

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA

TATIANE GOMES GUIMARÃES

**O CONTEXTO EDUCACIONAL DA ÁREA DE INTERAÇÃO  
HUMANO-COMPUTADOR EM DUAS GRADUAÇÕES**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2015

TATIANE GOMES GUIMARÃES

**O CONTEXTO EDUCACIONAL DA ÁREA DE INTERAÇÃO  
HUMANO-COMPUTADOR EM DUAS GRADUAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do Curso Superior de Bacharelado em Sistemas de Informação do Departamento Acadêmico de Informática – DAINF – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientadora: Profa. Dra. Marília A. Amaral

Co-orientadora: Profa. Dra. Sílvia A. Bim

**CURITIBA**

**2015**

O Contexto Educacional da Área de Interação Humano-Computador em Duas Graduações

Tatiane Gomes Guimarães

Reitoria: **Carlos Eduardo Cantarelli**

Vice-Reitoria: **Luiz Alberto Pilatti**

Diretoria Campus: **Cezar Augusto Romano**

Coordenação de Curso: **Marília Abrahão Amaral**

Autor da imagem da capa: **Rafael Jaime Sunye Guinart**

Licenciamento: A obra O Contexto Educacional da Área de Interação Humano-Computador em Duas Graduações de autoria de GUIMARÃES, Tatiane G. foi licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição - Não Comercial - Sem Derivados 3.0 Brasil (CC BY-NC-ND 3.0 BR)

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná não se responsabiliza pelas opiniões manifestadas nos textos aqui publicados, que são responsabilidade do autor.



## **AGRADECIMENTOS**

Meu melhor e mais sincero agradecimento aos meus pais, a toda minha família, namorado e amigos que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida. Obrigada pela paciência e disposição em ajudar em todos os momentos durante a escrita deste documento. Sou o resultado da confiança e da força de cada um de vocês.

Agradeço também a todos os professores que me acompanharam durante a graduação. Obrigada pela paciência, persistência, incentivo, por abrir meus horizontes e me tornar uma pessoa melhor.

À orientadora deste trabalho, a Profa. Dra. Marília A. Amaral e à co-orientadora Sílvia A. Bim: muito obrigada pela oportunidade de realizar este trabalho, pelas suas valiosas contribuições e conversas iluminadoras.

Agradeço também aos professores Dr. Luiz Ernesto Merkle, Dr. Robert Macredie, Dra. Jane Coughlan e Dra. Nayna Patel pela atenção prestada em conversas, assim como pela disponibilização de referências relevantes para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, obrigada.

## RESUMO

GUIMARÃES, Tatiane G.. O Contexto Educacional da Área de Interação Humano-Computador em Duas Graduações. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento Acadêmico de Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

Softwares estão presentes em diferentes contextos, o seu uso pode ter variados níveis de implicações e desdobramentos, e é comum encontrar problemas relacionados a eles. Pessoas também estão presentes em diferentes contextos e usam esses softwares de diferentes maneiras e em atividades diferentes. Os problemas relacionados à interação entre humanos e computadores têm um custo social grande, muitas vezes ignorado. Apesar de ser uma área de pesquisa reconhecida e ter sido inserida nas diretrizes de currículo de cursos da área de informática, o contexto de ensino dos conteúdos de Interação Humano-Computador varia muito, não só entre diferentes cursos de graduação, mas também entre as universidades que ofertam tais cursos. Este trabalho investigou o contexto da formação em IHC por meio de um estudo de dois cursos de graduação correlatos em universidades de países distintos. O estudo permitiu a análise, em ambos os cursos, dos conteúdos de IHC presentes nos dois cursos, referente ao número de disciplinas e carga horária, os tópicos da área de IHC abordados durante a graduação, em que momento do curso os estudantes têm contato com o conteúdo de IHC e a metodologia de como o conteúdo de IHC é apresentado aos estudantes. Através deste estudo foi possível encontrar vários fatores que influenciam na educação de IHC tanto no contexto nacional quanto internacional. Além disso, permitiu a investigação sobre a presença de grupos de pesquisa, laboratórios e eventos dedicados a IHC e a percepção dos estudantes sobre a área de IHC, identificando diversos fatores envolvidos na questão central de educação de IHC na graduação. Entre eles estão: informações e experiências pessoais, como curso, período, participação em estágio ou pesquisa; percepções sobre a área de IHC, como conceito e importância; conhecimento sobre pesquisas realizadas pela universidade na área de IHC e percepções sobre a disciplina ligada a IHC, como motivação para matrícula e expectativas. Além disso, foi possível estabelecer algumas relações entre estes fatores e suas influências no fenômeno analisado – de forma superficial. O fenômeno central estudado (Educação de IHC na Graduação) é influenciado principalmente pela Universidade, Curso, Professores e Estudantes. Além destes fatores se influenciarem entre si, criam um contexto que envolve o fenômeno, e que é influenciado por cada fator de formas diferentes – dependendo das suas peculiaridades. De forma geral, estes elementos estão presentes nos dois contextos analisados, porém apresentam diferentes particularidades que fazem com que os contextos sejam distintos entre si.

**Palavras-chave:** Interação Humano-Computador, IHC, Educação

**Áreas de Conhecimento:** Interação Humano-Computador

## ABSTRACT

GUIMARÃES, Tatiane G.. THE EDUCATIONAL CONTEXT OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION FIELD AT UNDERGRADUATE LEVEL. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento Acadêmico de Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

Software is present in different contexts, its use may have varying degrees of implications and ramifications, and it is common to find problems related to them. People are also present in different contexts and use software in different ways and in different activities. The problems related to the interaction between humans and computers have a great social cost which is often ignored. Despite being a recognized research area and have been inserted in the curriculum guidelines of computer area courses, the teaching context of the Human-Computer Interaction content varies greatly, not only between different undergraduate courses, but also between universities that offer such courses. This study investigated the context of HCI education through a study of two analogous undergraduate courses in universities from different countries. The study allowed the analysis of HCI content present in both courses, the number of modules and hours, topics addressed, when the students have contact with HCI content and teaching methodology. Through this study, we found several factors that influence the HCI education in the national and international context. Moreover, the study allowed the investigation regarding the presence of research groups, laboratories and events dedicated to HCI and the perception of students regarding the IHC field, identifying several factors involved in the central issue of IHC education in undergraduate courses. These include: information and personal experiences, such as major, period, participation in internship or research; perceptions of the HCI field such as its concept and relevance; knowledge about research conducted by the university in the HCI field and perceptions about HCI-related modules, as motivation for enrollment and expectations. It was possible to establish some relationships between these factors and their influence in the analyzed phenomenon - superficially. The central phenomenon studied (HCI Education at Undergraduate Level) is influenced mainly by the University, Major, Teachers and Students. In addition to these factors influencing each other, they create a context in which the phenomenon is influenced by each factor in different ways - depending on their peculiarities. In general, these elements are present in both contexts examined, but have different characteristics that make the contexts different from each other.

**Keywords:** Human-Computer Interaction, HCI, Education

**Knowledge Areas:** Human-Computer Interaction

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PESQUISA EXPERIMENTAL VERSUS TEORIA FUNDAMENTADA. ADAPTADO DE (LAZAR; FENG;HOCHHEISER, 2010, P. 283) .....	12
FIGURA 2 – O CONTEXTO EDUCACIONAL DA ÁREA DE INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR NA GRADUAÇÃO .....	62

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	– CARGA HORÁRIA DE BSI (UTFPR) .....	26
TABELA 2	– CARGA HORÁRIA DE BC (BRUNEL) .....	27
TABELA 3	– CARGA HORÁRIA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....	29
TABELA 4	– CARGA HORÁRIA EM <i>BUSINESS COMPUTING</i> .....	29
TABELA 5	– COMPARAÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS DE COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE E <i>ICTS IN SOCIETY</i> .....	34
TABELA 6	– COMPARAÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS DE DESIGN DE INTERAÇÃO E <i>USABILITY ENGINEERING</i> .....	39
TABELA 7	– COMPARAÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS DE TRABALHO COOPERATIVO APOIADO POR COMPUTADOR E <i>HUMAN-COMPUTER INTERACTION</i> .....	44
TABELA 8	– CODIFICAÇÕES ABERTA E SELETIVA DOS DADOS DOS ESTUDANTES (BRASIL) .....	47
TABELA 9	– CODIFICAÇÕES ABERTA E SELETIVA DOS DADOS DOS ESTUDANTES (REINO UNIDO) .....	49
TABELA 10	– CODIFICAÇÃO AXIAL DOS DADOS DOS ESTUDANTES (BRASIL) .....	57
TABELA 11	– CODIFICAÇÃO AXIAL DOS DADOS DOS ESTUDANTES (REINO UNIDO) .....	59

## LISTA DE SIGLAS

IHC	Interação Humano-Computador
WEICH	Workshop sobre Ensino de IHC
SIGCHI	<i>Special Interest Group on Computer–Human Interaction</i>
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
ACM	<i>Association for Computer Machinery</i>
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
DI	Design de Interação
HCI	<i>Human-Computer Interaction</i>
SiSU	Sistema de Seleção Unificada
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
UCAS	<i>The Universities and Colleges Admissions Service</i>
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
DAINF	Departamento Acadêmico de Informática
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
QAA	<i>Quality Assurance Agency for Higher Education</i>
MEC	Ministério da Educação
BCS	<i>British Computer Society</i>
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
EC	Engenharia de Computação
BSI	Bacharelado em Sistemas de Informação
DISC	<i>Department of Information Systems and Computing</i>
BC	<i>Business Computing</i>
CC	<i>Computer Science</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
1.1	OBJETIVOS	4
1.1.1	Objetivo Geral	4
1.1.2	Objetivos Específicos	5
1.2	ESTRUTURA DO TRABALHO	5
<b>2</b>	<b>ENSINO DE IHC</b>	<b>6</b>
2.1	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR	6
2.2	DESENVOLVIMENTO DA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR	7
2.3	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR NO CURRÍCULO DA INFORMÁTICA	9
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>11</b>
3.1	AMOSTRAGEM TEÓRICA	12
3.1.1	Pesquisa Bibliográfica	13
3.1.2	Pesquisa Documental	14
3.1.3	Observação	14
3.1.4	Questionários e Entrevistas	14
3.2	CODIFICAÇÃO	16
3.3	REDAÇÃO DA TEORIA	17
<b>4</b>	<b>ESTRUTURA FORMAL</b>	<b>18</b>
4.1	UNIVERSIDADES	18
4.2	CURSOS	23
4.3	DISCIPLINAS DE IHC	28
<b>5</b>	<b>ESTRUTURA INFORMAL</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>60</b>
	REFERÊNCIAS	65
	APÊNDICE A – ESTUDANTES DA UTFPR	69
	APÊNDICE B – ESTUDANTES DA <i>BRUNEL UNIVERSITY</i>	74

## 1 INTRODUÇÃO

Sistemas computacionais surgiram para aumentar a produtividade e facilitar a vida dos seres humanos. Há décadas, cada vez mais pessoas os utilizam para os mais diversos fins. Devido à sua flexibilidade, no decorrer dos anos eles passaram a fazer parte dos mais variados contextos. Graças a isso, cada vez mais pessoas necessitam interagir com software para que consigam atingir seus objetivos.

Por estar presente em diferentes contextos, o uso de software pode ter variados níveis de implicações e desdobramentos, e é comum encontrar problemas relacionados a eles. Apesar de ser natural imaginar que estes problemas estariam ligados às suas funcionalidades, hoje é possível perceber que muitos dos problemas estão relacionados especialmente ao uso que as pessoas fazem deles.

Os problemas relacionados à interação entre humanos e artefatos computacionais têm um custo social grande, muitas vezes ignorado. Quando um conteúdo é apresentado a um usuário de forma confusa e/ou incoerente, as consequências podem ir de uma má experiência a um incidente. Por exemplo, se um operador de um equipamento de radiografia configurar de forma errada o tempo de exposição do paciente à radiação (problema de interação), isso pode trazer danos à saúde deste paciente (incidente).

Para aperfeiçoar a interação entre humanos e computadores, diminuindo a ocorrência de problemas como má experiências e incidentes, é necessário (i) conscientizar as pessoas que precisam e podem aplicar conceitos de Interação Humano-Computador (IHC) de que isto é algo importante a ser feito e (ii) motivar pessoas nestas posições que já tenham conhecimento destes conteúdos para aplicá-los. Uma maneira de fazer isto é investir na educação em IHC.

A área da computação preocupada com esta relação entre pessoas e artefatos computacionais é chamada de Interação Humano-Computador. A IHC é uma área é multidisciplinar, pois esta relação envolve diferentes áreas do conhecimento como design, psicologia, sociologia, entre outros (MERKLE, 2002; LAZAR; FENG; HOCHHEISER, 2010; JACKO, 2012).

Apesar de ser uma área de pesquisa reconhecida e ter sido inserida nas diretrizes de currículo de cursos da área de informática, o contexto de ensino dos conteúdos de IHC varia muito, não só entre diferentes cursos de graduação, mas também entre as universidades que ofertam tais cursos.

Um indício de que existe a necessidade da discussão sobre a educação de IHC no Brasil foi o surgimento do Workshop sobre Ensino de IHC – WEICH<sup>1</sup> (CEIHC, 2013). Este Workshop acontece concomitantemente ao Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais desde 2010. No exterior, outras associações também organizam eventos para acompanhar a evolução do ensino de IHC, como o Grupo Especial de Interesse em IHC (SIGCHI – *Special Interest Group on Computer–Human Interaction*).

Outras iniciativas que podem ser apontadas neste sentido são estudos buscando discutir o ensino de IHC em países como Costa Rica (CALDERON, 2009), Suécia (OESTREICHER; GULLIKSEN, 1999), África do Sul e Nova Zelândia (SHARKEY; PAYNTER, 2004).

Este trabalho pretende investigar o contexto da formação em IHC por meio do estudo de dois cursos de graduação correlatos em universidades de países distintos. O projeto desta pesquisa foi concebido em 2013 pela autora, na condição de estudante do curso de Sistemas de Informação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR (UTFPR) que foi um dos cursos investigados. Em setembro do mesmo ano a autora começou seu período de intercâmbio no Reino Unido, explorando o curso de *Business Computing* ofertado pela *Brunel University*, também na condição de estudante. Assim, foi possível examinar e coletar informações em ambos os contextos de maneira similar - na condição de estudante, vivenciando ambas as situações.

## 1.1 OBJETIVOS

A seguir estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é investigar o contexto educacional de Interação Humano-Computador nos cursos de Sistemas de Informação ofertado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) no Brasil, e *Business Computing*, ofertado pela *Brunel University* no Reino Unido.

---

<sup>1</sup>O WEIHC possui como foco o ensino de IHC no Brasil.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Este trabalho possui como objetivos específicos:

- Descrever, em ambos os cursos, os conteúdos em IHC, referente ao número de disciplinas e carga horária.
- Investigar, em ambos os cursos, os tópicos da área de IHC abordados durante a graduação.
- Levantar, em ambos os cursos, em que momento do curso os estudantes têm contato com o conteúdo de IHC.
- Descrever, em ambos os cursos, metodologias de como o conteúdo de IHC é apresentado aos estudantes, tais como execução de projetos, palestras, aulas expositivas, entre outras.
- Levantar, em ambos os cursos, a percepção dos estudantes sobre a área de IHC.
- Investigar, em ambos os contextos, a presença de grupos de pesquisa, laboratórios e eventos dedicados a IHC.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

O Capítulo 2 apresenta a revisão bibliográfica da pesquisa, considerando os seguintes itens: a visão deste trabalho sobre a área, um breve histórico da IHC como área de conhecimento, a sua inserção no currículo da informática e uma descrição da estrutura de ensino de graduação no Brasil e no Reino Unido.

O Capítulo 3 apresenta a Teoria Fundamentada, que foi utilizada como metodologia para a realização deste trabalho, além de descrever a realização das suas três etapas (amostragem teórica, codificação e redação da teoria).

O Capítulo 4 apresenta os resultados e discussão relacionados à estrutura formal da educação de IHC em ambos os contextos analisados, como estrutura das universidades e organização do curso. O Capítulo 5 apresenta os resultados e discussão relacionados à estrutura informal, especialmente a percepção dos discentes dos cursos analisados.

Finalmente, o Capítulo 6 apresenta as conclusões obtidas através da análise dos resultados deste trabalho, incluindo os fatores que influenciam na questão central identificada através da Teoria Fundamentada, além das considerações finais.

## 2 ENSINO DE IHC

Este capítulo apresenta uma revisão bibliográfica sobre assuntos relacionados ao tema deste trabalho. Através desta revisão pretende-se ampliar o entendimento sobre o contexto no qual está inserido.

A IHC é uma área multidisciplinar que não tem fronteiras claras. Uma vez que existem diversas interpretações sobre a sua abrangência, é importante que este trabalho posicione a sua visão quanto à abrangência e definição da área, que está presente na seção 2.1.

Para melhor entender a trajetória que esta área percorreu ao longo dos anos e seu desenvolvimento como área de pesquisa, a seção 2.2 faz um resumo da sua história.

Em seguida, a seção 2.3 aborda o desenvolvimento do currículo da informática e a inserção da IHC nos cursos da área, a fim de compreender a sua posição atual nas diretrizes destes cursos.

### 2.1 INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

A Interação Humano-Computador é uma área cuja abrangência não tem fronteiras claras. Uma vez que envolve, no mínimo, três elementos (o *ser humano*, o *computador*, e a *interação* entre os dois primeiros), fica claro que a área é multidisciplinar.

Neste quesito existe um consenso. Algumas das áreas que podem ser apontadas como interessadas nesta área do conhecimento são: psicologia cognitiva, ciência da computação, inteligência artificial, linguística, filosofia, sociologia, antropologia, design, engenharia, ergonomia e fatores humanos e psicologia organizacional e social (MERKLE, 2002; PREECE; ROGERS; SHARP, 2005; JACKO, 2012). No entanto, cada vez mais áreas são integradas à IHC.

Uma evidência da dificuldade em delimitar o seu alcance é que os próprios acadêmicos e profissionais da área não concordam com o significado de várias terminologias relacionadas à área, como mostrado na pesquisa de Ibargoyen, Szostak e Bojic (2013). Outra maneira de observar este fenômeno é, por exemplo, através da definição da área dada por fontes diferentes.

Abaixo estão destacadas algumas delas:

“um conjunto de processos, diálogos e ações através dos quais um usuário humano usa e interage com um computador”<sup>1</sup> (BAECKER; BUXTON, 1987 apud PREECE, 1993, p. 260) Tradução própria.

“IHC é preocupada com o projeto de sistemas computacionais seguros, eficientes, fáceis e agradáveis de usar, além de serem funcionais.”<sup>2</sup> (PREECE; BENYON, 1990 apud PREECE, 1993, p. 260) Tradução própria.

“a disciplina interessada com o design, avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para o uso de humanos e com o estudo dos principais fenômenos que os cercam.” (HEWETT *et al.*, 1992) Tradução própria.

“se dedica a estudar os fenômenos de comunicação entre pessoas e sistemas computacionais que está na interseção das ciências da computação e informação e ciências sociais e comportamentais e envolve todos os aspectos relacionados com a interação entre usuários e sistemas.” (CEIHC, 2013)

Através da análise das definições segundo diferentes autores (HEWETT *et al.*, 1992; CEIHC, 2013; PREECE; BENYON, 1990; BAECKER; BUXTON, 1987), é possível notar que a abrangência deste campo de pesquisa não é um consenso<sup>3</sup>.

Este trabalho considera a definição de CEIHC (2013) para a área de IHC, por considerá-la atual e abrangente (incluindo “*todos os aspectos relacionados com a interação entre usuários e sistemas*”).

