caminho

MATÉRIA	CAMINHO	NÚCLEO	CRÉDITOS
Tendências e Desafios em Sistemas de Informação	Acadêmico	Sistemas de Informação	4
Sistemas de Apoio à Decisão	Acadêmico	Sistemas de Informação	4
Projeto de Sistemas de Informação	Acadêmico	Sistemas de Informação	4
Laboratório de Sistemas de Informação	Acadêmico	Sistemas de Informação	4
Inglês Técnico II	Acadêmico	Contexto Social e Profissional	4
Inglês Avançado	Acadêmico	Contexto Social e Profissional	6
Filosofia das Ciências	Acadêmico	Contexto Social e Profissional	4
Matemática Financeira	Mercado	Matemática	4
Contabilidade e Custos	Mercado	Matemática	4
Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais	Mercado	Sistemas de Informação	4
Gerência de Infraestrutura de Ti	Mercado	Sistemas de Informação	4
Governança da Tecnologia da Informação	Mercado	Sistemas de Informação	4
Trabalho Cooperativo Baseado em Computador	Mercado	Sistemas de Informação	4

ANEXOS

ANEXO A – Diretivas para cursos que têm a computação como atividade-meio

- Deve haver um conjunto básico de disciplinas do núcleo de matemática perfazendo um total médio de vinte (20) créditos. Algumas matérias do núcleo são fundamentais, como cálculo e matemática discreta, outras podem ser escolhidas de acordo com a vocação da instituição. Por exemplo: se for ensinado computação gráfica, é interessante ensinar também álgebra linear e geometria analítica.
- Não é considerado necessário incluir qualquer disciplina da área de Ciências da Natureza, mas uma disciplina de física que enfoque o treinamento experimental pode ser interessante.
- Os cursos atividade-meio devem oferecer uma boa base de fundamentos da computação, não tão abrangente como os cursos atividade-fim. Recomendam-se cerca de quarenta (40) créditos para este núcleo.
- Para o núcleo de Tecnologia da Computação recomendam-se cerca de trinta (30) créditos no currículo. As disciplinas devem ser criadas de forma integrada e de acordo com a vocação da instituição e formação do seu corpo docente. As IES podem ter também disciplinas optativas deste núcleo, oferecendo aos alunos a opção de se especializarem em certas linhas de aplicação, ao escolherem conjuntos integrados de optativas.
- O núcleo de matérias de Sistemas de Informação é fundamental para os cursos atividade-meio. Recomendam-se cerca de quarenta (40) créditos no currículo para este núcleo.
- O núcleo Contexto Social e Profissional contém matérias na área de administração, contabilidade e economia que devem ser sempre escolhidas para os cursos atividade-meio, pois oferecem o conhecimento básico para a compreensão do domínio de aplicação. Recomendam-se cerca de trinta (30) créditos para este núcleo. A atividade de estágio é fundamental para embasar a formação e atuação profissional.

Para os cursos de Tecnologia em Sistemas de Informação, deve-se reduzir proporcionalmente o número de matérias em cada núcleo, e recomenda-se um pouco mais de ênfase em linguagens de programação e ambientes integrados com bancos de dados.