**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**

**VINÍCIUS DEBONI FALAVIGNA**

# EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: ANÁLISE E APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

**CAXIAS DO SUL**
**2015**

**VINÍCIUS DEBONI FALAVIGNA**

# EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: ANÁLISE E APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Trabalho de conclusão do curso de Tecnologias Digitais da Universidade de Caxias do Sul, Centro de Computação e Tecnologia da Informação.

Orientador Prof. Ms. Marcos Eduardo Casa

**CAXIAS DO SUL**
**2015**

**VINÍCIUS DEBONI FALAVIGNA**

# EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: ANÁLISE E APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Trabalho de conclusão do curso de Tecnologias Digitais da Universidade de Caxias do Sul, Centro de Computação e Tecnologia da Informação.

**Aprovado em:**

Dedico este trabalho ao meu querido namorado Zhen “Richard” Chen por ter me acompanhado nessa jornada e ter me impedido de desistir em tempos difíceis.

*I dedicate this honours research to my beloved boyfriend Zhen "Richard" Chen for watching over me on this odyssey and for having prevented me from giving up in the direst of times.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar aos meus pais, pelo apoio, por acreditarem e investirem em mim.

Ao Prof. Ms. Marcos Eduardo Casa em suas orientações prestadas.

Aos professores Dr. Ricardo Vargas Dorneles e Msª. Simone Cristine Mendes Paiva por terem disponibilizado seus alunos para responderem os questionários.

Ao setor de Gerência de Tecnologia da Informação da Universidade, nas pessoas do Sr. Fabrício Scariott e o Sr. Jeronimo Zucco pela atenção e o apoio prestados para a realização das pesquisas.

Ao Sr. Jacó Teixeira e à Sr. Luciana Machado de Almeida Daniel pelo apoio na realização desse projeto.

A todas as pessoas que responderam os questionários e entrevistas ou colaboraram direta ou indiretamente com esta pesquisa, meu muito obrigado.

## RESUMO

A expressão "Experiência do Usuário" (*"User Experience"*), embora bastante empregada nas áreas de Interação Humano-Computador e Design de Interação, engloba um conceito ainda sem uma definição amplamente aceita. Neste trabalho procura-se explorar os elementos que poderiam compor uma definição mais clara de “Experiência do Usuário” levando a uma diferenciação do conceito de “Usabilidade”. A partir deste estudo, possíveis métodos de avaliação da Experiência do Usuário são discutidos e aplicados utilizando o Sistema de Serviços online da Universidade de Caxias do Sul e o Sistema online de matrícula da mesma universidade como objetos de avaliação. Procurando identificar o potencial destes métodos de avaliação da Experiência do Usuário para utilização em um contexto laboratorial na avaliação da qualidade da experiência que software baseado na web pode proporcionar ao usuário por meio da sua interface.



**Palavras-chave**: Experiência do usuário, Usabilidade, Interação.

## ABSTRACT

The term "User Experience" has been widely used in Human-Computer Interaction and Interaction Design, but it still encompasses a concept that does not have a widely accepted definition. In this work the elements that could be in a definition for “User Experience” are explored trying also to differentiate it from “Usability”. From this initial study, methods for user experience evaluation are discussed and applied using two web services of the University of Caxias do Sul as objects of the evaluation, in an attempt to identify the potential of these methods of User Experience Evaluation to, in a laboratorial setting, to qualitatively evaluate web based software in terms of the experience they can provide to users through their interface.



**Keywords**: User experience, Usability, Interaction.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo da escala de agradabilidade do UEQ.....22
Figura 2 – Tobii Glass, óculos utilizado para registrar o movimento dos olhos.....26
Figura 3 – RED-M sensor infravermelho montado em um notebook.....26
Figura 4 – Aparato do *Facereader* .....32
Figura 5 – Página inicial do portal de serviços da UCS.....42
Figura 6 – Página de solicitação de disciplinas do UCS Virtual .....42
Figura 7 – Serviços Online UCS acessado por meio de um *smartphone*.....51
Figura 8 – Questão no questionário da Escala Estética na versão online.....56
Figura 9 – Questão no questionário da UEQ na versão online .....56
Figura 10 – Médias das respostas da Escala Estética, representado por dimensão 60
Figura 11 – Comparação da média da Escala Estértica entre geral, usuários experientes e usuários utilizando o software pela primeira vez.....61
Figura 12 – Médias das respostas o UEQ, repsentado por dimensão .....62
Figura 13 – Comparação da média do UEQ entre geral, usuários experientes e usuários utilizando o software pela primeira vez.....63
Figura 14 – Quadro de Disciplinas solicitadas.....67
Figura 15 – Detalhe da solicitação de disciplinas.....68