## 2.2 DESENVOLVIMENTO DA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

A trajetória que a IHC vem percorrendo como área de pesquisa tem muito em comum com a história da própria informática (MERKLE, 2002; PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Isso ocorre, pois os diferentes enfoques explorados pela área de IHC acompanharam o desenvolvimento de novas tecnologias e dispositivos, novas formas de utilizá-los, novos contextos e novos tipos de pessoas em contato com eles. Ou seja, no decorrer da sua consolidação, as mudanças que ocorreram na informática acarretaram em mudanças de foco e preocupação dos pesquisadores e profissionais da área de IHC (HARRISON; TATAR; SENGER, 2007). Sendo assim, os ramos com maior interesse foram se desenvolvendo através do tempo. Por exemplo, conforme o desenvolvimento de novas tecnologias, surgiram também novas oportunidades e campos que solicitaram a atenção da comunidade.

<sup>1</sup> “*a set of processes, dialogues and actions through which a human user employs and interacts with a computer*”

<sup>2</sup> “*Human-computer interaction (HCI) is concerned with the design of computer systems which are safe, efficient, easy and enjoyable to use as well as being functional.*”

<sup>3</sup> É importante ressaltar que as definições citadas vêm de fontes ligadas à Informática e podem carregar consigo a perspectiva de pesquisadores com esta visão.

Segundo Harrison, Tatar e Sengers (2007), as diferentes formas de se encarar a interação entre humanos e computadores que surgiram no desenvolvimento da área podem ser chamadas de ondas de pesquisa. Os autores apontam que existem três ondas na IHC: a de Fatores Humanos; a de Cognitivismo Clássico/Processamento de Informações e a Fenomenologicamente Situada. Apesar de os autores definirem cada uma como sendo de um paradigma diferente de interação, é importante ressaltar que elas não são “evoluções” uma da outra ou que cada pesquisa em IHC se encaixa exclusivamente em uma delas.

A primeira onda, segundo (HARRISON; TATAR; SENGENS, 2007), é chamada Fatores Humanos e encara a interação como uma forma de acoplamento entre homem e máquina. Devido a essa premissa, o principal objetivo da área (segundo esta visão) seria aperfeiçoar esse encaixe, se preocupando com problemas como ergonomia.

Essa visão acarretou em um número de pesquisas focadas em como fazer com que humanos utilizassem computadores de forma eficiente, preocupando-se com métricas de performance como o tempo decorrido para se completar uma tarefa. Segundo Harrison, Tatar e Sengers (2007), este modo de pensar acompanhou o surgimento da área de IHC e ainda é refletido em alguns trabalhos e no próprio nome da principal conferência da ACM na área: *Conference on Human Factors in Computing Systems* (Conferência sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais).

A segunda onda, Cognitivismo Clássico/Processamento de Informações, vê a interação como uma forma de comunicação de informações entre homem e máquina. Sendo assim, se preocuparia em melhorar a eficiência dessa transferência de informações, medindo o seu sucesso através do cumprimento de tarefas específicas, por exemplo (HARRISON; TATAR; SENGENS, 2007).

Essa visão acarretou em um número de pesquisas focadas em como melhorar a comunicação entre os humanos e computadores, especialmente relacionados ao design e avaliação de sistemas. De acordo com Harrison, Tatar e Sengers (2007), a maior parte das pesquisas do SIGCHI poderia ser encaixada nesta onda.

A terceira onda, Fenomenologicamente Situada, encara a interação como uma forma de produção de significados levando em consideração a definição e interpretação do sujeito, do artefato e seu contexto. Por focar em significado e experiência humana, esta onda implica em diferentes perspectivas e abordagens para vários problemas. Sendo assim, ela não encara uma teoria como única/exclusiva, mas considera que várias podem coexistir (HARRISON; TATAR; SENGENS, 2007).

A principal diferença entre os trabalhos desta onda para as anteriores é que ela não tenta ver a interação isolada do seu contexto. Ao invés disso, identifica diferentes fatores sociais, emocionais, entre outros que podem influenciar no uso. Especialmente, realça a pluralidade de interpretações sobre as situações analisadas.

### 2.3 INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR NO CURRÍCULO DA INFORMÁTICA

Apesar de a informática se transformar constantemente e ser percebida como em constante expansão, a variedade de disciplinas no seu desenvolvimento não reflete isso (MERKLE, 2002). O primeiro capítulo de *Disciplinary and Semiotic Relations across Human-Computer Interaction* (MERKLE, 2002) mostra como a variedade de áreas relevantes para a informática foi restringida durante a sua consolidação, tornando algumas tradicionais e deixando outras de lado. A princípio, a informática restringiu seu foco aos artefatos computacionais isolando-os de seus contextos e eliminando questões humanas e organizacionais.

Essa diminuição inicial do escopo buscava diferenciar grandes áreas como engenharia de computação, ciência da computação e sistemas de informação umas das outras. Isso acabou fazendo com que comunidades dentro da área de informática criassem barreiras entre si (MERKLE, 2002).

No decorrer dos anos houve a formação de diversas associações de profissionais, que elaboraram diferentes recomendações de currículo para os cursos de informática ao longo dos anos (MERKLE, 2002).

O crescimento da informática e, conseqüentemente, das suas implicações na sociedade fez com que novas necessidades fossem cada vez mais percebidas pela comunidade. Aos poucos, a diversidade inicial está lentamente sendo incorporada à informática novamente, com a ajuda de profissionais de outras áreas do conhecimento (MERKLE, 2002).

A interação humano-computador existe desde o surgimento dos computadores, no entanto nem sempre foi reconhecida pela informática. Assim como outras áreas, ela não foi incluída no escopo inicial da área de informática, mas conquistou seu espaço à medida que o interesse nesta interação aumentou e a IHC, juntamente com a Informática, se desenvolveu como área do conhecimento.

Ao longo da história, várias disciplinas foram sendo agregadas como parte da informática (MERKLE, 2002). A *Association for Computer Machinery* (ACM) faz recomendações de currículo para esta área desde 1965 (HEWETT *et al.*, 1992). No entanto, a ACM reconheceu a IHC como uma das subáreas da ciência da computação apenas em 1988, fazendo a sua primeira

recomendação de currículo de IHC quatro anos mais tarde (1992) pelo SIGCHI.

No Brasil, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) passou a incluir a IHC nas suas recomendações de currículo a partir de 1999. Este fato deu início a discussões sobre o conteúdo sendo ensinado nas instituições do país, especialmente no Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. As discussões iniciais, porém, não possuem nenhum registro (BIM *et al.*, 2010). No ano de 2006, foi formado um grupo de trabalho dentro do evento para que o tema fosse discutido. Esta discussão gerou um documento publicado em 2007 com as recomendações do grupo para tópicos a serem abordados em disciplinas de IHC (SILVEIRA; PRATES, 2007).

No ano de 2010 foi criado um workshop anual exclusivo para discussões relacionadas ao ensino de IHC no Brasil: o Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC) (BIM *et al.*, 2010). Este workshop acontece juntamente com o Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais.

Apesar do esforço da comunidade brasileira em integrar esta disciplina ao currículo recomendado e as discussões deste tema, disciplinas de IHC ainda não são ofertadas em todos os cursos e universidades, como pode ser visto nos trabalhos de Bim e Boscarioli (2012), que investigou os cursos de informática nas universidades públicas do estado do Paraná e Boscarioli *et al.* (2014), que faz uma investigação a nível nacional. Além disso, quando possuem turmas regularmente ofertadas, também diferem na obrigatoriedade de participação dos discentes dos cursos.

### 3 METODOLOGIA

Segundo Gerhardt e Silveira (2009), pesquisas podem ser classificadas quanto à sua abordagem, natureza, objetivos e procedimentos. É importante entender como esta pesquisa se posiciona quanto a estas características, pois isso tem grande influência nos métodos utilizados para a sua realização.

Primeiramente, os objetivos desta pesquisa são exploratórios e descritivos. Esta pesquisa se caracteriza como **exploratória** devido à intenção de proporcionar maior familiaridade com o problema (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Caracteriza-se também como **descritiva** por pretender “descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 35). Sendo assim, busca-se entender e descrever o ensino de IHC nos cursos de graduação investigados por esta pesquisa.

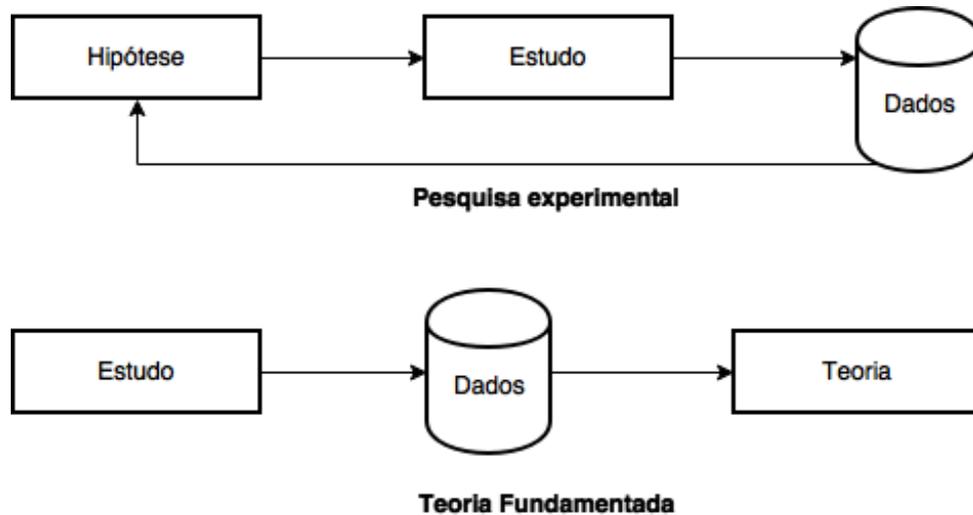
A abordagem utilizada para atingir os objetivos acima é a **qualitativa**. Isso se deve, até certo ponto, aos próprios objetivos e natureza desta pesquisa. Este trabalho visa se aprofundar (até certo ponto) nos contextos estudados, preocupando-se com os aspectos que não podem ser quantificados, como compreensão de motivos, atitudes, etc.

A metodologia utilizada neste trabalho foi a **Teoria Fundamentada**, escolhida de forma a apoiar as características desta pesquisa. Esta metodologia foi criada por dois sociólogos (GLASER; STRAUSS, 1967), mas vem sendo utilizada em várias áreas do conhecimento, e pode ser aplicada tanto a pesquisas com abordagem qualitativa quanto quantitativa (GASQUE, 2007).

A Teoria Fundamentada difere dos métodos tradicionais, pois tem natureza exploratória, isto é, não parte de uma hipótese, mas sim de um conjunto de dados. Desta forma, os dados guiam os resultados da análise resultando em uma teoria (GASQUE, 2007; LAZAR; FENG; HOCHHEISER, 2010). A Figura 1 ilustra esta diferença.

As etapas envolvidas na Teoria Fundamentada variam conforme o autor. Este trabalho adotou a divisão de Gasque (2007), que conta com três etapas principais: amostragem teórica, codificação e redação da teoria. Estas etapas estão descritas respectivamente nas seções

Amostragem Teórica, Codificação e Redação da Teoria.



**Figura 1: Pesquisa experimental versus Teoria Fundamentada. Adaptado de (LAZAR; FENG;HOCHHEISER, 2010, p. 283)**

### 3.1 AMOSTRAGEM TEÓRICA

A primeira etapa da Teoria Fundamentada, **amostragem teórica**, refere-se à coleta dos dados. Para que haja o mínimo de influência durante a coleta é importante que o pesquisador a encare inicialmente de forma aberta. Desta forma é possível garantir que a teoria surja dos dados reais, que representam a situação.

Podem ser usadas diversas técnicas para a coleta de dados. Lakatos e Marconi (2003) dividem as técnicas de pesquisa em quatro partes: documentação direta, documentação indireta, observação direta intensiva e observação direta extensiva. Este trabalho não foi limitado a uma destas divisões, mas utilizou técnicas de todas em grau maior ou menor.

A **documentação direta** envolve dados colhidos no “próprio local onde os fenômenos ocorrem” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 169). Foi utilizada neste trabalho apenas a técnica de pesquisa de campo. Este tipo de pesquisa é caracterizado pela “observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente”(LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 169). No escopo desta pesquisa, esta técnica pode ainda ser caracterizada como exploratório-descritiva por ter como objetivo “aumentar a familiaridade com um ambiente, fato ou fenômeno” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 171).

A **documentação indireta** envolve “informações prévias sobre o campo de interesse” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 157). Este trabalho utilizou as duas técnicas classificadas

neste grupo: pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, discutidas respectivamente nas subseções 3.1.1 e 3.1.2.

A **observação direta intensiva**, para Lakatos e Marconi (2003), é realizada através das técnicas de observação e entrevistas. Ambas foram utilizadas durante a realização deste trabalho e estão descritas respectivamente nas seções 3.1.3 e 3.1.4.

A **observação direta extensiva** é realizada através de questionários ou formulários (LAKATOS; MARCONI, 2003). Este trabalho utilizou a técnica de questionários, que está descrita no item 3.1.4, juntamente com a técnica de entrevistas.

### 3.1.1 Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica “abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 166). O processo de revisão seguiu o método de revisão sistemática, para que o texto gerado refletisse uma visão geral e atualizada dos temas investigados na seção de revisão bibliográfica. A seleção dos artigos foi guiada da seguinte maneira:

A base escolhida para a pesquisa foi a base da ACM, devido ao grande número de artigos que possui e aderência a temas em IHC. Exemplos de palavras-chave utilizadas são: “Educação IHC”, “HCI Education”, “HCI Syllabus Curricula”, “IS Syllabus Curricula” e “Information Systems Syllabus Curricula”. Para as pesquisas que resultaram em mais de 150 artigos, o período de publicação foi restringido para 2008 a 2015.

Para cada palavra chave, os resultados foram ordenados por relevância (segundo a própria base da ACM). Os primeiros 150 resultados foram então selecionados para a próxima etapa de refinamento dos artigos. Isto reduziu o número de resultados de 9464 para 668.

Os artigos foram então filtrados por títulos. Esta seleção resultou em 107 artigos. Estes foram selecionados por resumo, resultando em 98 artigos considerados relevantes para a pesquisa.

Devido ao ainda alto número de artigos a serem analisados no tempo reservado para esta pesquisa, estes resultados foram ordenados por importância para esta pesquisa e selecionados de acordo com as necessidades emergentes durante a realização do trabalho.

A partir dos trabalhos selecionados foram também investigadas e utilizadas as obras neles citadas, quando relevante.

### 3.1.2 Pesquisa Documental

A fonte de informações da pesquisa documental são documentos, sejam escritos ou não (LAKATOS; MARCONI, 2003). Durante a execução deste trabalho foram utilizados arquivos públicos e particulares. Entre os arquivos públicos estão documentos oficiais nacionais sobre a regulamentação e avaliação de cursos superiores. Entre os documentos privados pode-se destacar (i) arquivos particulares como notas de aula (da pesquisadora e de professores), planos de aula, trabalhos e avaliações e (ii) arquivos das instituições (universidades), como página institucional, página do curso, grade curricular, ementas, planos de ensino, entre outros.

### 3.1.3 Observação

A observação permite que dados que não seriam evidenciados através de entrevistas ou documentos sejam coletados e analisados (LAKATOS; MARCONI, 2003).

No contexto deste trabalho foram observadas duas turmas de disciplinas ligadas a IHC, uma em cada universidade. No Brasil, foi observada uma turma de Design de Interação e no Reino Unido uma turma de *Human-Computer Interaction*. A maior parte dos dados coletados através desta técnica foi relacionado às metodologias de ensino e comentários espontâneos sobre assuntos relevantes no contexto desta pesquisa.

Em ambos os casos a observação foi feita no decorrer do período letivo, no qual o observador estava na condição de estudante e pôde registrar os dados à medida que foram ocorrendo espontaneamente. A observação pode ser classificada como assimétrica, participante, individual e efetuada em campo (LAKATOS; MARCONI, 2003).

É assimétrica porque não foram utilizados meios técnicos especiais e perguntas diretas não foram feitas aos observados. É participante, pois o observador estava na condição de estudante, fazendo parte do grupo de forma natural. É individual pois foi realizada por apenas um pesquisador e, por fim, é de campo pois foi efetuada no local em que os eventos ocorreram.

### 3.1.4 Questionários e Entrevistas

Inicialmente foram coletados dados com os estudantes brasileiros. A fim de obter informações deles, foi elaborado um questionário composto inteiramente de perguntas abertas, que foi enviado aos estudantes juntamente com informações sobre a pesquisa. Os objetivos eram coletar dados de maneira mais rápida e com informações mais livres devido ao anonimato e ao pesquisador não estar presente durante a resposta.

As perguntas foram elaboradas de forma a cobrir os seguintes pontos principais: curso e período, percepção do conceito de IHC, motivação para a matrícula e expectativas quanto à disciplina.

Este questionário foi enviado para o professor da disciplina de Design de Interação (DI) no Brasil, que o divulgou em sala para os estudantes. Quinze participantes<sup>1</sup> responderam o questionário, sendo todos brasileiros. Dez estudantes eram do curso de Sistemas de Informação e cinco do curso de Engenharia de Computação. Os períodos variaram do segundo ao sexto (primeiro ao terceiro ano).

Devido à análise inicial dos dados, realizada na Instituição brasileira, a metodologia de coleta foi revista, pois as respostas dos discentes foram muito diretas (com pouca informação) e contendo pontos interessantes que poderiam ser aprofundados. Sendo assim, entrevistas foram elencadas como técnica de coleta de dados para os estudantes do Reino Unido. As perguntas dirigidas aos estudantes foram separadas em grupos de assuntos. Cada grupo continha um conjunto de perguntas de modo a esclarecer o tipo de informação que pretendia-se coletar. Entretanto, os entrevistados foram livres para respondê-las sem serem forçados a responder perguntas específicas, possuindo liberdade para direcionar suas respostas. Isto é, as perguntas foram realizadas em blocos, sendo a resposta livre. Apesar disso, a maior parte dos estudantes respondeu em blocos também – e não a pergunta a pergunta. Os grupos abordados visavam cobrir os mesmos pontos do questionário, adicionando-se perguntas também relacionadas a planos futuros para a carreira e percepção da importância do conteúdo de IHC.

A fim de recrutar estudantes, inicialmente o professor da disciplina de *Human-Computer Interaction* (HCI) no Reino Unido foi contatado e divulgou uma breve explicação sobre a pesquisa (junto com o contato da pesquisadora) para os estudantes através de e-mail. Nenhum aluno<sup>2</sup> entrou em contato em um prazo de aproximadamente 20 dias. Então, a próxima estratégia utilizada foi solicitar alguns minutos da aula para explicar melhor a pesquisa e ressaltar importância dos dados dos estudantes para melhor entendimento do contexto educacional de IHC. Ao final desta explicação, cinco estudantes deixaram o contato com a pesquisadora.

Devido à resistência encontrada com relação aos voluntários, foi aberta (e enfatizada) a opção de fazer a entrevista online, através de e-mail ou redes sociais, a fim de diminuir barreiras de disponibilidade. Dos estudantes que se voluntariaram na ocasião do contato pessoal (durante a aula), somente dois mantiveram o contato e participaram da coleta de dados.

---

<sup>1</sup>A turma de DI possuía 23 matriculados.

<sup>2</sup>A turma de HCI possuía aproximadamente 30 alunos matriculados.

Tendo em vista a grande dificuldade em conseguir os dados dos alunos, foi entrado em contato com os estudantes matriculados na disciplina de *Usability Engineering*, através de e-mail. Este contato resultou em apenas uma resposta<sup>3</sup>.