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorização dos itens do UEQ .....22
Quadro 2 – Questões respondidas pelas escalas do UEQ .....23
Quadro 3 – Dimensões e unidades do questionário da Escala Estética .....29
Quadro 4 – Exemplos de perguntas em uma entrevista semiestruturada.....34
Quadro 5 – As nove heurísticas de Nielsen e Molich .....36
Quadro 6 – Heurísticas de Experiência do Usuário para serviços online.....37
Quadro 7 – Exemplo de classificação de uma observação.....38
Quadro 8 – Comparativo dos métodos de avaliação da Experiência do Usuário.....39
Quadro 9 – Tradução do questionário Escala Estética .....44
Quadro 10 – Relação entre a familiaridade com os processos burocráticos acadêmicos e o tempo para completar as tarefas.....47
Quadro 11 – Observações resultantes da avaliação heurística .....49
Quadro 12 – Contagem das observações baseadas nas heurísticas .....50
Quadro 13 – Observações resultantes da avaliação heurística .....70
Quadro 14 – Contagem das observações baseadas nas heurísticas .....71

## LISTA DE SIGLAS

| | |
|---|---|
| IE | *Internet Explorer* |
| IE8 | *Internet Explorer 8* |
| ISO | *International Organization for Standarization* |
| PC | Computador pessoal |
| SMI | *SensoMotoric* Instruments |
| SMS | *Short Message Service* |
| UCS | Universidade de Caxias do Sul |
| UEQ | *User Experience Questionnaire* |
| UX | *User Experience* |

SUMÁRIO

**1 INTRODUÇÃO ..... 9**
1.1 OBJETIVO GERAL ..... 9
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: ..... 10
1.3 QUESTÃO DE PESQUISA ..... 10
1.4 PROBLEMA DE PESQUISA ..... 10
1.5 JUSTIFICATIVA ..... 10

**2 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO ..... 12**
2.1 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO ..... 15

**3 AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO ..... 18**
3.1 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO ..... 19
**3.1.1 Questionário de Experiência do Usuário (UEQ) ..... 21**
**3.1.2 *Eye-tracking* ..... 25**
**3.1.3 Escala estética ..... 27**
**3.1.4 Clipe da experiência ..... 29**
**3.1.5 *Facereader* ..... 32**
**3.1.6 Entrevistas semiestruturadas ..... 33**
**3.1.7 Avaliação heurística ..... 35**
3.2 DISCUSSÃO SOBRE OS MÉTODOS ..... 39

**4 SISTEMAS PARA ANÁLISE ..... 41**

**5 EXPERIMENTOS ..... 44**
5.1 AVALIAÇÕES PRELIMINARES ..... 45
**5.1.1 Questionários ..... 46**
**5.1.2 Entrevista semiestruturada ..... 48**
**5.1.3 Avaliação heurística ..... 48**
**5.1.4 Lições aprendidas ..... 53**
5.2 AVALIAÇÕES ..... 54
**5.2.1 Questionários ..... 57**
**5.2.2 Entrevistas semiestruturadas ..... 63**
**5.2.3 Avaliação heurística ..... 66**

**6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ..... 73**
6.1 LABORATÓRIO DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO ..... 77
6.2 CONSIDERAÇÕES ..... 78

**7 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 81**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 82**

# 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de conclusão do curso de Bacharelado em Tecnologias Digitais pela Universidade de Caxias do Sul traz como tema a Experiência do Usuário, tendo como foco métodos de avaliação da Experiência do Usuário.