Percebendo a dificuldade em encontrar voluntários, um aluno intercambista se ofereceu para participar, hesitando por entender que não seria o público-alvo buscado. Devido à dificuldade de encontrar outros voluntários, os seus dados e de outro intercambista na mesma situação foram coletados e incluídos nos resultados.

Os cinco estudantes de nacionalidades variadas foram entrevistados por e-mail, meio escolhido por eles. Dentre os cinco estudantes, três cursos diferentes foram encontrados: *Computer Science* (Ciência da Computação), *Business Computing* (Sistemas de Informação) e *Multimedia Technology and Design* (Design e Tecnologia Multimídia). Dois deles eram do terceiro ano e estavam cursando a disciplina de HCI, outros dois eram intercambistas (período irregular) cursando a mesma disciplina e um era do segundo ano, cursando *Usability Engineering*.

Além dos dados dos estudantes foram obtidos alguns dados com professores das turmas investigadas. Outros professores não foram entrevistados pois um estudo mais aprofundado da sua percepção não fazia parte do escopo desta pesquisa. As perguntas foram organizadas em três grupos. O primeiro grupo continha perguntas relacionadas à formação e motivação para se especializar em IHC. O segundo na experiência profissional e o terceiro sobre eventos relacionados à educação em IHC. Apenas um professor de cada universidade foi entrevistado.

### 3.2 CODIFICAÇÃO

A segunda etapa da Teoria Fundamentada, **codificação**, envolve a rotulação e análise dos dados que foram coletados na primeira etapa. Nesta etapa, portanto, ocorre não só a abstração dos dados, mas também a relação entre os diversos elementos. Existem três procedimentos relacionados a esta etapa: codificação aberta, axial e seletiva.

Na **codificação aberta**, os dados são analisados e rotulados de acordo com as similaridades e diferenças que representam. Assim, os dados que representam conceitos semelhantes são agrupados, gerando uma lista de categorias.

A **codificação seletiva** refina as categorias em níveis mais abstratos até que se chegue em uma categoria central que englobe todas as outras identificadas anteriormente (GASQUE, 2007).

---

<sup>3</sup>A turma de *Usability Engineering* possuía aproximadamente 200 alunos matriculados.

A **codificação axial** utiliza os rótulos gerados na codificação aberta e busca relacioná-los. Assim, algumas categorias relevantes foram colocadas como fenômeno estabelecendo relações com as outras categorias utilizando-se para isso a os termos Condições causais, Fenômeno, Contexto, Condições intermediárias, Estratégias de ações/interação e Consequências para ajudar a esclarecê-las (CORBIN; STRAUSS, 1990 apud GASQUE, 2007, p. 99).

É importante destacar que estas etapas não ocorrem necessariamente em seguida uma da outra, mas normalmente são feitas em paralelo em direção à saturação das categorias.

### 3.3 REDAÇÃO DA TEORIA

A terceira e última etapa da Teoria Fundamentada, **redação da teoria**, consiste em expressar o material analisado através das etapas anteriores de forma que outras pessoas possam utilizá-lo (GASQUE, 2007). Assim, através desta etapa é possível obter uma descrição sobre a categoria central encontrada na codificação seletiva acima, fazendo uma análise mais abstrata do que na codificação axial (PINTO, 2012).

## 4 ESTRUTURA FORMAL

Este capítulo apresenta os resultados obtidos pelo estudo relacionados à estrutura formal dos contextos analisados, incluindo dados referentes à organização das universidades (seção 4.1), cursos (seção 4.2) e disciplinas de IHC (seção 4.3). Para cada um são analisadas várias questões, apresentando, comparando e discutindo os dois contextos.

A primeira seção, Universidades, aborda a organização das universidades com relação à admissão dos alunos, período letivo, processo de matrícula, requisitos para aprovação em disciplinas e grupos de pesquisa relacionados a IHC.

A segunda seção, Cursos, trata dos cursos analisados de forma geral, como sua estrutura; deixando para a quarta e última seção, questões específicas das disciplinas, como tópicos abordados e carga horária.

A terceira seção, Disciplinas de IHC, aborda as disciplinas de IHC de cada curso com relação aos seus objetivos, tópicos abordados, carga horária, metodologia e pré-requisitos.

### 4.1 UNIVERSIDADES

No Brasil, as instituições de ensino superior podem ser do setor público ou privado. Instituições públicas são mantidas pelo governo e oferecem ensino gratuito aos estudantes. No geral, os funcionários destas instituições são servidores públicos contratados através de concurso e pagos diretamente pelo governo. Já as instituições privadas são mantidas por organizações independentes e podem ser comunitárias e filantrópicas ou não (MEC, 2015b).

A fim de apoiar estudantes que tenham que se transferir de cidade para frequentar a universidade existem fundações beneficentes como a Casa do Estudante Universitário do Paraná (CEU, 2015) que visam dar assistência para estudantes de baixa renda. Além disso, as universidades públicas federais oferecem bolsas de permanência para auxiliar estes estudantes (MEC, 2015a).

No Reino Unido todas as instituições de ensino superior fazem parte do setor privado. No

entanto, a maioria delas recebe fundos do governo, que regula alguns aspectos como valores das taxas a serem cobradas dos estudantes, empréstimos e bolsas estudantis. Todos os ativos financiados com este dinheiro, no entanto, não pertencem ao governo, mas às instituições, e os funcionários são contratados assim como em outras organizações privadas (WIKIPEDIA, 2015a).

Por ser comum que os estudantes tenham que se mudar de cidade para atender às aulas, muitas universidades oferecem (ou ajudam a encontrar) acomodação. Os estudantes de outras cidades ou países têm preferência na seleção para este tipo de acomodação (WIKIPEDIA, 2015b).

A UTFPR é uma universidade pública que é mantida pelo governo federal. O processo de admissão dos estudantes é feito através do Sistema de Seleção Unificada – SiSU (UTFPR, 2015b). Este sistema é gerenciado pelo MEC e faz o intermédio entre as universidades (que ofertam suas vagas na plataforma) e os estudantes (que tenham feito o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM) (SISU, 2015). Os estudantes escolhem os cursos e universidades para qual desejam se candidatar e são ranqueados conforme suas notas (pontuação) no ENEM. O ENEM é um exame que cobre diversas áreas de conhecimento, tem duração de 10 horas e é aplicada em dois dias consecutivos (INEP, 2014).

A *Brunel University* é uma instituição do setor privado. O processo de admissão dos estudantes é feito através de uma organização chamada *The Universities and Colleges Admissions Service* (UCAS) (Brunel University, 2015a). Entre os serviços oferecidos pela UCAS está uma plataforma que intermedia as aplicações de estudantes a universidades. Para se candidatar às vagas, os estudantes preenchem um formulário com suas informações pessoais, sobre sua educação e experiência profissional prévia, uma declaração pessoal e referências, além de escolher os cursos e universidades para qual desejam se candidatar. As universidades recebem as aplicações dos interessados e selecionam os que lhe interessam. Então, elas entram em contato com os candidatos seja com uma oferta de vaga ou para o próximo processo de seleção como uma entrevista, por exemplo (UCAS, 2015).

Apesar dos setores das instituições serem diferentes, ambas recebem fundos governamentais para se manter. Enquanto a UTFPR é financiada pelo Ministério da Educação (MEC), a *Brunel University* recebe parte de seus fundos do Conselho de Financiamento de Ensino Superior da Inglaterra (*Higher Education Funding Council for England*) (Brunel University, 2014a).

Ambas utilizam sistemas online para a seleção dos novos estudantes de graduação. No entanto, como é possível perceber através do mencionado acima, as inscrições são bastante

diferentes. Enquanto no Brasil a universidade se baseia numa avaliação pontual dos estudantes (prova de conhecimentos gerais), no Reino Unido, o histórico escolar do estudante é levado em consideração. Ademais, no Reino Unido a ordem em que os estudantes selecionam as Universidades para as quais estão se candidatando também influencia na seleção. Por exemplo, algumas universidades selecionam somente estudantes que as colocam como primeira opção na plataforma online. Além disso, a declaração pessoal também tem grande influência na seleção dos estudantes. Normalmente ela contém informações relacionadas à motivação do estudante em fazer o curso, entrar numa universidade específica, suas experiências anteriores e qualidades.

A UTFPR organiza o seu período letivo em dois semestres. De forma geral, o primeiro semestre de um ano vai de março a julho e o segundo de agosto a dezembro. Em cada semestre, os estudantes cursam um conjunto de disciplinas que têm a duração do semestre e são avaliadas e validadas ao final do mesmo.

Na *Brunel University*, o ano é dividido em 3 períodos letivos, doravante termos (*terms*). De forma geral, o primeiro termo dura de setembro a dezembro, o segundo de janeiro a abril, o terceiro de maio a agosto. Os estudantes realizam a matrícula nas disciplinas que irão cursar uma vez por ano (em setembro, começo do ano letivo). Os dois primeiros termos são reservados para aulas. Algumas disciplinas têm a duração de um termo (sendo ofertada no primeiro ou no segundo) e algumas duram os dois termos. O terceiro termo é reservado para avaliações das disciplinas - tenham sido elas cursadas no primeiro, segundo ou ambos os termos – e para projetos de pesquisa, cursos de verão, entre outras atividades não obrigatórias para os estudantes (que normalmente entram em férias neste período).

Apesar de ambas terem dois períodos de aulas, na UTFPR as disciplinas são organizadas de forma a terem sempre a mesma duração (um semestre). Já na *Brunel University* isso varia, sendo que algumas disciplinas que ocupam ambos os períodos de aula. Essa organização não só tem impacto na organização dos conteúdos das disciplinas mas também na sua forma de avaliação. Como mencionado anteriormente, um estudante pode ter uma disciplina apenas no primeiro termo (de setembro até dezembro) e ser avaliado por meio de prova dissertativa apenas em maio, por exemplo. Desta forma, a retenção dos conhecimentos dos estudantes também é avaliada.

Aproximadamente uma semana antes do início das aulas do semestre, os estudantes da UTFPR passam pelo processo de matrícula que envolve três etapas: a requisição, confirmação/ajuste e inclusão de disciplinas. O estudante escolhe as matérias que cursará no semestre tendo como base a sua grade curricular, período e turmas abertas (lista de turmas ofertadas pela universidade naquele semestre). É de responsabilidade do estudante escolher as

disciplinas de forma que nenhum horário de disciplinas diferentes coincida. Após consultar o sistema acadêmico<sup>1</sup> para obter o código das disciplinas e código das turmas abertas em cada disciplina, o estudante preenche um requerimento online. Após o requerimento, ocorre a etapa de confirmação/ajuste. Nesta etapa, os estudantes podem verificar através do sistema se conseguiram as vagas nas turmas requeridas (confirmação). Caso não tenha conseguido vaga em todas as turmas requeridas, é possível ajustar o horário (entrando em vagas remanescentes de outras turmas, excluindo disciplinas, etc). Uma vez passado o período de ajuste, é possível fazer a inclusão de outras disciplinas no seu horário (etapa de inclusão). Nesta etapa não é possível desistir de disciplinas em que o estudante já tenha vaga garantida.

Na *Brunel University*, os estudantes passam pelo processo de matrícula apenas uma vez por ano, durante a primeira semana do primeiro termo<sup>2</sup>. Cada estudante escolhe as matérias que irá cursar no semestre tendo como base a sua grade curricular, período e turmas abertas (lista de turmas ofertadas pela universidade naquele ano). É de responsabilidade do estudante escolher as disciplinas de forma que nenhum horário de disciplinas diferentes coincida. Caso o estudante decida desistir de uma matéria e se matricular em outra, ele pode fazer este ajuste dentro das três primeiras semanas de aula.

O processo de matrícula é muito similar do ponto de vista dos estudantes em ambos os contextos, visto que em ambos eles são responsáveis por organizar a sua grade de horários. No entanto, na *Brunel University* há maior liberdade para o ajuste das disciplinas. Assim, se um estudante se engana ao se matricular em uma disciplina não é obrigado a cursá-la ou desistir dela; mas pode se matricular em outra que julgue mais interessante. Esta flexibilidade, contudo, se dá apenas no terceiro ano de curso, o único com disciplinas optativas.

Para serem considerados aprovados nas disciplinas que cursam, os estudantes da UTFPR devem alcançar uma nota mínima de 6 pontos (de 10 pontos possíveis). Além disso, é obrigatório que sua frequência nas aulas seja igual ou superior a 75%. Caso seja reprovado em uma disciplina, o estudante poderá se matricular nela novamente no semestre seguinte e cursá-la juntamente com disciplinas do próximo semestre – desde que seja ofertada uma turma e que o horário seja compatível (não haja sobreposições).

Para serem considerados aprovados nas disciplinas que cursam, os estudantes da *Brunel University* devem tirar a nota mínima de D (numa escala de F a A). A frequência não é requisito para a aprovação. Caso seja reprovado em uma disciplina, o estudante deve refazê-la no próximo ano, sem cursar as matérias do ano seguinte, ou seja, um estudante não pode estar cursando

---

<sup>1</sup>Todo o processo de matrícula é realizado através de um sistema online.

<sup>2</sup>Realizada através de um sistema online.

disciplinas de anos diferentes concomitantemente.

A maior diferença entre os dois países com relação aos requisitos para aprovação é a questão da frequência. No Brasil, os discentes são obrigados a frequentar 75% das aulas, enquanto no Reino Unido não. A opção do Reino Unido de dar liberdade para o estudante de comparecer ou não à aula parece acomodar melhor os diferentes perfis de aprendizagem que os estudantes podem ter.

Entre as atividades realizadas em ambas as universidades está a pesquisa, que é realizada em diversas áreas tanto na UTFPR quanto na *Brunel University*.

A UTFPR possui um grupo de pesquisa na área de IHC cadastrado em 2013 no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que é uma agência de fomento à pesquisa científica ligada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) (CNPq, 2015). O grupo de pesquisa se chama “Xuê: Participação, Interação e Computação”, é ligado ao Departamento Acadêmico de Informática (DAINF). As linhas de pesquisa seguidas pelo grupo são: Acesso, Acessibilidade e Inclusão, Educação em Computação, Estudos em Interação Humano-Computador e Design de Interação e Informática na Educação.

*Brunel* possui dois centros de pesquisa ligados à área de Informática. Um deles, o *Centre for Software and Systems* (Centro de Software e Sistemas), é subdividido em cinco grupos: Modelagem e Simulação (*Modelling and Simulation*); Economia, Informação, Sistemas e Conectividade Digitais (*Digital economy, Information, Systems and Connectivity*), Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para um Mundo Melhor (*ICTs for a Better World*), Engenharia de Software (*Software Engineering*) e Design Centrado no Usuário (*User Centered Design*). Destes, dois grupos pesquisam assuntos relacionados à IHC: o grupo de Design Centrado no Usuário e o de TICs para um Mundo Melhor.

O primeiro grupo tem o foco no design e uso de sistemas, tendo como temas principais “investigar o papel de diferenças individuais, elaborar requisitos de sistemas para aumentar o acesso à informação e estudos de usuário com relação ao uso de sistemas sócio-técnicos” (Brunel University, 2015c). O segundo grupo tem o seu foco em como TICs podem trazer benefícios para a sociedade, tendo como temas principais: “TICs e Desenvolvimento, TICs e Globalização, TICs e Atenção, TICs e Sustentabilidade, TICs e Assistência Médica e TICs e Educação” (Brunel University, 2014b).

O grupo de pesquisa da UTFPR conta com 8 pesquisadores, 26 estudantes e um técnico (CNPq, 2014). Dentre eles um é formado na área de Design, um em Engenharia e 6 em Informática.

Existem 25 pesquisadores ligados ao Centro de Software e Sistemas da *Brunel University*, não sendo mencionado nenhum estudante (Brunel University, 2015b). Entre eles estão matemáticos, engenheiros, psicólogos, cientistas da computação, gestores, entre outros.

Como é possível perceber, em ambas as universidades analisadas por este trabalho existem grupos de pesquisa dedicados a IHC. No Brasil, o grupo conta com aproximadamente um terço do número de pesquisadores do centro do Reino Unido. No entanto, aqui existe um grande número de discentes que fazem parte do grupo, diferente do Reino Unido: enquanto aqui o grupo é composto 25% por pesquisadores, lá eles representam 100%.

Fatores que podem contribuir para estes números são que estudantes de graduação fazendo trabalhos em IHC no Reino Unido não são encarados como pertencentes ao grupo de pesquisa; e que no Reino Unido é comum existirem pessoas exclusivamente dedicadas a pesquisa, diferente do Brasil, onde os pesquisadores também têm outras tarefas, como a docência. Além disso, enquanto na UTFPR os pesquisadores estão relacionados diretamente ao grupo de pesquisa, na *Brunel University* estão ligados ao grupo.

Enquanto o grupo brasileiro é dominado por pessoas da área de informática, o grupo do Reino Unido possui uma diversidade um pouco maior de formações<sup>3</sup>. Os grupos possuem linhas de pesquisa em comum, como informática na educação e acessibilidade e inclusão; mas também linhas diferentes como educação em computação (Brasil) e TICs e sustentabilidade, atenção e assistência médica (Reino Unido).

## 4.2 CURSOS

No Brasil, os cursos de graduação são previstos para ter duração de três a cinco anos. Além disso, normalmente, os estudantes realizam estágio obrigatório durante este período, concomitantemente com as aulas. Apesar de ter um foco grande na área escolhida, os estudantes normalmente possuem uma carga horária de disciplinas complementares (não relacionadas diretamente à área foco de estudo).

Os estudantes universitários no Brasil são submetidos a várias disciplinas. Geralmente, cada disciplina possui um professor e é conduzida através de aulas expositivas e estudo individual. O estudante é avaliado em cada disciplina separadamente, tipicamente através de provas ou trabalhos acadêmicos.

No Reino Unido, a graduação tem previsão de duração entre três e quatro anos, durante os quais os estudantes são submetidos a um programa com uma forte especialização na área

---

<sup>3</sup>Não foi possível identificar a formação de todos os pesquisadores deste grupo, mas cerca de metade.

escolhida. Normalmente, no último ano de graduação, os estudantes realizam o estágio<sup>4</sup>. Devido ao pressuposto que os estudantes tiveram assuntos generalistas durante o ensino médio, na universidade o estudo é limitado a quatro ou cinco assuntos relacionados à área do curso (MANTEI *et al.*, 1991).

O ensino para estudantes de graduação no Reino Unido é uma mistura de aulas expositivas e estudo individual. Segundo Mantei *et al.* (1991), lá os estudantes não são avaliados disciplina a disciplina, mas em intervalos de um ano ou mais são submetidos a uma avaliação geral relacionada à sua área de estudo. Contudo, na *Brunel University*, a avaliação é segmentada para cada disciplina.

Apesar das diferenças de avaliação dos estudantes, o ensino de terceiro grau no Brasil e no Reino Unido possui pontos em comum. Por exemplo, em ambos os países os estudantes de graduação normalmente entram nas universidades com dezoito anos, após terem concluído o ensino médio. As universidades normalmente oferecem cursos variados e possuem departamentos especializados em oferecer as disciplinas relacionadas à sua área.

Tanto no Reino Unido quanto no Brasil, cada universidade tem a liberdade de escolher o conteúdo dos cursos que irá ofertar. No entanto, em ambos os países as universidades e cursos são auditadas por organizações externas a elas.

No Reino Unido, as universidades são auditadas pela *Quality Assurance Agency for Higher Education* (QAA), que é um órgão independente de governo e de instituições de ensino superior. Esta instituição monitora e orienta os padrões e qualidade da educação em nível superior no país (QAA, 2014). Desde 2000, a QAA passou a publicar *benchmarks* específicos para várias áreas do conhecimento. Estes documentos provêm

“meios para a comunidade acadêmica descrever a natureza e as características de programas de nível superior em um assunto ou área específica. Eles também estabelecem expectativas gerais para a concessão de qualificações em determinados níveis em termos de atributos e capacidades que aqueles que possuem tais qualificações devem ter demonstrado”<sup>5</sup> (QAA, 2012, p. 2).  
Tradução própria

No Brasil, as universidades são auditadas pelo Ministério da Educação (MEC), que é um órgão governamental. Analogamente ao QAA, o MEC busca promover o ensino de qualidade no Brasil. Dentre as suas atribuições, o MEC monitora e orienta os padrões de qualidade

<sup>4</sup>Durante o período de estágio, os estudantes não possuem atividades regulares na universidade.

<sup>5</sup>“means for the academic community to describe the nature and characteristics of higher education programmes in a specific subject or subject area. They also set out general expectations for the award of qualifications at a given level in terms of the attributes and capabilities that those possessing such qualifications should have demonstrated.”

da educação em nível superior do país (MEC, 2013). O MEC publica diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação. Estes documentos provêm

“elementos de fundamentação essencial em cada área do conhecimento, campo do saber ou profissão, visando promover no estudante a capacidade de desenvolvimento intelectual e profissional autônomo e permanente” (SERPA *et al.*, 1997, p. 2).

Ambos os países possuem associações profissionais de computação. No Reino Unido, ela é chamada *British Computer Society* (BCS) e, no Brasil, Sociedade Brasileira de Computação (SBC). No Brasil, uma das iniciativas da SBC é elaborar o Currículo de Referência para cursos de computação. No Reino Unido, a BCS não possui um currículo de referência, mas credencia cursos e universidades em níveis diferentes, baseando-se no *computing benchmark* e em outros requisitos (BCS, 2012). Esse credenciamento é facultativo, cabendo às universidades decidirem se desejam ou não se credenciar.

O DAINF oferece dois cursos de graduação: Engenharia de Computação (EC) e Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI). Os estudantes escolhem o curso durante o processo de admissão e, se desejarem trocá-lo uma vez já dentro da universidade, precisam entrar no processo de transferência interna.

Cada curso oferece apenas uma “saída” possível, isto é, os diplomas são padronizados. Por exemplo, uma vez no curso de BSI o estudante só poderá sair como Bacharel em Sistemas de Informação, não tendo a opção de se diplomar com nenhuma ênfase/especialidade<sup>6</sup>.

O Departamento de Sistemas de Informação e Computação (*Department of Information Systems and Computing* - DISC) da *Brunel University* também oferece dois cursos de graduação: *Business Computing* (BC) e *Computer Science* (CC). Em ambos os casos, os estudantes escolhem o curso no processo de admissão e, se desejarem trocar uma vez já dentro da universidade, podem fazê-lo livremente após o primeiro ano.

Diferentemente do DAINF, no DISC cada curso oferece múltiplas saídas possíveis, isto é, uma vez no curso de BC o estudante poderá sair com ênfases/especialidades diferentes caso deseje. São elas: *Human Computer Interaction*, *Social Media* e *eBusiness*<sup>7</sup>. Além disso, no Reino Unido os títulos são classificados de acordo com um índice de rendimento acadêmico durante o curso – dando aos estudantes diplomas comuns ou com “honras” (em diversos níveis). Por fim, a realização ou não de estágio durante a graduação também é diferenciada através do título do estudante ao se graduar.

---

<sup>6</sup>O mesmo vale o outro curso ofertado pelo DAINF (EC).

<sup>7</sup>O outro curso oferecido pelo DISC (CC) possui quatro ênfases diferentes que podem ser escolhidas pelos discentes.

O curso de BSI teve sua primeira turma ofertada no primeiro semestre de 2009 e é reconhecido pelo MEC. De acordo com o seu Projeto de Abertura (GRAEML *et al.*, 2008), o curso pretende

“formar um profissional crítico, reflexivo e ciente das suas obrigações de cidadão. Assim, as disciplinas das áreas de Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Ciências Ambientais, além de atividades complementares, serão consideradas fundamentais e oferecidas [...] do início ao final do curso.”(GRAEML *et al.*, 2008)

BSI tem duração estimada de quatro anos em período integral. As disciplinas estão distribuídas de forma que cada ano letivo tem entre 690 e 825 horas-aula previstas (como pode ser observado na Tabela 1. Entre as disciplinas previstas estão 360 horas de disciplinas optativas. Além das disciplinas, os estudantes devem fazer 360 horas de Estágio na área e 180 horas de Atividades Complementares (atividades de formação social humana e cultural, de cunho comunitário e interesse coletivo e de formação científica, tecnológica e profissional), totalizando 3510 horas de curso (GRAEML *et al.*, 2008).

Ano	Créditos de Disciplinas			Horas-Aula (aprox.)
	Obrigatórias	Optativas	Total	
1	55	0	55	825
2	44	8	52	780
3	42	8	50	750
4	38	8	46	690
Total	179	24	203	3045

**Tabela 1:** Carga Horária de BSI (UTFPR)

O curso de BC teve sua primeira turma ofertada em 2011 e está de acordo com os requisitos exigidos pela BCS e *Subject Benchmark* da QAA (Brunel University, 2013d). De acordo com o seu *Programme Specification* (especificação do curso), o objetivo do curso

“é, primeiramente, munir os graduados com conhecimento e habilidades apropriados e necessários para a suas carreiras comerciais principais, fazendo deles altamente empregáveis” (Brunel University, 2013d) Tradução própria.

BC tem duração estimada de três anos em período integral. No primeiro ano, os estudantes têm disciplinas básicas, que são exatamente as mesmas do primeiro ano do curso de *Computer Science* (Ciência da Computação) ofertado pela universidade. No segundo ano, os estudantes de ambos os cursos ainda possuem disciplinas em comum, porém começam a se especializar no curso escolhido. No terceiro e último ano, os estudantes de ambos os cursos possuem uma disciplina em comum, uma disciplina avançada do seu curso de escolha e duas disciplinas

optativas, sendo que uma delas se torna a sua “especialidade”. Sendo assim, os estudantes se formam com “ênfase” em um assunto específico. Das aproximadamente 621 horas-aula previstas em disciplinas do curso, aproximadamente 65 são de disciplinas optativas (como pode ser visto na Tabela 2).

O estudante pode optar por fazer ou não estágio durante o curso. Caso faça, este acontecerá entre o segundo e terceiro ano de curso, o que significa que estará afastado das aulas. Esta opção também afeta o diploma do estudante (que incluirá ou não esta informação).

Ano	Créditos de Disciplinas			Horas-Aula (aprox.)
	Obrigatórias	Optativas	Total	
1	120	0	120	260
2	120	0	120	235
3	80	40	120	198
Total	320	40	360	693

**Tabela 2:** Carga Horária de BC (Brunel)

Apesar dos dois departamentos ofertarem dois cursos na área de computação, a *Brunel University* provê uma estrutura mais flexível para os discentes, de forma que eles têm a possibilidade de trocar de curso com facilidade no começo do curso e podem dar ênfases diferentes à sua formação conforme o seu interesse. Isso é possível devido à maneira como os cursos oferecidos pelo DISC foram organizados, através da qual o primeiro ano de ambos possui disciplinas idênticas. Desta forma, os estudantes podem fazer uma opção de curso de maneira mais consciente do que quando são admitidos pela universidade.

Ambos os cursos são aprovados pelos órgãos competentes dos países em que são ofertados. Como é possível perceber através dos objetivos dos cursos citados acima, o perfil de cada um é diferente. Os dois estão preocupados em formar profissionais qualificados porém no Brasil existe também a preocupação em formar cidadãos e, por isso, possui disciplinas obrigatórias de áreas complementares (fora da computação).

A carga horária dos cursos (em sala de aula) é extremamente diferente, como pode ser observado nas tabelas 1 e 2 acima. Apesar de ter uma carga horária reduzida, o curso de BC conta com horas de estudo individual especificadas nos *Module Outlines* (que correspondem ao Plano de Ensino) das disciplinas. Esta característica, unida à opção do Reino Unido de dar liberdade para o estudante de comparecer ou não à aula (mencionadas junto aos requisitos de aprovação anteriormente) faz com que aparentemente estudantes com diferentes perfis de aprendizagem sejam acomodados nos cursos.

Outro ponto importante de ser mencionado é com relação ao estágio em ambos os países. No Brasil estágio é previsto para ser realizado concomitantemente às aulas durante o terceiro ano de graduação. Apesar disso, como é possível observar na Tabela 1, a carga horária de aulas não é reduzida. Ou seja, além das 750h em sala de aula, o discente deve realizar 360h de estágio obrigatório neste período - excluindo-se ainda as horas de estudo individual. Enquanto isso, no Reino Unido, os estudantes que desejam realizar o estágio interrompem seus estudos entre o segundo e terceiro ano, permitindo que se dediquem exclusivamente à esta atividade e tenham a liberdade de se mudar de cidade temporariamente para realizá-lo, por exemplo.

### 4.3 DISCIPLINAS DE IHC

A grade curricular de BSI conta com disciplinas ligadas à área de IHC. São elas: Computação e Sociedade, Design de Interação e Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador. Todas elas são obrigatórias para os estudantes do curso.

BC também conta com disciplinas ligadas à área de IHC previstas na grade curricular. São elas *ICTs in Society* (Tecnologias da Informação e Comunicação na Sociedade), *Usability Engineering* (Engenharia de Usabilidade) e *Human-Computer Interaction*. As duas primeiras são obrigatórias para os estudantes do curso, mas a última é uma optativa que é considerada uma especialidade/ênfase no diploma do estudante ao se formar.

Em ambos os cursos analisados (BSI e BC) cursos foram concebidos para incluir tópicos de IHC na graduação apresentando disciplinas ligadas à área de IHC desde a sua formação. Em ambos, podem ser identificadas três disciplinas que abordam tópicos de IHC diretamente, sendo que em BSI as três são obrigatórias e em BC uma é optativa.

Como dito na seção 4.2, os cursos de graduação no Reino Unido têm como característica a forte especialização na área sendo estudada, enquanto no Brasil os cursos de graduação oferecem disciplinas que visam complementar a formação específica – e isso é refletido nos cursos analisados por este trabalho. Por exemplo, o curso de BSI é considerado da área de exatas<sup>8</sup>, mas na sua grade estão previstas quatro disciplinas obrigatórias de humanidades. Além disso, diversas das disciplinas optativas oferecidas são das ciências ambientais, humanidades, matemática e gestão (além das de computação) (UTFPR, 2015a). De acordo com seu Projeto de Abertura, os conteúdos do curso são de formação básica em computação e em matemática, em sistemas de informação, tecnológica, humanística, complementar e suplementar (GRAEML

<sup>8</sup>Vários autores vêem o curso de forma diferente. No entanto, aqui está o curso está sendo considerado da área de exatas por ser oferecido pelo departamento de Informática e possuir um grande enfoque em disciplinas desta área ao invés da área de administração (por exemplo).

et al., 2008). Já o curso de BC é mais “enxuto”, com maior foco em disciplinas diretamente relacionadas à formação específica. Mesmo assim, os tópicos ou disciplinas de outras áreas do conhecimento, como gestão, são oferecidas pelo próprio DISC direcionando o conteúdo para o curso.

Esta questão é diretamente refletida nas matérias de IHC de ambos os cursos. Enquanto nas disciplinas de BSI as disciplinas contam com o conhecimento prévio da área das humanidades (refletidos nos pré-requisitos das disciplinas), as disciplinas de BC não partem deste princípio.

Enquanto as disciplinas brasileiras somam 150 horas, as disciplinas britânicas somam 73 horas<sup>9</sup>. Tendo em vista que no Brasil o curso tem aproximadamente 2970 horas em sala de aula<sup>10</sup>, as disciplinas de IHC corresponderiam a aproximadamente 5% do total do curso (vide Tabela 3). Já no Reino Unido, as disciplinas representam em torno de 10% das 693 horas em sala de aula previstas<sup>11</sup> (vide Tabela 4).

<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Porcentagem do curso</b>
Computação e Sociedade	30h	1,01%
Design de Interação	60h	2,02%
Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador	60h	2,02%
<b>Total</b>	<b>150h</b>	<b>5,05%</b>

**Tabela 3:** Carga Horária em Sistemas de Informação

<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Porcentagem do curso</b>
<i>ICTs in Society</i>	25h	3,60%
<i>Usability Engineering</i>	22h	3,17%
<i>Human-Computer Interaction</i>	26h	3,75%
<b>Total</b>	<b>73h</b>	<b>10,52%</b>

**Tabela 4:** Carga Horária em *Business Computing*

De forma geral, os estudantes têm contato mais cedo com disciplinas de IHC no Reino Unido do que no Brasil. Enquanto lá as primeiras disciplinas são feitas após aproximadamente 30% do curso, aqui são após 60% do curso. Um panorama geral sobre as disciplinas pode ser visto nas Tabelas 5 a 7.

A disciplina de Computação e Sociedade ofertada na UTFPR está prevista para ser cursada pelos estudantes no terceiro ano da graduação (sexto período). Esta disciplina tem como pré-requisito outra disciplina obrigatória, chamada Sociedade e Política no Brasil. Esta última

<sup>9</sup>É importante notar que o documento Module Outline de uma disciplina, documento britânico que corresponde ao Plano de Ensino brasileiro, estão incluídas as horas previstas de estudo individual, o que não ocorre no Brasil.

<sup>10</sup>Esta estimativa inclui 2610 horas de disciplinas obrigatórias e 360 horas de disciplinas optativas, e exclui atividades complementares e estágio.

<sup>11</sup>Estes números não incluem horas de estudo pessoal em nenhum dos cursos.

faz parte das disciplinas de Ciências Humanas presentes no curso e só pode ser cursada por estudantes do segundo ano ou acima. Seus objetivos são fazer o estudante

“compreender a formação da cultura brasileira e sua influência na organização da sociedade e do Estado Nacional. Interpretar os fenômenos sociais no Brasil à luz dos conceitos de cidadania e justiça social. Analisar a situação da sociedade brasileira diante do atual processo de globalização e suas consequências para o mundo do trabalho.” (UTFPR, 2008a)

Computação e Sociedade possui carga horária de 30 horas e tem como objetivos principais:

“Promover uma ampla reflexão e discussão sobre o impacto da computação na sociedade, suas aplicações e consequências; Realizar uma reflexão sobre o profissional da computação: suas áreas de atuação, perspectivas do mercado de trabalho, aspectos éticos e legais das profissões relacionadas à computação; Despertar o aluno para a importância do trabalho voluntário e da participação social e política ativa; Desenvolver uma consciência social a respeito dos papéis positivos e negativos que a computação pode produzir sobre a sociedade; Elaborar propostas efetivas para a melhoria da sociedade.” (UTFPR, 2008b)

A forma de avaliação envolve prova dissertativa, relatórios de atividades e execução de um projeto. Os tópicos abordados nesta disciplina segundo seu plano de ensino são:

- O computador na sociedade atual.
- Aspectos sociais e econômicos da utilização da informática.
- A ética profissional como construção sócio-simbólica.
- Atuação do profissional no mercado de trabalho.
- Relações de Poder:
- O espaço público, o privado e o sujeito.
- Automação, Robótica e Desemprego.
- Política de Informática.
- Cidadania e educação.
- Recursos de aprendizagem.
- Conteúdos e identidade cultural.
- Epistemologia e possibilidades de representação:

- Ferramental tecnológico como construção sócio-cultural.

A disciplina de *ICTs in Society* está prevista para ser cursada pelos estudantes no segundo ano da graduação e não tem nenhum pré-requisito. O objetivo desta disciplina é que os estudantes tenham um

“entendimento geral sobre as diversas maneiras em que indivíduos e comunidades usam tecnologias de comunicação e informação, os benefícios que pretendem atingir e os problemas emergentes.”<sup>12</sup> (Brunel University, 2013b) Tradução própria.

A sua carga horária é de 14 horas-aula e 11 horas de participação online no fórum da disciplina. Além disso, no *Module Outline* da disciplina são previstas horas de estudo individual, de forma que a soma das horas é 200h. A forma de avaliação envolve prova dissertativa e a participação no fórum. Os tópicos abordados nesta disciplina são:

- TI na saúde.
- TI no governo.
- TI na educação.
- TI em casa.
- Uso individual da TI.
- Colaboração social.
- Privacidade e vigilância.
- Governança da Internet.
- TI e diversidade global.
- Crimes online e punições.

Como é possível observar na Tabela 5, as disciplinas de Computação e Sociedade e *ICTs in Society* possuem objetivos semelhantes, uma vez que ambas focam o entendimento geral sobre o impacto da computação na sociedade – seja ele positivo ou negativo. No entanto, entre os objetivos principais da primeira, é ainda enfatizado o incentivo à reflexão dos estudantes sobre seu papel na sociedade: a computação tem um impacto e se nós fazemos computação

<sup>12</sup> “overall understanding of the diverse ways in which individuals and communities use information and communication technologies (ICTs), the benefits they aim to achieve, and the issues arising.”

impactamos a sociedade. Ambas complementam a formação dos estudantes na medida em que tratam do impacto da computação em outros cenários que não as organizações – foco de outras disciplinas em ambos os cursos.

Os tópicos abordados nas disciplinas refletem os objetivos definidos para elas. Temas como privacidade, educação e cultura são claramente colocados por ambas. Outros aspectos são mais generalistas ou específicos dependendo da ementa. Por exemplo, o tópico “o computador na sociedade atual” abordado em Computação e Sociedade poderia englobar temas como “TI na saúde, governo, educação e em casa” apontados em *ICTs in Society*. Da mesma forma, “cidadania e educação” e “recursos de aprendizagem” presentes em Computação e Sociedade poderiam ser tópicos contemplados em “TI na educação” em *ICTs in Society*. Os tópicos abordados nestas disciplinas podem ser considerados como da Terceira Onda (Fenomenologicamente Situada) na visão de Harrison, Tatar e Sengers (2007), por justamente tratar do contexto em que a interação ocorre e nas implicações e desdobramentos destas interações.

Quanto à metodologia de ensino e avaliação, ambas as disciplinas contam com aulas expositivas, porém em *ICTs in Society* elas são complementadas com discussões em um fórum (parte da avaliação) e em Computação e Sociedade pela execução de atividades (individuais e em grupo), e um projeto de extensão. Ambas avaliam os estudantes através de provas dissertativas. Os estudantes de BC também são avaliados com relação à sua participação no fórum e os de BSI quanto à realização das atividades e projeto.

Em BSI, este conteúdo é apresentado aos estudantes após já terem completado pouco mais de 60% do curso como um todo, contra pouco mais de 30% em BC. Este é um grande fator que pode ter contribuído para a formulação dos objetivos e tópicos abordados, além da metodologia de ensino, dado que o perfil dos estudantes em tais momentos do curso é diferente.

	<b>Computação e Sociedade</b>	<b>ICTs in Society</b>
<b>Objetivos principais</b>	“Promover uma ampla reflexão e discussão sobre o impacto da computação na sociedade, suas aplicações e consequências; Realizar uma reflexão sobre o profissional da computação: suas áreas de atuação, perspectivas do mercado de trabalho, aspectos éticos e legais das profissões relacionadas à computação; Despertar o aluno para a importância do trabalho voluntário e da participação social e política ativa; Desenvolver uma consciência social a respeito dos papéis positivos e negativos que a computação pode produzir sobre a sociedade; Elaborar propostas efetivas para a melhoria da sociedade.”	“Entendimento geral sobre as diversas maneiras em que indivíduos e comunidades usam tecnologias de comunicação e informação, os benefícios que pretendem atingir e os problemas emergentes.”
<b>Carga horária</b> <sup>13</sup>	30h	25h
<b>Período</b>	Terceiro ano (sexto período) (mais de 60% do curso completos)	Segundo ano (mais de 30% do curso completos)
<b>Pré-requisitos</b>	Sociedade e Política no Brasil	Não tem
<b>Metodologia de ensino</b>	Aula expositiva, realização de atividades individuais e em grupo e projeto de extensão em grupo.	Aulas expositivas, utilização de fórum para discussões.
<b>Metodologia de avaliação</b>	Prova dissertativa, relatórios de atividades e execução de um projeto de extensão.	Prova dissertativa e a participação no fórum

<sup>13</sup>Em sala de aula, laboratórios, *seminars* e EaD.