Esta monografia traz um histórico do termo, apresenta uma discussão do conceito por trás dele e como o conceito se diferencia do conceito de Usabilidade para então focar na avaliação da Experiência do Usuário. Considera-se também, neste trabalho, uma discussão sobre a importância de avaliar e, a distinção entre métodos de avaliação e métodos de design da Experiência do Usuário. Para fazer isso será apresentada uma lista contendo alguns dos métodos de avaliação disponíveis na literatura acadêmica e da indústria. A partir desta lista, os métodos Questionário da Experiência do Usuário (UEQ), Questionário de Escala Estética, Entrevistas Semiestruturadas e Avaliação Heurística serão aplicados a dois sistemas online da Universidade de Caxias do Sul, o Sistema de Serviços Online (SOUCS) e o sistema de matrícula online. A partir disso, os experimentos serão relatados e uma discussão dos resultados será realizada com vista em identificar o potencial de utilização destes métodos em um laboratório de avaliação da Experiência do Usuário. A seguir, no próximo capítulo, será apresentado o conceito de Interface Humano Computador e Usabilidade, os quais deram origem ao termo Experiência do Usuário. O terceiro capítulo consiste em uma discussão sobre a avaliação da Experiência do Usuário, no qual alguns métodos de avaliação são descritos. No quarto capítulo, os sistemas que serão submetidos aos métodos de avaliação da Experiência do Usuário serão apresentados. O quinto capítulo consiste em um relato da aplicação dos métodos de avaliação escolhidos ao final do terceiro capítulo quando aplicados aos sistemas discutidos no quarto capítulo. No sexto capítulo será feita uma discussão dos resultados obtidos a partir da aplicação das avaliações e, por fim, as considerações finais integrarão o sétimo capítulo.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Estudo, análise e classificação de métodos e técnicas de avaliação da Experiência do Usuário e aplicação de dessas técnicas para avaliar um sistema digital num contexto laboratorial.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar técnicas de avaliação de Experiência do Usuário num contexto laboratorial;
- Compilar uma lista de técnicas e métodos de avaliação da Experiência do Usuário;
- Relacionar Usabilidade com Experiência do Usuário;
- Relacionar métodos de avaliação da Experiência do Usuário com métodos de design.

## 1.3 QUESTÃO DE PESQUISA

Atualmente, quais são os métodos de avaliação da Experiência do Usuário que poderiam ser utilizados em contexto laboratorial para analisar produtos finalizados ou em etapa final de produção?

## 1.4 PROBLEMA DE PESQUISA

Há uma discussão sobre o conceito de Experiência do Usuário, como é diferente de Usabilidade, o que constitui uma boa experiência e a possibilidade de sobreposição de métodos de design e de avaliação da Experiência do Usuário. O problema situa-se então em identificar elementos centrais do conceito de Experiência do Usuário, estabelecer métodos de avaliação e verificar, na prática, a efetividade destes métodos.

## 1.5 JUSTIFICATIVA

Atualmente, uma boa Experiência do Usuário pode significar vantagem competitiva sobre os concorrentes no mercado, “empresas de diversos setores perceberam que projetar produtos e serviços não é suficiente, projetar experiências é o próximo passo da concorrência.” (VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA; ROTO; HASSENZAHL, 2008).

Neste trabalho, além de explorar o conceito de Experiência do Usuário e sua relação com Usabilidade, diversas técnicas de avaliação serão apresentadas e

aplicadas em situações relacionadas com a análise da Experiência do Usuário em sistemas já em produção. Como resultado, teremos uma análise dessas técnicas, da sua relação com o conceito de Experiência do Usuário e das implicações práticas para a aplicação delas em diversas situações. Haverá também uma contribuição para compreender melhor o processo de avaliação, os resultados que podem ser esperados e sua contribuição para o projeto de um novo produto ou de uma nova versão de um produto, do ponto de vista da Experiência do Usuário.

## 2 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Experiência do Usuário, como a expressão sugere, envolve o estudo das sensações e emoções que os usuários vivenciam ao utilizar um produto de tecnologia. Esta interação entre o usuário e o computador é mediada por uma interface, o estudo sobre estas interfaces pode ser historicamente relacionado com alguns campos de estudo das Ciências da Computação, os quais se dedicam a estudar a interface e a interação entre as pessoas e os computadores, como, por exemplo, o campo da Interação Humano-Computador (IHC). Myers define IHC da seguinte maneira

> Interação Humano-Computador é o estudo de como as pessoas projetam, implementam, e usam sistemas computacionais interativos e como os computadores afetam os indivíduos, as organizações e a sociedade. Isso engloba não somente a facilidade de uso, mas também novas técnicas de interação para suportar as tarefas do usuário, fornecendo melhor acesso à informação, e criando formas de comunicações mais capazes. Envolve dispositivos de entrada e saída e as técnicas de interação que os utilizam; como a informação é apresentada e requisitada; como as ações do computador são controladas e monitoradas; todas as formas de ajuda, documentação e treinamento; as ferramentas utilizadas para projetar, construir, testar, e avaliar as interfaces de usuário; e processos que os desenvolvedores seguem enquanto criam as interfaces. (MYERS et al., 1996).