<p><b>Tópicos abordados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● O computador na sociedade atual.</li> <li>● Aspectos sociais e econômicos da utilização da informática.</li> <li>● A ética profissional como construção sócio-simbólica.</li> <li>● Atuação do profissional no mercado de trabalho.</li> <li>● Relações de Poder:</li> <li>● O espaço público, o privado e o sujeito.</li> <li>● Automação, Robótica e Desemprego.</li> <li>● Política de Informática.</li> <li>● Cidadania e educação.</li> <li>● Recursos de aprendizagem.</li> <li>● Conteúdos e identidade cultural.</li> <li>● Epistemologia e possibilidades de representação:</li> <li>● Ferramental tecnológico como construção sócio-cultural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TI na saúde</li> <li>● TI no governo</li> <li>● TI na educação</li> <li>● TI em casa</li> <li>● Uso individual da TI</li> <li>● Colaboração social</li> <li>● Privacidade e vigilância</li> <li>● Governança da Internet</li> <li>● TI e diversidade global</li> <li>● Crimes online e punições</li> </ul>
---------------------------------	---	---

**Tabela 5:** Comparação entre as Disciplinas de Computação e Sociedade e *ICTs in Society*

A disciplina de Design de Interação está prevista para ser cursada pelos estudantes no terceiro ano da graduação (sexto período) assim como Computação e Sociedade. Esta disciplina possui como pré-requisito a disciplina do primeiro ano (primeiro período), Tecnologia e Sociedade, que é uma disciplina de Ciências Humanas cujo objetivo é fazer o estudante

“compreender as relações sociais, analisando a relação do homem com a natureza, do homem com o homem e com os grupos sociais, enfatizando as relações que se estruturam em torno do trabalho, da tecnologia e da cultura, como dimensões significativas na vida humana.” (UTFPR, 2011)

Design de Interação possui carga horária de 60 horas. Seus objetivos são:

“Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Design de Interação e em Computação Gráfica, envolvendo o estudo de conceitos fundamentais dessas áreas, além da sua aplicação através de uma linguagem de alto nível.”(UTFPR, 2008c)

A forma de avaliação envolve prova dissertativa, relatórios de atividades, seminários e execução de um projeto. Os tópicos abordados nesta disciplina são:

- Fundamentos em Design de Interação e em Computação Gráfica.
- Introdução ao design e à avaliação de artefatos e mídias interativos.

A disciplina de *Usability Engineering*, assim como *ICTs in Society*, está prevista para ser cursada pelos estudantes no segundo ano da graduação e não tem nenhum pré-requisito. O objetivo desta disciplina é que os estudantes tenham um

“entendimento crítico sobre os princípios e orientação de engenharia de usabilidade e como eles podem ser aplicados no ciclo de desenvolvimento na criação de produtos, serviços e aplicações relacionados a computador.”<sup>14</sup> (Brunel University, 2013c) Tradução própria.

A sua carga horária é de 44 horas-aula, sendo 22 de aulas expositivas e 22 horas de participação em *seminars*<sup>15</sup>. Além disso são previstas horas de estudo individual, totalizando 200 horas. A forma de avaliação é a realização de um projeto de avaliação de usabilidade realizado juntamente com um projeto de outra disciplina - *Level 2 Group Project*.

Os tópicos abordados nesta disciplina são:

<sup>14</sup> “a critical understanding of usability engineering guidance and principles and how they might be applied within the design and development cycle when creating computing-related products, services and applications”

<sup>15</sup> *Seminars* são sessões presenciais em grupos entre 15-20 pessoas, nos quais são feitas discussões ou atividades relevantes para o tema estudado, junto a um professor ou assistente.

- Introdução à Engenharia de Usabilidade
- Gestão do Ciclo de Vida de Engenharia de Usabilidade
- Gestão de times multidisciplinares
- Conhecendo o usuário
- Análise de tarefas
- Consciência contextual
- Métricas de Usabilidade
- Levantamento de requisitos de negócio, técnicos e do usuário
- Envolvimento do usuário final
- Prototipagem e métodos de avaliação de usabilidade básicos

A Tabela 6 mostra as disciplinas de Design de Interação e *Usability Engineering*. Apesar das semelhanças entre elas não serem claras nos objetivos das disciplinas, ambas apresentam conceitos básicos de design e avaliação de software. *Usability Engineering*, no entanto, também apresenta conteúdos relacionados ao melhor conhecimento do usuário, levantamento de requisitos e gestão de equipes multidisciplinares. Na perspectiva de Harrison, Tatar e Sengers (2007), a maior parte dos tópicos abordados nestas disciplinas pode ser considerada como da Segunda Onda (Cognitivismo Clássico) por envolver a eficiência da comunicação entre humanos e computadores. No entanto, é possível identificar alguns tópicos relacionados à Terceira Onda (Fenomenologicamente Situada) na disciplina do Reino Unido, por envolver o contexto das interações – especialmente o conhecimento e envolvimento do usuário, levantamento de requisitos e consciência contextual.

Ambas as disciplinas utilizam aulas expositivas, atividades em grupo e realização de um projeto como formas de ensinar. A avaliação de Design de Interação inclui prova dissertativa, atividades em grupo e realização de um projeto, diferentemente de *Usability Engineering*, cuja avaliação é baseada inteiramente no último (projeto).

O período em que os estudantes têm contato com a disciplina são os mesmos das duas disciplinas discutidas anteriormente: aproximadamente após 60% no Brasil e 30% no Reino Unido. A carga horária, no entanto, difere bastante – 60 horas no Brasil e 22 no Reino Unido. Um possível motivo para o baixo número de horas para *Usability Engineering* com relação a

Design de Interação pode ser que o projeto da disciplina é desenvolvido em conjunto com outra disciplina do segundo ano dedicada completamente ao projeto - *Level 2 Group Project*.

	<b>Design de Interação</b>	<b>Usability Engineering</b>
<b>Objetivos principais</b>	“Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Design de Interação e em Computação Gráfica, envolvendo o estudo de conceitos fundamentais dessas áreas, além da sua aplicação através de uma linguagem de alto nível.”	“Entendimento crítico sobre os princípios e orientação de engenharia de usabilidade e como eles podem ser aplicados no ciclo de desenvolvimento na criação de produtos, serviços e aplicações relacionados a computador.”
<b>Carga horária</b> <sup>16</sup>	60h	22h
<b>Período</b>	Terceiro ano (sexto período) (mais de 60% do curso completos)	Segundo ano (mais de 30% do curso completos)
<b>Pré-requisitos</b>	Tecnologia e Sociedade	Não tem
<b>Metodologia de ensino</b>	Aula expositiva, atividades em grupo, projeto em grupo.	Aulas expositivas e atividades em grupo.
<b>Metodologia de avaliação</b>	Prova dissertativa, relatórios de atividades e execução de um projeto	Realização de um projeto de avaliação de usabilidade realizado juntamente com um projeto de outra disciplina

<sup>16</sup>Em sala de aula, laboratórios, *seminars* e EaD.

<p><b>Tópicos abordados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fundamentos em Design de Interação e em Computação Gráfica.</li> <li>● Introdução ao design e à avaliação de artefatos e mídias interativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdução à Engenharia de Usabilidade</li> <li>● Gestão do Ciclo de Vida de Engenharia de Usabilidade</li> <li>● Gestão de times multidisciplinares</li> <li>● Conhecendo o usuário</li> <li>● Análise de tarefas</li> <li>● Consciência contextual</li> <li>● Métricas de Usabilidade</li> <li>● Levantamento de requisitos de negócio, técnicos e do usuário</li> <li>● Envolvimento do usuário final</li> <li>● Prototipagem e métodos de avaliação de usabilidade básicos</li> </ul>
---------------------------------	--	--

**Tabela 6:** Comparação entre as Disciplinas de Design de Interação e *Usability Engineering*

A disciplina de Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador está prevista para o quarto ano da graduação (oitavo período). Esta disciplina tem como pré-requisito uma disciplina de Ciências Humanas chamada História da Técnica e da Tecnologia do segundo ano (terceiro período) cujo objetivo é fazer o estudante “perceber as relações entre transformações tecnológicas e os correspondentes contextos histórico-sociais” (UTFPR, 2014)

Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador possui carga horária de 60 horas. Seus objetivos são:

“Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador, Groupware, communityware e software social, envolvendo o estudo de conceitos fundamentais dessas áreas, além da sua aplicação. Realizar uma reflexão sobre o processo de cooperação e suas implicações sociais”(UTFPR, 2008d)

A forma de avaliação envolve provas dissertativas, relatórios de atividades, seminários e execução de um projeto. Os tópicos abordados nesta disciplina são:

- Conceitos e terminologia.
- Processo de cooperação e implicações sociais.
- Características de CSCW.
- Suporte à cooperação e privacidade.
- Workflow e groupware: classificação e arquiteturas.
- Interfaces para sistemas de Groupware.
- Communityware e Software Social.
- Implicações morais, éticas e legais.
- Tipos de aplicações.

A disciplina de *Human-Computer Interaction*, tem como pré-requisito a disciplina de *Usability Engineering*, prevista para ser cursada pelos estudantes no segundo ano da graduação descrita acima. O objetivo desta disciplina é que os estudantes tenham um

“entendimento sobre a importância de domínios tecnológicos emergentes e o papel de abordagens avançadas de pesquisa para resolver problemas e avaliar soluções surgindo dentro da IHC”<sup>17</sup> (Brunel University, 2013a) Tradução própria.

---

<sup>17</sup> “*understanding of the importance in emerging technology domains and the role of advanced research approaches to solving problems and evaluating solutions arising within HCI.*”

A sua carga horária é de 26 horas-aula, sendo 13 de aulas expositivas e 13 horas de participação em *seminars*. Além disso são previstas horas de estudo individual, totalizando 200 horas. A forma de avaliação envolve a realização de um relatório sobre um estudo de caso e prova dissertativa. Os tópicos abordados nesta disciplina são:

- Compreendendo a Experiência do Usuário.
- Características e estilos de interação dos usuários.
- Usabilidade Universal.
- Mídias Sociais.
- Design Persuasivo.
- Sistemas interativos personalizados.
- Tecnologias atuais e emergentes.
- Computação ubíqua e pervasiva.
- Design de computação e dispositivos móveis.
- Visualização da informação.

As últimas disciplinas de ambos os cursos têm enfoques bastante diferentes, conforme comparado na Tabela 7.

A disciplina de Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador é dada ao final do curso, possui carga horária de 60h e tem foco no trabalho em grupo apoiado por software. Os tópicos abordados estão presentes na Tabela 7. Os tópicos abordados nesta disciplina podem ser considerados da Terceira Onda (Fenomenologicamente Situada) segundo Harrison, Tatar e Sengers (2007), por envolver o contexto das interações – especialmente o ilustrado nos tópicos “Processo de cooperação e implicações sociais” e “Implicações morais, éticas e legais”.

De forma similar às outras disciplinas são utilizadas aulas expositivas, atividades em grupo e um projeto como forma de ensino e avaliação.

A disciplina de *Human-Computer Interaction* também é dada ao final do curso, mas possui carga horária de 26h e foco em questões emergentes em IHC. Os tópicos abordados podem ser vistos na Tabela 7. Eles envolvem a Experiência do Usuário como um todo, e por isso podem ser considerados como da Terceira Onda (Fenomenologicamente Situada).

As metodologias de ensino contam com aulas expositivas e atividades individuais e em grupo. A forma de avaliação envolve a realização de um relatório sobre um estudo de caso e prova dissertativa.

	<b>Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador</b>	<i>Human-Computer Interaction</i>
<b>Objetivos principais</b>	“Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador, Groupware, communityware e software social, envolvendo o estudo de conceitos fundamentais dessas áreas, além da sua aplicação. Realizar uma reflexão sobre o processo de cooperação e suas implicações sociais.”	“Entendimento sobre a importância de domínios tecnológicos emergentes e o papel de abordagens avançadas de pesquisa para resolver problemas e avaliar soluções surgindo dentro da IHC.”
<b>Carga horária</b> <sup>18</sup>	60h	26h
<b>Período</b>	Quarto ano (oitavo período) (mais de 85% do curso completos)	Terceiro ano (mais de 65% do curso completos)
<b>Pré-requisitos</b>	História da Técnica e da Tecnologia	Usability Engineering
<b>Metodologia de ensino</b>	Aulas expositivas, atividades individuais e em grupo, projeto.	Aulas expositivas, atividades em grupo.
<b>Metodologia de avaliação</b>	Provas dissertativas, relatórios de atividades individuais e em grupo e execução de um projeto em grupo.	Realização de um relatório sobre um estudo de caso e prova dissertativa.

<sup>18</sup>Em sala de aula, laboratórios, *seminars* e EaD.

<p><b>Tópicos abordados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceitos e terminologia.</li> <li>● Processo de cooperação e implicações sociais.</li> <li>● Características de CSCW.</li> <li>● Suporte à cooperação e privacidade.</li> <li>● <i>Workflow</i> e <i>groupware</i>: classificação e arquiteturas.</li> <li>● Interfaces para sistemas de Groupware.</li> <li>● <i>Communityware</i> e Software Social.</li> <li>● Implicações morais, éticas e legais.</li> <li>● Tipos de aplicações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreendendo a Experiência do Usuário</li> <li>● Características e estilos de interação dos usuários</li> <li>● Usabilidade Universal</li> <li>● Mídias Sociais</li> <li>● Design Persuasivo</li> <li>● Sistemas interativos personalizados</li> <li>● Tecnologias atuais e emergentes</li> <li>● Computação ubíqua e pervasiva</li> <li>● Design de computação e dispositivos móveis</li> <li>● Visualização da informação</li> </ul>
---------------------------------	---	--

**Tabela 7:** Comparação entre as Disciplinas de Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador e *Human-Computer Interaction*

## 5 ESTRUTURA INFORMAL

Na UTFPR, cada turma aberta das disciplinas possui um professor que ministra as aulas para os estudantes matriculados. Os professores das três disciplinas descritas na seção 4.3 são formados na área de informática. De acordo com um dos professores, o primeiro contato direto com a IHC se deu durante a pós-graduação em Ciência da Computação.

De forma semelhante, na *Brunel University* cada disciplina possui um líder que em geral é responsável por ela e leciona a maior parte das aulas. No entanto, diferente da UTFPR, os líderes das três disciplinas identificadas na seção 4.3 são formados em psicologia. De acordo com um dos professores:

“existem muitos psicólogos trabalhando na área de IHC pelo foco em comportamento do usuário e usabilidade e pelo número de estudos em psicologia (por exemplo, memória) relevantes para o design que reduz a carga cognitiva do usuário”<sup>1</sup>.

O entrevistado brasileiro disse ter experiência profissional somente na academia, sem ter trabalhado com IHC na indústria. Além disso, declarou conhecer e estar envolvido ativamente no Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC). Também mencionou outra iniciativa de discussão de ensino de “Design de Interação da perspectiva dos cursos de Design” que é o *Education Summit* que acontece durante o *Interaction* – um evento organizado pela *Interaction Design Association*. Apesar do seu conhecimento e participação em eventos, alega que a maior influência sobre a sua metodologia de ensino foi a sua pesquisa sobre ensino de métodos de avaliação, onde teve contato com perspectivas de vários professores e estudantes de IHC.

No Reino Unido, o entrevistado alegou ter experiência como consultor e pesquisador antes de se tornar professor. Afirmou não ter conhecimento sobre nenhum evento dedicado à educação em IHC e “se existirem devem ser algo raro, já que a disciplina não é parte do núcleo do curso, como programação”<sup>2</sup>. Ao montar os materiais para a disciplina, afirmou se inspirar em várias

---

<sup>1</sup> “There are many psychologists that work in HCI because of the focus on user behaviour and usability and so many studies in psychology (e.g., memory), for example is relevant in design for reducing cognitive load for the user”

<sup>2</sup> “if they do exist I think it would be quite a rare thing to see as it is not one of those core subjects like

fontes diferentes, de artigos a materiais disponíveis na web, escolhendo o que é adequado para os estudantes.

Apesar de de ambos os contextos terem professores a frente das disciplinas, a formação dominante dos docentes dos contextos analisados diferem. Enquanto no Brasil as disciplinas são lideradas por profissionais formados em computação, no Reino Unido são os profissionais da psicologia os responsáveis pelas disciplinas. Mesmo sendo de áreas diferentes, ambos os entrevistados tiveram contato com a área de IHC durante a pós-graduação. Essa pesquisa não investigou os docentes a fundo, porém é possível perceber uma diferença nos perfis dos profissionais entrevistados (mencionados acima). Enquanto no Brasil o entrevistado apresenta um perfil mais acadêmico, no Reino Unido o profissional possuía alguma experiência na indústria - o que aparenta influenciar no seu modo de encarar a disciplina, selecionar materiais e ensinar.

A investigação da percepção dos estudantes sobre aspectos de IHC envolveu a coleta de dados com eles (descrita em mais detalhes no na seção 3.1) e a codificação destes dados. As respostas dos estudantes da UTFPR estão na íntegra no Apêndice A, e as dos estudantes da *Brunel University* no Apêndice B.

Como descrito na seção 3.2, esta etapa consiste de três formas de codificação: aberta, axial e seletiva. As Tabelas 8 e 9 mostram os resultados das codificações aberta e seletiva para os dados coletados com estudantes da UTFPR e da *Brunel University*, respectivamente. As Tabelas 10 e 11 mostram a codificação axial para os países na mesma ordem.

Para a codificação aberta, os dados foram analisados frase a frase e parágrafo a parágrafo. O resultado disso foi um conjunto de rótulos extraídos dos discursos dos discentes e observação. Através da codificação seletiva, esses rótulos foram abstraídos até que se chegasse numa categoria geral. Pode-se entender que os rótulos são fatores que influenciam, com maior ou menor intensidade, a questão central “Educação de IHC na Graduação”. As Tabelas 8 e 9 também mostram o agrupamento dos pontos principais levantados pelos estudantes, que levaram à criação dos rótulos, subcategorias e categorias correspondentes.

<b>Itens citados pelos entrevistados</b>	<b>Rótulo</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Categoria</b>
Sistemas de Informação, Engenharia de Computação	Curso	Informações e experiências pessoais	Educação de IHC na Graduação
Sexto, terceiro, quinto, segundo	Período do curso		
Participação de projetos em outras disciplinas	Experiência profissional		
Profissão ligada a IHC	Planos futuros para a carreira	Área de IHC	
Melhorar a interação entre usuários e sistema, projetar a interação entre usuários e sistema, interface de sistemas, analisar sistemas	Conceito de IHC		
Desenvolvimento de sistemas de qualidade/sucesso, redução de conflitos em equipes multidisciplinares	Importância da área		
Obrigatória, Tema interessante, Área é importante, Momento certo para fazer, Horário, Professora recomendada	Motivo da matrícula na disciplina	Disciplina de Design de Interação	
Desenvolver sistemas melhores, desenvolver interfaces, conhecer métodos de design e avaliação de sistemas, entender processos psicológicos dos usuários ao utilizar sistemas, estabelecer necessidades dos usuários	Expectativas quanto à disciplina		
Disciplina muitas vezes não é levada a sério, laboratório parece ruim	Impressão sobre a disciplina		

**Tabela 8:** Codificações aberta e seletiva dos dados dos estudantes (Brasil)

<b>Itens citados pelos entrevistados</b>	<b>Rótulo</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Categoria</b>
Business Computing, Information Systems , Multimedia Technology and Design, Computer Science	Curso	Informações e experiências pessoais	Educação de IHC na Graduação
Terceiro ano, Segundo ano	Período do curso		
Brasileira, Britânica, Chinesa	Nacionalidade		
Projetos de disciplinas, Iniciação Científica, Estágio (Design Executive)	Experiência profissional		
Desenvolvimento web, análise de sistemas, Design Executive (ou similar), não-interesse em seguir carreira acadêmica, redes de computadores, mídias e jogos digitais	Planos futuros para a carreira		
Disciplinas de programação, gerenciamento de software, análise de sistemas, gestão de mídias digitais, e-business, tecnologias emergentes, bancos de dados, redes, disciplinas de gestão (entre outras citadas)	Disciplinas anteriores do curso		
Web, Systems and Organisations, Usability Engineering, Time based interaction	Disciplinas relacionadas a IHC		
Heurísticas de Nielsen, casos de uso, conceitos de usabilidade, user experience	Conteúdos relacionados a IHC		
Entender como as pessoas utilizam softwares, entender como o uso de softwares afeta a vida das pessoas, fornecer melhor experiência para o usuário, medir e melhorar a interação, avaliar interfaces e usabilidade de software.	Conceito de IHC	Área de IHC	

Importante para o desenvolvimento de mobile apps e sistemas web, Importância para melhor experiência do usuário, Importância para a qualidade do software	Importância de IHC	
É possível trabalhar, não há muitos cargos disponíveis na área, em breve a maioria das empresas terá profissionais especializados na área	IHC na indústria	
Não conhecem nenhum projeto de pesquisa em IHC da universidade, Made in Brunel,	Conhecimento sobre pesquisa na universidade	
Área interessante (desenvolvimento de sistemas melhores, estágio, outras disciplinas)	Motivo da matrícula na disciplina	Disciplina de IHC
Maneiras de identificar desejos e necessidades dos usuários (design centrado no usuário), desenvolver interfaces melhores, aumentar conhecimento sobre experiência do usuário, aprender técnicas e metodologias de pesquisa para desenvolver sistemas melhores, utilizar conhecimento para o TCC, ajudar a encontrar trabalho na área após a graduação	Expectativas quanto à disciplina	
Ponto de início para começar uma pesquisa na área.	Impressão sobre a disciplina	

**Tabela 9:** Codificações aberta e seletiva dos dados dos estudantes (Reino Unido)

Como é possível observar na Tabela 8, os estudantes cursando a disciplina de Design de Interação não eram limitados ao curso de Sistemas de Informação, apesar de a turma analisada ter sido aberta para este curso. A disciplina de Design de Interação também é obrigatória para o outro curso do DAINF (Engenharia de Computação). No entanto, no curso de Engenharia de Computação, esta disciplina está prevista para o segundo ano (terceiro período). Isto pode ajudar a explicar tanto o fato de que os estudantes dos períodos mais baixos cursavam EC quanto a variação dos períodos dos estudantes matriculados (do segundo ao sexto período – primeiro a terceiro ano).

Apesar de experiência e planos futuros para a carreira (estágio/pesquisa) não terem sido pontos abordados diretamente nas perguntas aos estudantes da UTFPR, foram temas que surgiram nas respostas. Isto é evidenciado na fala de um estudante sobre as suas expectativas para a disciplina de obter “*conhecimento acadêmico para exercer a profissão no futuro*”.

Juntamente com os outros temas ligados à subcategoria “Informações e experiências pessoais” (e outros externos às respostas dos estudantes), são fatores que influenciam tanto nas percepções sobre a “Área de IHC” e a “Disciplina de Design de Interação” e “Disciplina de IHC”. Por isso, estes aspectos foram investigados mais a fundo com os estudantes da *Brunel University*.

Como mostrado na Tabela 9, os estudantes da disciplina de HCI tinham *backgrounds* variados – do curso, à nacionalidade, à experiência profissional. Apesar da turma ser prevista para *Business Computing*, a existência de discentes de outro departamento e intercambistas traz uma diversidade grande de perspectivas que influenciam nos outros pontos abordados.

Com relação aos cursos, é importante dizer que para os estudantes intercambistas foi considerado o curso matriculado em *Brunel* e não seus cursos “originais”. Ainda com relação aos intercambistas, diferentemente dos estudantes regulares dos cursos de *Brunel*, eles não se encaixam em um período específico, mas cursaram matérias do segundo e terceiro ano concomitantemente.

Nem todos os estudantes optaram por revelar a sua nacionalidade, porém uma questão importante foi evidenciada nas respostas “Sou chinês, eu nasci no Reino Unido e vivi aqui minha vida inteira”<sup>3</sup> - ou seja, apesar de ter nascido e vivido no Reino Unido durante toda a vida, este estudante não se identifica como britânico. Este fato mostra como, para alguns, a nacionalidade pode estar ligada a outros fatores que não ao local de nascimento (como à etnia, por exemplo).

---

<sup>3</sup> “*I’m Chinese, I’m born in the UK and lived here all my life.*”

Uma vez que os *backgrounds* eram diversos, foi investigado um pouco mais a fundo as disciplinas que os estudantes já haviam cursado – que variou, especialmente, de acordo com o curso. Além disso, foram investigados que disciplinas e conteúdos os estudantes percebiam como sendo ligados a IHC. Entre elas estão: *Web, Systems and Organisations, Usability Engineering* e *Time based interaction*.

As respostas obtidas dos estudantes da *Brunel University* relacionadas à planos futuros também foram influenciadas pelo *background*, especialmente o curso e experiência dos entrevistados. Por exemplo, “análise de sistemas” foi uma opção mencionada por um estudante de *Business Computing* (tópico abordado durante a graduação neste curso).

A percepção sobre o conceito da área de IHC incluiu comentários nos seguintes temas na UTFPR:

- melhorar a interação entre usuários e sistema, evidenciado em respostas como “*em geral é uma forma de se facilitar a utilização do aplicativo*”;
- projetar a interação entre usuários e sistema, evidenciado em falas como “*É projetar e desenvolver softwares com foco no usuário*”;
- interface de sistemas, evidenciado por comentários como “*É a concepção da interface de um sistema*” e
- analisar sistemas, evidenciado por expressões como “*o estudo de software*”.

Destes, o primeiro teve o maior número de ocorrências e o termo “facilitar” foi utilizado em muitas das respostas. Isto pode ser um indício de que os estudantes percebem que às vezes existem dificuldades no uso de sistemas e que esta área do conhecimento estaria preocupada com este aspecto. É interessante ressaltar que os estudantes que mencionaram “interface” ao se referir à área estavam nos primeiros períodos do curso, o que pode sugerir que o entendimento do conceito de IHC pode estar ligado a experiências em disciplinas anteriores e/ou à maturidade dos estudantes.

Os estudantes do Reino Unido abordaram as seguintes questões quanto ao conceito da área:

- entender como as pessoas utilizam softwares;
- entender como o uso de softwares afeta a vida das pessoas;
- fornecer melhor experiência para o usuário;

- medir e melhorar a interação e
- avaliar interfaces e usabilidade de software.

Entre as falas que ilustram os pontos acima podem ser citadas: *“o que significa como as pessoas utilizam dispositivos de smartphones a eletrodomésticos e como isso afeta as nossas vidas diariamente”*<sup>4</sup> e *“como ocorre a interação entre os usuários e os computadores e como ela pode ser observada, medida e melhorada”*, por estudantes diferentes.

É interessante notar que pelo menos um dos entrevistados incluiu tópicos de *ICTs in Society* no conceito, mas não identificou a disciplina como “disciplina relacionada a IHC”. Além disso, o termo “usabilidade” citado provavelmente foi influência da disciplina de *Usability Engineering*, que foi reconhecida como “disciplina relacionada a IHC”.

A percepção sobre o conceito da área de IHC em ambas as universidades incluiu a noção de facilitar a interação entre humanos e computadores. Em ambos os contextos também foram citadas interfaces e análise de sistemas. No Reino Unido, foram identificadas questões sobre como as pessoas utilizam softwares e como o uso deles afeta a vida das pessoas. Aqui é importante frisar que, como mostrado anteriormente, a disciplina de Design de Interação é dada concomitantemente à disciplina de Tecnologia e Sociedade; sendo que no Reino Unido a disciplina de IHC é dada depois de *ICTs and Technology* e *Usability Engineering*. Portanto, o contato dos estudantes entrevistados com temas de IHC, a princípio, é diferente. Além disso, é interessante notar que estudantes brasileiros colocaram como expectativas para a disciplina “entender processos psicológicos dos usuários ao utilizar sistemas” e “estabelecer necessidades dos usuários”, mas estes tópicos não foram ligados diretamente ao conceito de IHC pelos mesmos estudantes. Ou seja, apesar de não terem plena consciência, estes tópicos podem ser vistos como o conceito de IHC para os estudantes. Além disso, os comentários dão a entender que os discentes percebem a multidisciplinaridade da área por incluírem domínios da computação, design, psicologia e sociologia, por exemplo.

A importância da área de IHC foi outro tema que não foi abordado diretamente nas perguntas aos estudantes do Brasil, mas surgiu associado à motivação dos estudantes em cursar a disciplina. Entre os comentários, podem ser citados *“essencial no desenvolvimento de um sistema que tenha sucesso e seja melhor aceito com os usuários”* e *“é uma disciplina essencial para o desenvolvimento de sistemas com qualidade, reduzindo o conflito entre designers e programadores dentro de uma equipe”*, que mostram não só a relação da área com a qualidade e sucesso de softwares, mas também com a integração de equipes multidisciplinares.

---

<sup>4</sup> *“which means how people use any device such as our smartphones to home appliances and how it affects our life on a daily basis”*

Na *Brunel University* a importância da área surgiu ligada a o desenvolvimento de mobile apps e sistemas web, melhoria da experiência do usuário e qualidade do software. Este tópico foi abordado especialmente quando os estudantes estavam falando sobre a relação entre IHC e indústria, experiência profissional e motivação para a matrícula. Um exemplo é o seguinte comentário: “*o não uso das técnicas desenvolvidas pelo estudo em IHC impacta negativamente na qualidade do sistema*”.

De forma geral, as questões ligadas à “Área de IHC” como um todo influenciam e foram influenciados pelos temas ligados à “Disciplina de IHC”. No Reino Unido devido à demora em reunir estudantes para a entrevista fez com que os dados fossem coletados com a disciplina já em andamento. No Brasil, a disciplina não apresenta influência direta uma vez que dados foram coletados no começo da disciplina (primeira aula do semestre). No entanto, é possível perceber a sua influência indireta através de comentários que evidenciam a busca de orientação de outros discentes para a matrícula na disciplina (comentados mais à frente).

No geral, a IHC é vista como importante especialmente para a qualidade de software. Em ambos os países a importância foi ligada à motivação dos estudantes em se matricular nas disciplinas, porém no Reino Unido também foi ligada à indústria e à experiência profissional. No Reino Unido a disciplina foi vista como porta de entrada tanto para a indústria quanto para a academia.

No Reino Unido os estudantes acreditam ser possível trabalhar com IHC na indústria, de modo geral. No entanto, nem todos os entrevistados pretendem seguir carreira na área mesmo considerando ela importante.

A motivação dos estudantes da UTFPR em se matricular envolveu os seguintes temas: obrigatoriedade, tema interessante, área é importante, momento certo para fazer, horário, professora recomendada por outros estudantes. Alguns deles são evidenciados em “*está prevista entre as disciplinas do meu curso, e foi uma das matérias interessantes que encaixaram no meu horário*” e “*amigo meu fez pesquisa sobre o tema, o que me chamou bastante a atenção*”. O motivo mais citado por todos foi a obrigatoriedade da disciplina, que implica num pré-requisito para a formação no curso.

Com relação à motivação para a matrícula na *Brunel University* foram citados: área interessante, desenvolvimento de sistemas melhores, estágio, outras disciplinas.

Um dos entrevistados enfatizou a importância que o estágio feito no ano anterior tinha tido para a sua decisão em estudar IHC, a importância de incorporá-la ao seu TCC e trabalhar em algo semelhante no futuro. Além disso, os conhecimentos obtidos no estágio influenciaram na

sua percepção sobre a área (conceito), relevância para a indústria, etc, como pode ser visto no trecho a seguir:

“A principal razão para a escolha de cursar esta disciplina é que durante o meu estágio, trabalhei com as mais atuais tecnologias e tinha que oferecer soluções decorrentes do conhecimento de IHC para clientes. Senti que se eu escolhesse este módulo durante o último ano, ele iria me ajudar não só com a progressão da minha carreira e a fornecer as melhores soluções para os clientes que eu trabalhar com no futuro, mas também irá ajudar tremendamente com a criação de uma dissertação fantástica, já que a minha dissertação envolve a construção de uma solução tecnológica de design que vai me exigir um amplo conhecimento de IHC. Além disso, senti fortemente que a disciplina iria me ajudar não só no meu último ano, mas no trabalho depois de me formar.”<sup>5</sup>

Por outro lado, outro entrevistado afirma que a disciplina de *Usability Engineering* teve grande influência em aumentar seu interesse pela área e por consequência se matricular na disciplina de IHC: “*I was interested in the module I completed last year called usability engineering*”.

Além dos pontos mencionados acima, horário da disciplina pode ser adicionado, devido à uma situação observada descrita a seguir.

Ao notar a presença de um estudante diferente na terceira semana de aula, a professora da disciplina perguntou a ele se estava matriculado na disciplina (ou se estava na sala errada). O estudante então respondeu que tinha decidido trocar uma outra disciplina por esta, uma vez que as aulas da outra disciplina eram ministradas muito cedo na manhã e esta tinha um horário melhor.

A área é vista como interessante por vários estudantes entrevistados em ambos os países, sendo uma motivação para a matrícula nas disciplinas. Em ambos os países o interesse pela área pode ser ligado a experiências anteriores como disciplinas, pesquisa e/ou estágio. O horário da disciplina também é um fator impactante, seja por ser compatível com as outras disciplinas matriculadas (citado no Brasil) ou por preferência pessoal (citado no Reino Unido). No Brasil, a obrigatoriedade da disciplina foi colocada como a maior motivação pela maior parte dos estudantes (mesmo dos que afirmam se interessar pela área). Além disso, no Brasil há indícios que os estudantes também são motivados a se matricular em certas turmas devido à influência

---

<sup>5</sup> “*The main reason for choosing to take up this module is that during my placement, I worked with the most up-to-date technologies and had to offer clients solutions arising from the knowledge of HCI. I felt that if I took up this module up for final year, it will not only help with the progression of my career and help me give the best solutions to clients that I work with in the future, but it will also tremendously help with creating a fantastic dissertation piece, as my dissertation involves me building a technological design solution which will require me to have extensive knowledge of HCI. Also I strongly felt that the module will help me out not only in my final year but the job I take up after I graduate.*”

de outros estudantes do curso – que passaram sua impressão sobre a disciplina para outros que ainda não haviam cursado.

Entre as expectativas dos estudantes da UTFPR para a disciplina foram citadas:

- desenvolver sistemas melhores, como em *“Forma de desenvolver um projeto que tenha objetivo elevar a qualidade da utilização dos softwares que eu irei criar no futuro”*
- desenvolver interfaces, como mencionado em *“Aprender a criar interfaces minimalistas e funcionais mais rápido e com mais confiança”*;
- conhecer métodos de design e avaliação de sistemas,
- entender *“os processos psicológicos que envolvem o usuário quanto ao uso de sistemas.”*  
e
- estabelecer necessidades dos usuários.

Estes comentários estão em consonância com as definições de IHC apontadas, mas em alguns momentos vão além delas. Se analisados separadamente, cada um destes grupos de comentários poderia ser colocado em disciplinas de áreas do conhecimento diferentes, como computação, design e psicologia. Isto mostra que, em certo nível, os estudantes percebem a área como multidisciplinar.

Na *Brunel University*, com relação à mesma questão foram mencionadas:

- aprender maneiras de identificar desejos e necessidades dos usuários (design centrado no usuário),
- desenvolver interfaces melhores,
- aumentar conhecimento sobre experiência do usuário,
- aprender técnicas e metodologias de pesquisa para desenvolver sistemas melhores,
- utilizar conhecimento para o TCC e
- ajudar a encontrar trabalho na área após a graduação.

Estes comentários estão em conformidade com as definições de IHC apontadas e com a motivação dos estudantes em se matricular.

As expectativas sobre as disciplinas refletem elementos da motivação e conceito apontados pelos discentes, incluindo aprender sobre os temas mencionados acima para aumentar seu conhecimento e desenvolver produtos com maior qualidade. Além disso, no Reino Unido, foi mencionada a expectativa de usar estes conhecimentos para o TCC e encontrar posições relacionadas à área na indústria.

Por fim, alguns estudantes adicionaram outros comentários ligados a impressões iniciais da disciplina no Brasil. Por exemplo sobre a falta de seriedade que outros colegas *“Parece ser uma disciplina muito interessante, que infelizmente não é levada, muitas vezes, a sério pelos alunos.”* e sobre a infraestrutura da universidade *“O laboratório concedido para o desenvolvimento das aulas é relativamente precário.”*. Os comentários sobre a seriedade de outros colegas de curso têm com relação à disciplina e recomendação da professora da turma em questão são indícios de que os estudantes conversam entre si antes de se matricularem. O conteúdo deste tipo de conversa não foi investigado por este trabalho, mas podem ser uma influência em outras respostas. Por exemplo, o entendimento do conceito de IHC pode não refletir somente a experiência e outras disciplinas mas impressões de estudantes que já cursaram Design de Interação passadas em diante.

No Reino Unido, um estudante mencionou que a disciplina poderia ser vista como um ponto de partida para os estudantes que desejam realizar pesquisa na área: *“Eu acredito que esta disciplina provavelmente é introdutória sobre IHC e portanto penso que seria um ponto de partida relevante para a realização de pesquisas em IHC”*<sup>6</sup>. Um fator que pode ter contribuído para esta impressão inicial é que no começo da disciplina os estudantes foram incentivados a escolher o tema do trabalho, que deveria estar entre os dez artigos selecionados pela professora.

Após obter o conjunto de rótulos e categorias por meio das codificações aberta e seletiva, a codificação axial buscou relacionar os rótulos entre si.

A Tabela 10 visa mostrar as relações entre os elementos envolvidos na questão central, obtidos através da codificação axial para os dados da UTFPR. Além dos rótulos e outras informações presentes na Tabela 8 foram colocadas outras situações percebidas como importantes para esta codificação, ressaltando alguns aspectos resultantes de uma análise preliminar. Os dados foram divididos em colunas para deixar a relação entre alguns elementos mais evidente. A Tabela 11 foi montada de maneira semelhante à Tabela 10, com os elementos identificados na *Brunel University*.

---

<sup>6</sup> *“I think this subject would most likely be an introduction into HCI and so I think it would be a relevant starting point into carrying out research in HCI.”*

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Condições Causais</b>	Curso Período do curso Importância da área Experiência profissional IHC e desdobramentos	Conceito de IHC Importância da área Disciplinas anteriores do curso Orientação discente	Expectativas quanto à disciplina
<b>Fenômeno</b>	Importância da IHC nas áreas acadêmicas e profissionais		
<b>Contexto</b>	Oferta de Disciplinas		
<b>Condições Intermediárias</b>	Matrículas em outras disciplinas do curso Participação em projetos de pesquisa		
<b>Estratégias de ação/interação</b>	Orientação discente para participação em disciplinas e atividades profissionais	Matrícula no curso e disciplina	Palestras e atividades extraclasse abordando o tema
<b>Consequências</b>	Motivo de matrícula na disciplina	Entender sobre desenvolvimento e uso de software Projetos de disciplinas Iniciação Científica Estágio	Planos futuros para a carreira

**Tabela 10:** Codificação axial dos dados dos estudantes (Brasil)

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Condições Causais</b>	Curso Período do curso Importância da área Experiência profissional Disciplinas anteriores do curso IHC na indústria IHC e desdobramentos	Conceito de IHC Importância da área Disciplinas anteriores do curso Disciplinas relacionadas a IHC Conteúdos relacionados a IHC	Expectativas quanto à disciplina
<b>Fenômeno</b>	Importância da IHC nas áreas acadêmicas e profissionais		
<b>Contexto</b>	Oferta de Disciplinas		
<b>Condições Intermediárias</b>	Matrículas em outras disciplinas do curso Participação em projetos de pesquisa Participação em estágios		
<b>Estratégias de ação/interação</b>		Matrícula no curso e disciplina	Palestras e atividades extraclasse abordando o tema
<b>Consequências</b>	Motivo de matrícula na disciplina	Entender sobre desenvolvimento e uso de software	Planos futuros para a carreira

		Projetos de disciplinas Iniciação Científica Estágio	
--	--	--	--

**Tabela 11:** Codificação axial dos dados dos estudantes  
(Reino Unido)

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho investigou o contexto da formação em IHC por meio de um estudo de dois cursos de graduação correlatos em universidades de países distintos. Através deste estudo foi possível encontrar vários fatores que influenciam na educação de IHC tanto no contexto nacional quanto internacional.

O estudo permitiu a análise, em ambos os cursos, dos conteúdos de IHC presentes nos dois cursos, referente ao número de disciplinas e carga horária, os tópicos da área de IHC abordados durante a graduação, em que momento do curso os estudantes têm contato com o conteúdo de IHC e a metodologia de como o conteúdo de IHC é apresentado aos estudantes.

Ambos os cursos analisados possuem três disciplinas de IHC ofertadas. A soma da carga horária das disciplinas do Brasil é próxima do dobro da soma da carga horária das disciplinas do Reino Unido. Apesar disso, no Reino Unido os conteúdos representam quase o dobro da porcentagem do curso representada no Brasil (aproximadamente 10% do curso do Reino Unido contra aproximadamente 5% do curso do Brasil).

Ambos os cursos apresentam conteúdos relacionados ao impacto da tecnologia na sociedade e design e avaliação considerando o usuário. Ademais, no Brasil existe uma disciplina focada em conteúdos relacionados processos e suporte à cooperação; e no Reino Unido uma disciplina focada na experiência do usuário e design persuasivo.

De forma geral, no Reino Unido os estudantes têm contato mais cedo com os conteúdos de IHC. As metodologias de ensino são similares, porém o Brasil possui maior presença de execução de projetos (utilizados nas três disciplinas, contra uma do Reino Unido). Quanto à avaliação, os dois países utilizam provas dissertativas, mas apenas o Brasil utiliza relatórios de atividades como forma de avaliação, possuindo uma característica mais continuada.

O estudo também permitiu investigar a presença de grupos de pesquisa, laboratórios e eventos dedicados a IHC. Ambas as universidades possuem grupos de pesquisa, porém não foi possível identificar – em nenhuma delas – laboratórios dedicados exclusivamente à esta função. Eventos de IHC existem nos dois países, porém no Brasil foi possível identificar um

evento dedicado especificamente ao ensino de IHC, enquanto não foi encontrado um com este foco no Reino Unido.

Por fim, o estudo investigou a percepção dos estudantes sobre a área de IHC, identificando diversos fatores envolvidos na questão central de educação de IHC na graduação. Entre eles estão: informações e experiências pessoais, como curso, período, participação em estágio ou pesquisa; percepções sobre a área de IHC, como conceito e importância; conhecimento sobre pesquisas realizadas pela universidade na área de IHC e percepções sobre a disciplina ligada a IHC, como motivação para matrícula e expectativas.

Através dos dados coletados nesta pesquisa foi possível identificar uma série de fatores que influenciam, mesmo que em graus diferentes, na questão central identificada através da codificação seletiva (“Educação de IHC na Graduação”), ilustrados na Figura 2. Por exemplo, o período dos estudantes (e sua maturidade) tem um alto impacto na metodologia de ensino e avaliação escolhida pelo professor. Da mesma forma, os pré-conceitos que os discentes têm devem ser desconstruídos ou ampliados durante a disciplina. Além disso, as expectativas dos estudantes estão fortemente relacionadas à sua motivação para estudar – o que deve ser gerenciado pelo professor para um bom andamento da disciplina. Ademais, os professores e estudantes do departamento tem um papel importante na “cultura de IHC” existente na universidade/departamento. Se a área é percebida como importante no geral, ampliar a percepção dos estudantes poderá ser menos desafiador do que se essa cultura reforçasse a “inutilidade” da área, por exemplo.

Finalmente, pode-se concluir que o fenômeno central estudado (Educação de IHC na Graduação) é influenciado principalmente pela Universidade, Curso, Professores e Estudantes. Estes fatores influenciam de forma a criar um contexto que envolve o fenômeno, e que é influenciado por cada fator de formas diferentes – dependendo das suas peculiaridades.

A Universidade influencia a Educação de IHC na Graduação pois

- possui diretrizes sobre o ensino do corpo discente e sobre o curso em específico. Exemplos disso são a organização do período letivo, que influencia na organização da disciplina; modo de matrícula, que garante ou limita a diversidade de perfis dos discentes matriculados e a flexibilidade que eles têm para alterá-la; e sistema de avaliação, que inclui notas e/ou frequências mínimas a serem consideradas pelo corpo docente e discente para o planejamento e realização das disciplinas
- incentiva grupos de pesquisa na área, permitindo a sua formação e manutenção, fornecendo recursos para a realização de pesquisas, ampliando o conhecimento na área e

atraindo docentes, discentes e organizações parceiras

- disponibiliza a infraestrutura necessária para a extensão, a pesquisa e o ensino, como salas de aula, laboratórios, biblioteca disponíveis em horário de aula ou não.

O Curso influencia a questão central por

- possuir diretrizes para os conteúdos apresentados aos estudantes – como disciplinas (obrigatórias e optativas) e suas ementas
- ofertar turmas das disciplinas previstas, em todos os períodos ou períodos alternados, com número de vagas suficiente para os estudantes interessados e horários compatíveis com os dos discentes
- cultivar de valorização ou desvalorização de certos conteúdos dentro do próprio curso, criando uma cultura

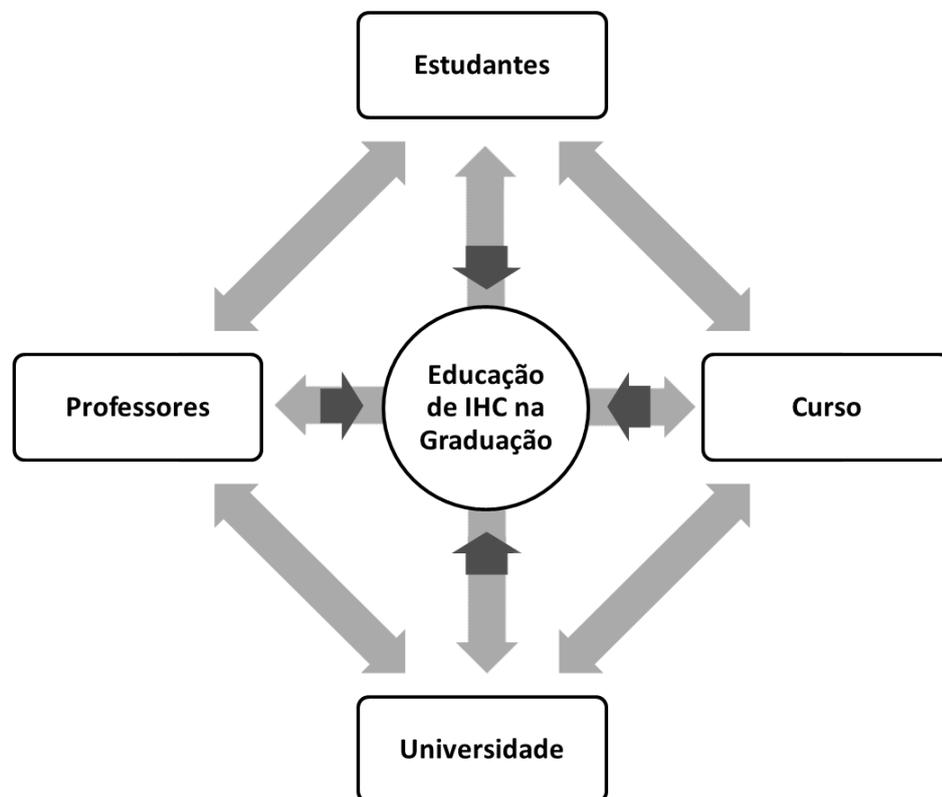


Figura 2: O Contexto Educacional da Área de Interação Humano-Computador na Graduação

### Os Professores influenciam a Educação de IHC na Graduação

- pela experiência (acadêmica ou na indústria) que é repassada pelos estudantes seja em sala de aula ou não;
- pela metodologia de ensino e avaliação utilizada - que pode ser influenciada pelas suas pesquisas, participação em eventos dedicados à educação, cultura, maturidade dos estudantes, entre outros fatores;
- pela sua área de formação e visão sobre a área e conteúdos mais importantes a serem repassados, dando enfoque em diferentes aspectos da área de IHC
- pela visão sobre atividades de ensino, pesquisa e extensão e incentivo a participar de tais atividades, eventos, etc.

### Os Estudantes influenciam a questão central por

- projetarem suas informações e experiências pessoais - como nacionalidade, experiência profissional, planos futuros para a carreira, curso, período, disciplinas anteriores do curso, disciplinas e conteúdos relacionados a IHC, discussões com outros estudantes, perfil e maturidade na sua motivação - e sua visão da área de IHC - conceito, importância para a informática no geral, relevância na indústria e academia - na motivação, expectativas, planos e impressões
- se engajarem na busca pelo conhecimento e aprendizagem, participando de eventos, projetos, estudo individual ou em grupo, etc.

No entanto, estes fatores não influenciam apenas o fenômeno central estudado, mas também uns aos outros.

A Universidade influencia o Curso, pois aprova a sua criação e dá uma direção para o seu perfil; ; os Professores, pois os contrata; os Estudantes, porque os seleciona; e todos por fornecer infraestrutura para que o conhecimento seja passado em diante de diversas formas (oferecendo cursos, estimulando a pesquisa, realizando eventos, entre outros). Além disso, os seus valores influenciam também na cultura da organização que permeia todos os fatores apontados. Por exemplo, a UTFPR tem uma tradição na área de exatas e a maioria dos cursos ofertados são nesta área. Por isso, busca funcionários e estudantes que se encaixem neste perfil.

O Curso influencia a Universidade por ampliar o seu repertório e atrair Estudantes e Professores; e influencia os Professores e Estudantes, por guiar os conteúdos transmitidos. Um

exemplo disso é através do próprio nome do curso. Antes de oferecer o curso de *Business Computing*, a *Brunel University* oferecia o curso de *Information Systems*. No entanto, ao perceber que os estudantes não compreendiam o que este nome representava acabou por reformular a grade e inserir o novo curso.

Os Professores influenciam os Estudantes na medida que repassam seus conhecimentos adiante e utilizam metodologias de ensino que julgam adequadas. O Curso pois muitas vezes é um conjunto deles que os propõe e organiza. Além disso, influenciam todos os fatores por criar uma cultura que reflete seus valores e por realizar atividades não só ligadas ao ensino, mas também à pesquisa e extensão.

Os Estudantes influenciam os Professores na sua metodologia de ensino e atividades extraclasse, por exemplo. Além disso, influenciam a Universidade e Curso por carregarem seus nomes ao se formarem e ao realizarem atividades extraclasse no decorrer de sua formação. Por exemplo, a *Brunel University* mantém depoimentos de discentes na página do curso de *Business Computing*, além de uma lista de empresas que contrataram estagiários e ex-alunos a fim de incentivar novos discentes.

Portanto, todos estes fatores se relacionam de forma a influenciar, em conjunto, a educação de IHC na graduação – seja em maior ou menor grau. De forma geral, estes elementos estão presentes nos dois contextos analisados, porém apresentam diferentes particularidades que fazem com que os contextos sejam distintos entre si. Por exemplo, em ambos os contextos as Universidades são fatores que influenciam para o fenômeno central. Porém, dadas as peculiaridades da UTFPR, a sua influência no fenômeno é diferente da influência e das peculiaridades da *Brunel University*.

Existem vários outros fatores que não foram abordados por este estudo, como fatores culturais e socioeconômicos. É importante frisar que este estudo não visa abranger a totalidade dos cursos, dos estudantes ou dos fatores que influenciam a educação em IHC, mas sim dar subsídios iniciais para outros estudos e insights sobre a questão da educação de IHC.

## REFERÊNCIAS

BAECKER, R. M.; BUXTON, W. A. **Readings in human-computer interaction**. [S.l.]: Elsevier Science, 1987.

BCS. **Guidelines on course accreditation**. 2012. Disponível em: <[http://www.bcs.org/upload/pdf/hea-guidelinesfull-2012\\_1.pdf](http://www.bcs.org/upload/pdf/hea-guidelinesfull-2012_1.pdf)>.

BIM, S. A.; BOSCARIOLI, C. O que? Quando? E por quem?-Uma investigação sobre o ensino de IHC nas universidades públicas do Estado do Paraná. In: **WEIHC**. [s.n.], 2012. p. 39–44. Disponível em: <<http://ceur-ws.org/Vol-967/paper6.pdf>>.

BIM, S. A.; WINCKLER, M.; PRATES, R. O.; SILVEIRA, M. S. Workshop Sobre O Ensino De IHC (WEIHC). In: **Proceedings of the IX Symposium on Human Factors in Computing Systems**. Porto Alegre, Brazil, Brazil: Brazilian Computer Society, 2010. (IHC '10), p. 275–276. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1999593.1999646>>.

BOSCARIOLI, C.; SILVEIRA, M. S.; PRATES, R. O.; BIM, S. A.; BARBOSA, S. D. J. Currículos de IHC no Brasil: Panorama Atual e Perspectivas. In: **Anais do XXII Workshop sobre Educação em Computação, WEI 2014**. [s.n.], 2014. Disponível em: <[http://comissoes.sbc.org.br/ce-ihc/documentos/Boscarioli\\_WEI\\_2014.pdf](http://comissoes.sbc.org.br/ce-ihc/documentos/Boscarioli_WEI_2014.pdf)>.

Brunel University. **Modular Block Outline: Human-Computer Interaction**. 2013.

Brunel University. **Modular Block Outline: ICTs in Society**. 2013.

Brunel University. **Modular Block Outline: Usability Engineering**. 2013.

Brunel University. **Programme Specification**. 2013.

Brunel University. **Financial Statements for the year ended 31 July 2014**. 2014. Disponível em: <[http://www.brunel.ac.uk/data/assets/pdf\\_file/0005/396977/2013-14-Brunel-University-London-Financial-Statements](http://www.brunel.ac.uk/data/assets/pdf_file/0005/396977/2013-14-Brunel-University-London-Financial-Statements)>.

Brunel University. **ICTs for a Better World**. 2014. Disponível em: <<http://www.brunel.ac.uk/cedps/computer-science/research/css/social-informatics>>.

Brunel University. **Application FAQs**. 2015. Disponível em: <<http://www.brunel.ac.uk/courses/admissions/how-to-apply-for-ug-courses/application-faqs>>.

Brunel University. **Centre for Software and Systems**. 2015. Disponível em: <<http://www.brunel.ac.uk/cedps/computer-science/research/css>>.

Brunel University. **User Centred Design**. 2015. Disponível em: <<http://www.brunel.ac.uk/cedps/computer-science/research/css/user-centred-design>>.

CALDERON, M. Teaching Human Computer Interaction: First Experiences. **CLEI Electronic Journal**, v. 12, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://www.clei.org/cleiej/papers/v12i1p7.pdf>>.

- CEIHC. **Interação Humano-Computador**. 2013. Disponível em: <[http://www.sbc.org.br/index.php?option=com\\_contentview=category&layout=blog&id=45&Itemid=66/](http://www.sbc.org.br/index.php?option=com_contentview=category&layout=blog&id=45&Itemid=66/)>.
- CEU. **Casa do Estudante Universitário do Paraná: A Fundação**. 2015. Disponível em: <<http://www.ceupr.com.br/p/fundacao.html>>.
- CNPq. **Xuê: Participação, Interação e Computação**. 2014. Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9434601749077122>>.
- CNPq. **O CNPq**. 2015. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/web/guest/o-cnpq>>.
- CORBIN, J.; STRAUSS, A. Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. **Basics of qualitative research: Grounded Theory procedures and techniques**, Londres Sage, v. 41, 1990.
- GASQUE, K. C. G. D. Teoria Fundamentada: nova perspectiva à pesquisa exploratória. In: **Métodos para a pesquisa em Ciências da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2007. p. 107–142.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. [S.l.]: PLAGEDER, 2009.
- GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. **The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research**. [S.l.: s.n.], 1967.
- GRAEML, A. R.; BUIAR, D. R.; LUGO, G. A.; GONÇALVES, M. M.; FIGUEIREDO, W. M. **Projeto de Abertura de Curso Bacharelado em Sistemas de Informação**. 2008. Disponível em: <[http://www.dainf.ct.utfpr.edu.br/adolfo/WikiDainf/ProjetoBSI-Final\\_02\\_09\\_2008\\_V3.pdf](http://www.dainf.ct.utfpr.edu.br/adolfo/WikiDainf/ProjetoBSI-Final_02_09_2008_V3.pdf)>.
- HARRISON, S.; TATAR, D.; SENEGERS, P. The three paradigms of HCI. In: **Alt. Chi. Session at the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems San Jose, California, USA**. [s.n.], 2007. p. 1–18. Disponível em: <<http://people.cs.vt.edu/srh/Downloads/HCIJournalTheThreeParadigmsofHCI.pdf>>.
- HEWETT, T. T.; BAECKER, R.; CARD, S.; CAREY, T.; GASEN, J.; MANTEI, M.; PERLMAN, G.; STRONG, G.; VERPLANK, W. **ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction**. New York, NY, USA, 1992.
- IBARGOYEN, A.; SZOSTAK, D.; BOJIC, M. The Elephant in the Conference Room: Let's Talk About Experience Terminology. In: **CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems**. New York, NY, USA: ACM, 2013. (CHI EA '13), p. 2079–2088. ISBN 978-1-4503-1952-2. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/2468356.2468726>>.
- INEP. Perguntas Frequentes. 2014. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/enem/perguntas-frequentes>>.
- JACKO, J. A. **Human Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications**. [S.l.]: CRC press, 2012.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. d. A. Técnicas de Pesquisa. In: **Fundamentos de metodologia científica**. Sao Paulo: Atlas, 2003. p. 157–197. ISBN 8522433976 9788522433971.

LAZAR, J.; FENG, J. H.; HOCHHEISER, H. **Research methods in human-computer interaction**. Chichester, United Kingdom: John Wiley & Sons, 2010.

MANTEI, M.; HEWETT, T.; EASON, K.; PREECE, J. Report on the INTERACT '90 Workshop on Education in HCI: transcending disciplinary and national boundaries. **Interacting with Computers**, v. 3, n. 2, p. 232–240, ago. 1991. ISSN 0953-5438. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/095354389190014S>>.

MEC. **História**. 2013. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2&Itemid=1175](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=1175)>.

MEC. **O que é o Programa? Acesso em 2015, disponível em Programa de Bolsa Permanência**. 2015. Disponível em: <<http://permanencia.mec.gov.br/>>.

MEC. **Perguntas Frequentes**. 2015. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>.

MERKLE, L. E. **Disciplinary and semiotic relations across human-computer interaction**. Tese (Doutorado) — The University of Western Ontario London, 2002. Disponível em: <<http://www.dainf.cefetpr.br/merkle/thesis/CH0.pdf>>.

OESTREICHER, L.; GULLIKSEN, J. HCI education in Sweden. **SIGCHI Bulletin**, v. 31, n. 2, 1999. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.64.5359rep=rep1type=pdf>>.

PINTO, C. M. A Teoria Fundamentada como Método de Pesquisa. In: . [S.l.: s.n.], 2012.

PREECE, J. Human-Computer Interaction in the Informatics Curriculum. **Education and Computing**, v. 8, n. 4, p. 295–301, 1993. ISSN 0167-9287. Disponível em: <<http://www.editlib.org/p/147016/>>.

PREECE, J.; BENYON, D. **A Guide to Usability: Human Factors in Computing**. 1st. ed. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1990. ISBN 020162768X.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação - Além da Interação Homem-Computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

QAA. **Recognition scheme for subject benchmark statements**. 2012. Disponível em: <<http://www.qaa.ac.uk/en/Publications/Documents/Recognition-scheme-for-subject-benchmark-statements.pdf>>.

QAA. **About us**. 2014. Disponível em: <<http://www.qaa.ac.uk/about-us>>.

SERPA, C. A.; MARANHAO, E. de A.; DURHAM, E.; VELLOSO, J.; OKIDA, Y. **Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Parecer CNE/CES nº 776, de 3 de dezembro de 1997**. 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0776.pdf>>.

SHARKEY, E.; PAYNTER, J. Computer Human Interaction Education in New Zealand. **BACIT**, v. 2, n. 3, 2004. Disponível em: <[http://citrenz.ac.nz/bacit/0203/2004Sharkey\\_CHINZ.htm](http://citrenz.ac.nz/bacit/0203/2004Sharkey_CHINZ.htm)>.

SILVEIRA, M. S.; PRATES, R. O. Uma Proposta da Comunidade para o Ensino de IHC no Brasil. In: **XV Workshop sobre Educação em Computação realizado em conjunto com o XXVII Congresso da SBC de**. [s.n.], 2007. v. 30, p. 76–84. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2007/008.pdf>>.

SISU. **Tire Suas Dúvidas**. 2015. Disponível em: <<http://sisu.mec.gov.br/tire-suas-duvidas>>.

UCAS. **Track your application**. 2015. Disponível em: <<https://www.ucas.com/ucas/undergraduate/apply-and-track/track-your-application>>.

UTFPR. **Plano de Ensino - ES60G**. 2008. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/cursos/licenciaturas/Ofertados-neste-Campus/letras-portugues-ingles/planos-de-ensino/optativas/es60g-sociologia-e-politica-no-brasil>>.

UTFPR. **Plano de Ensino: Computação e Sociedade**. 2008.

UTFPR. **Plano de Ensino: Design de Interação**. 2008.

UTFPR. **Plano de Ensino: Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador**. 2008.

UTFPR. **Plano de Ensino - ES61A**. 2011. Disponível em: <<http://www.ct.utfpr.edu.br/deptos/dadin/planos/es61a.pdf>>.

UTFPR. **Plano de Ensino - ES60F**. 2014. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/cursos/bacharelados/Ofertados-neste-Campus/engenharia-de-computacao/planos-de-ensino/4o-periodo/es60f-historia-da-tecnica-e-da-tecnologia>>.

UTFPR. **Sistemas de Informação**. 2015. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/catalogo-de-cursos-da-utfpr/curitiba/sistemas-de-informacao>>.

UTFPR. **SiSU 2015/1**. 2015. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/futuros-alunos/sisu/sisu-2015-1/sisu-2015-1>>.

WIKIPEDIA. **Public university**. jun. 2015. Page Version ID: 665883900. Disponível em: <[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Public\\_university&oldid=665883900](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Public_university&oldid=665883900)>.

WIKIPEDIA. **Universities in the United Kingdom**. jun. 2015. Page Version ID: 665353827. Disponível em: <[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Universities\\_in\\_the\\_United\\_Kingdom&oldid=665353827](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Universities_in_the_United_Kingdom&oldid=665353827)>.

## APÊNDICE A – ESTUDANTES DA UTFPR

Este apêndice apresenta as respostas dos estudantes brasileiros ao questionário. Cada estudante está identificado por uma letra do alfabeto, de modo que as suas respostas estão identificadas pela mesma letra em cada pergunta

Pergunta 1: **Você é estudante do curso de:**

A: Sistemas de Informação

B: Sistemas de Informação

C: Sistemas de Informação

D: Sistemas de Informação

E: Sistemas de Informação

F: Sistemas de Informação

G: Sistemas de Informação

H: Engenharia de Computação

I: Engenharia de Computação

J: Engenharia de Computação

K: Engenharia de Computação

L: Sistemas de Informação

M: Engenharia de Computação

N: Sistemas de Informação

O: Sistemas de Informação

Pergunta 2: **Você é estudante de qual período/semestre?**

A: 6

B: 6

C: 5

D: 6

E: 6

F: 6

G: 6

H: 3

I: 3

J: 3

K: 3

L: 6

M: 2

N: 5

O: 5

**Pergunta 3: Para você, o que é Design de Interação?**

A: Uma matéria que tem como objetivo melhorar a interação entre humanos e máquinas

B: É o design do sistema, bem como a interação homem maquina.

C: É desenvolver uma forma de interação entre o usuário e o computador.

D: Design de Interação são todos os processos pensados pelo desenvolvedor para facilitar e ajudar o usuário na utilização de

E: Facilidade de utilização dos recursos do software pelo usuário final. Uso intuitivo.

F: É o ensinamento que tem como objetivo facilitar a utilização dos usuários aos diversos sistemas existentes.

G: É o estudo de software, baseado em maneiras de desenvolver programas com recursos que permitem melhor sintonia com o usuário.

H: É o conjunto de técnicas para tornar mais fácil e intuitivo o uso de ferramentas em computação.

I: Design de Interação é a forma pela qual se planeja a interação entre o usuário e o programa, de forma que este tenha acesso mais fácil as funções e operações

que o programa oferece, em geral é uma forma de se facilitar a utilização do aplicativo.

J: É a forma de como o programa é feito para ser de utilização intuitiva e prática para o usuário.

K: É a concepção da interface de um sistema utilizado por seres humanos tal que suas limitações sejam minimizadas, permitindo o uso eficiente, eficaz e intuitivo do mesmo.

L: É projetar e desenvolver softwares com foco no usuário. O objetivo é que estes softwares sejam fáceis de usar, intuitivos, eficientes, agradáveis.

M: Eu acredito que seja a parte da computação que trata da interface gráfica e o relacionamento do usuário com a mesma.

N: o estudo da Interação Humano - Computador

O: É a forma do usuário interagir com o computador.

**Pergunta 4: Por que você fez matrícula na disciplina de Design de Interação?**

A: Porque era obrigatória para o meu período

B: E obrigatória

C: Achei que era o momento.

D: Amigo meu fez pesquisa sobre o tema, o que me chamou bastante a atenção

E: (não respondida pelo estudante)

F: Primeiramente porque é obrigatória para o meu período, mas principalmente pois acredito que essa é uma área essencial no desenvolvimento de um sistema que tenha sucesso e seja melhor aceito com os usuários.

G: Ela está prevista entre as disciplinas do meu curso, e foi uma das matérias interessantes que encaixaram no meu horário!

H: A disciplina faz parte do curso, mas em todo projeto de desenvolvimento de software que participei a interface do programa sempre foi um desafio para mim, no bom sentido, e pensar na solução é sempre interessante.

I: Fiz a matrícula nesta disciplina, uma vez que me recomendaram esta professora para a disciplina, ao contrário do professor da Turma de Computação, bem como pela compatibilidade de horários.

J: Para seguir com a grade curricular do curso.

K: Pois é uma disciplina essencial para o desenvolvimento de sistemas com qualidade, reduzindo o conflito entre designers e programadores dentro de uma equipe, garantindo um "terreno comum" no qual os objetivos e métodos podem ser discutidos de forma mais profissional.

L: Porque é uma área de grande interesse meu e também por ser obrigatória para a conclusão do curso.

M: É uma das materias obrigatórias no segundo periodo.

N: Por que ela faz parte da grade horaria da matéria

O: Primeiramente, porque a matéria de Design de Interação é obrigatória no curso de Sistemas de Informação.

**Pergunta 5: Que tipo de conhecimento você espera adquirir na disciplina de Design de Interação?**

A: Como tornar um programa mais intuitivo e "simpático" para o usuário

B: Como desenvolver um sistema com uma fácil interface e relação com o homem

C: Forma de desenvolver um projeto que tenha objetivo elevar a qualidade da utilização dos softwares que eu irei criar no futuro.

D: Experiencia com casos de usabilidade e modelagem de interfaces

E: Mecanismos de desenvolvimento/planejamento para que o software desenvolvido seja de fácil e agradável utilização pelo usuário final.

F: Os métodos e metodologias para o desenvolvimento de um sistema que possua uma melhor relação com o usuário.

G: Um conhecimento sobre os processos psicológicos que envolvem o usuário quanto ao uso de sistemas.

H: Aprender a criar interfaces minimalistas e funcionais mais rápido e com mais confiança.

I: Como construir um software mais intuitivo, de fácil utilização para usuários leigos, sem comprometer o debilitar as funcionalidades do programa.

J: (não respondida pelo estudante)

K: Como determinar as necessidades dos usuários, quais as tendências atuais para design de sistemas, como projetar um sistema com qualidade.

L: Fiz um projeto em uma disciplina que envolvia IHC, Design de Interação, avaliação de usabilidade. Tenho conhecimentos básicos na área.

M: Desenvolvimento de interface grafica.

N: (não respondida pelo estudante)

O: Conhecimento acadêmico para exercer a profissão no futuro

**Pergunta 6: Gostaria de fazer mais algum comentário com relação a disciplina de Design de Interação?**

A: Não

B: (não respondida pelo estudante)

C: Espero que seja uma matéria legal =)

D: (não respondida pelo estudante)

E: (não respondida pelo estudante)

F: (não respondida pelo estudante)

G: Ainda é um campo muito nebuloso pra mim, espero que seja uma matéria com certa dinamicidade em relação a aplicação dos assuntos abordados.

H: (não respondida pelo estudante)

I: Parece ser uma disciplina muito interessante, que infelizmente não é levada, muitas vezes, a sério pelos alunos.

J: (não respondida pelo estudante)

K: O laboratório concedido para o desenvolvimento das aulas é relativamente precário.

L: (não respondida pelo estudante)

M: Nao

N: (não respondida pelo estudante)

O: (não respondida pelo estudante)

## APÊNDICE B – ESTUDANTES DA *BRUNEL UNIVERSITY*

As perguntas enviadas aos estudantes estão descritas a seguir tanto em inglês quanto em português. Em seguida estão transcritas as respostas dos estudantes, de forma que cada um está representado por uma letra do alfabeto. As respostas recebidas em inglês não foram traduzidas.

- **Perguntas em inglês:**

First I would like to know a little bit about yourself. For example, what course are you studying, where are you from, when did you start the course, what level are you in, which modules have you taken so far, and things like that. Although your participation is anonymous this helps me to better understand your experience.

The second thing I would like you to tell me is: do you know what is HCI? What do you think it is? Do you think you have seen something related to that in any of the modules that you've taken so far? If you think so, which modules and why?

Thirdly, why did you chose to study this module? What kind of knowledge do you expect to acquire from the HCI module?

Then, I would like to know if you have any expectations or plans ahead. For example, for the next year. Do you know which modules you are going to take? Do you know which ones you can do?

Finally I would like to know if you have ever done any research or had industry placement. Do you plan on doing that? Do you know if Brunel has research projects related to HCI? Do you think people can work with that in the industry? How relevant do you think this subject is?

- **Perguntas em português:**

Primeiramente eu queria saber um pouco sobre você. Por exemplo, que curso você está fazendo, de onde você é, quando você começou o curso, em que level vc está, que módulos você fez até agora, coisas assim. Mesmo que sua participação seja anônima isso me ajuda a entender melhor a sua experiência.

A segunda coisa que eu queria saber de você é: você sabe o que é IHC? O que você acha que é? Você acha que já teve conteúdos relacionados a essa área em outras matérias que estudou? Se você acha que sim, quais disciplinas e por quê?

A Terceira coisa que eu gostaria de saber é: por que você escolheu o módulo de IHC? Que tipo de conhecimento você espera aprender neste módulo?

Eu também gostaria de saber se você tem alguma expectativa ou planos pro futuro. Você tem alguma preferência de área que gostaria de seguir?

Por fim, eu gostaria de saber se você já fez alguma pesquisa ou estágio. Você quer fazer? Você sabe se Brunel tem algum projeto de pesquisa na área de IHC? Você acha que é possível trabalhar com isso (IHC) na indústria? Quão importante você acha que essa área é?

A: My name is Millie and I am a level 3 student studying a course called BSc Multimedia Technology Design (from the School of Engineering Design), started this in September 2010. In terms of modules, I have taken Digital Media Management (Core), Project Exhibition (Core) and the optional ones include E-business and Emergent Technologies. I had a high interest in HCI, therefore I decided to this module outside my school.

The main reason for choosing to take up this module is that during my placement, I worked with the most up-to-date technologies and had to offer clients solutions arising from the knowledge of HCI. I felt that if I took up this module up for final year, it will not only help with the progression of my career and help me give the best solutions to clients that I work with in the future, but it will also tremendously help with creating a fantastic dissertation piece, as my dissertation involves me building a technological design solution which will require me to have extensive knowledge of HCI. Also I strongly felt that the module will help me out not only in my final year but the job I take up after I graduate.

In terms of HCI, in my second year I did do a module called 'Time based Interaction' which featured some elements of HCI, and I really enjoyed this module as I learnt different techniques of conducting research and developed basic knowledge about user experience which is being expanding by taking up the HCI module. Hence my understanding in this subject area has increased.

At my placement, I worked for a small marketing agency in Mayfair where my title was a 'Design Executive' and I am hoping to do something similar when I graduate and by

taking up this module, I plan to increase my user experience, research techniques and methodology which will enable me to not only produce a fantastic final project but also excellent design work in the future that will keep the user in the centre of focus when producing my design.

B: I'm a final year student studying information systems. I'm from London, England. I started the course in September 2011. I have taken modules in most topics related to business computing such as business analysis and processes modelling ICT in society, I have also taken modules in programming and software management as well as several projects that I have had to complete in groups.

HCI is the interaction between humans and computers. I took a module last year called usability engineering and we had an introduction into HCI as we introduced to usability concepts which included HCI.

I chose to study this module because I was interested in the module I completed last year called usability engineering. I expect to gain insights into the best ways to design user interfaces for web and mobile platforms.

This is the final year of my course. After the course I will be looking to gain further experience in systems analysis or web developing.

I have only done small amounts of research for my group projects over the last two years which were not related to HCI. I'm not aware if Brunel has any research projects as I am not interested in pursuing this type of career. I think this subject would most likely be an introduction into HCI and so I think it would be a relevant starting point into carrying out research in HCI.

C: what course are you studying? Computer science

where are you from? I'm Chinese, I'm born in the UK and lived here all my life.

when did you start the course? last year September.

Which modules have you taken so far? Current Y2: Level 2 Group Project, Software Development Management, Usability Engineering, Algorithms their Applications, Networks Operating Systems. Y1: Level 1 Group Project, Information Systems Organisation, Logic Computation, Data Information, Introductory Programming.

The second thing I would like you to tell me is do you know what is HCI? What do you think it is? It is Human-Computer Interaction, which means how people use any device such as our smartphones to home appliances and how it affects our life on a daily basis.

Do you think you have seen something related to that in any of the modules that you've taken? If you think so, which modules? In Y1 on the Information Systems and Organisation module we were taught HCI the Use cases in particular were relevant to people's daily activities with computers. I hope this answers your question.

Then, I would like to know if you have any expectations or plans ahead. For example, for the next year. Do you know which modules you are going to take? Do you know which ones you can do? In our 3rd year we have the option to choose 2 in either, Artificial Intelligence, Network Computing, Digital Media and Games, Software Engineering. I'm particularly interested in the Network Computing, and the other module perhaps in Digital Media and Games.

Finally I would like to know if you have ever done any research or had industry placement. Do you plan on doing that? I'm currently applying for Placements for my sandwich course.

Do you know if Brunel has research projects related to HCI? I know Brunel offer the Made in Brunel which is a project to show people some of the best products and designs students have made. Although it is best if you could ask the academic staff in DISK with regards to research projects.

Do you think people can work with that in the industry? How relevant do you think this subject is? I think HCI is very important to give users the best feel for all the devices they use. In our Usability Engineering module we cover how best it is to design a workable application for the target audience.

D: Bom, eu estou fazendo uma mistura de ciência da computação e business computing por ser aluna de intercâmbio. Sou brasileira, comecei o curso em outubro de 2013, estou fazendo módulos de level 2 e 3, e curso 6 módulos.

Para mim, IHC é a parte da informática/computação focada em como ocorre a interação entre os usuários e os computadores e como ela pode ser observada, medida e melhorada. Creio que já tive conteúdo relacionado a isso em aulas de web na minha faculdade no Brasil, mas algo básico. Foram-nos apresentadas as heurísticas de Nielsen, que tivemos que aplicar ao nosso projeto de website.

Escolhi IHC por achar a área interessante, algo que vai além da programação e valoriza o que o usuário precisa não só em termos de funcionalidade. Espero aprender modos de descobrir o que os usuários esperam da aplicação e como os modos de interação que existem atualmente se encaixam no que os usuários esperam.

A área de computação é bem ampla, mas acho que minha parte favorita é desenvolvimento web. Por enquanto acredito que é o que eu vá seguir como carreira. Penso às vezes em fazer pós graduação ou mestrado, mas ainda não sei em quê.

Já participei de iniciação científica no Brasil, num projeto de construção de plataforma de livros colaborativos. No momento não sei se Brunel tem algum projeto de pesquisa sobre IHC, mas terei que realizar pesquisa no verão, então irei procurar algo sobre pesquisas sendo desenvolvidas em Brunel em breve. Acho que é possível sim trabalhar em IHC, mas não vi muitos cargos relacionados especificamente à isso. Imagino que faça parte das competências de app designers e web designers, mas não sei muito mais que isso. Acho que pra certos nichos do mercado é uma área bem importante, principalmente com os usuários se acostumando a conseguir informações mais rápido e de maneira mais fácil. Creio que em breve a maioria das empresas de software terá profissionais especializados nesta área.

E: Analise e Desenvolvimento de Sistemas. Interior de São Paulo. Estou no ultimo semestre. Fiz engenharia de software, lab. de engenharia de software. ihc, algoritmos, programação em c, estrutura de dados, banco de dados, prog scripts, prog web, lab. banco de dados, topicos especiais, segurança da informação, gestão de equipes, governança, contabilidade.

Sim. IHC é a disciplina que estuda e analisa as interações entre humanos e computadores considerando suas interfaces, bem como sua usabilidade e aspectos relacionados.

A escolha do módulo IHC se justifica pela mesma ser fundamental na área de desenvolvimento de sistemas. Não é imprescindível. É perfeitamente possível desenvolver qualquer aplicação sem o uso de suas metodologias. No entanto, o não uso das técnicas desenvolvidas pelo estudo em IHC impacta negativamente na qualidade do sistema. Espero aprender a pensar, em alguns momentos, apenas como um usuário e não analista/desenvolvedor.

A informática é complexa e ampla. Muitas são as opções e portanto eu ainda não defini minha área.

Faço atualmente uma pesquisa em IHC com testes de usabilidade. SIM. Não sei. Com a mais absoluta certeza. Extremamente importante. O IHC está para o sistema, assim como o bpm está para a regra de negócio.