Desta forma, Myers afirma que a IHC está interessada na totalidade da interação entre as pessoas e o computador, incluindo também o desenvolvimento das interfaces. Os conceitos e técnicas associados com IHC, portanto, contribuem de maneira direta para a construção de uma definição de “Experiência do Usuário” que será, de certa forma, resultado do próprio desenvolvimento da área e da crescente percepção de que fatores subjetivos são imprescindíveis para entender como as pessoas relacionam-se com dispositivos tecnológicos de maneira geral.

### Um pouco de história e Usabilidade:

O desenvolvimento de dispositivos e interfaces para comunicação entre pessoas e computadores tem uma longa história. A primeira interface gráfica foi demonstrada em 1963 por Ivan Sutherland (1963; IVAN... 1964) consistia em um software de desenho no qual o usuário era capaz de desenhar linhas retas e circunferências, esse sistema era controlado por meio de uma “caneta de luz” apontada sobre a superfície do monitor. William Newman, entre 1966 e 1967, criou

uma forma de potenciômetro gráfico, o qual permitia a manipulação direta de elementos gráficos.

A partir destas primeiras experiências o desenvolvimento de novas formas de interação tornou-se cada vez mais importante na medida que computadores e outros dispositivos passaram a ser mais populares. Interfaces gráficas modernas combinadas com dispositivos de apontamento (mouse) tiveram sua primeira expressão como produto de mercado com o lançamento do Macintosh pela Apple em 1984. A “Interface Gráfica de Usuário” do Macintosh (WILLIAMS, 1984), baseada em um projeto anterior da Xerox PARC (KAY, 1977), tinha a missão de tornar o computador e seus sistemas mais acessíveis para a população em geral.

Meyer e seus colegas (1996) também afirmam que o desenvolvimento na área de IHC foi responsável pela “ubiquidade da interface gráfica”, isso significa dizer que a maioria dos softwares que as pessoas têm utilizado e utilizam atualmente possui uma interface que permite a manipulação direta de objetos gráficos, geralmente por meio da manipulação de um mouse e teclado ou por meio de telas sensíveis ao toque.

Como resultado da preocupação dos projetistas em fornecer uma melhor forma de interação e com o desenvolvimento da área de IHC, surgiram inúmeras formas de projetar a interface de um produto de tecnologia, inevitavelmente, algumas interfaces serão melhores que outras, a partir desse pensamento, houve uma preocupação em determinar a Usabilidade destas interfaces. Antes de definir o conceito de Experiência do Usuário, é importante entender o que é Usabilidade.

Brinck, Gerle e Wood (2002) definem Usabilidade como “o grau em que as pessoas (usuários) podem realizar um conjunto de tarefas”, os autores atribuem esse grau como produto dos seguintes objetivos do projeto de desenvolvimento de software: “funcionalmente correto, eficiente, fácil de aprender, fácil de lembrar, tolerante a erros e subjetivamente agradável”.

Steve Krug (2008) define Usabilidade como “assegurar-se de que algo funcione bem: que uma pessoa com habilidade e experiência comuns possa usar algo [...] para seu propósito desejado sem ficar frustrada com isso”.

Nielsen e Loranger (2007) definem Usabilidade como “um atributo de qualidade que relaciona o quanto algo é fácil de utilizar”. Os mesmos aspectos citados por Brinck, Gerle e Wood também aparecem na definição de Nielsen que envolve cinco características principais dos sistemas com alta Usabilidade:

- Fácil de aprender;
- Eficiente;
- Fácil de lembrar;
- Tolerante a erros;
- Subjetivamente agradável.

A *User Experience Professionals Association* (2010) define Usabilidade como “O grau em que algo – software, hardware ou qualquer outra coisa – é fácil de utilizar e apropriado para quem use”.

A partir destas definições, pode-se concluir que Usabilidade é um termo que converge como sendo um atributo de qualidade (NIELSEN; LORANGER, 2007. p.xvi) que leva em conta a eficiência, eficácia, facilidade de uso, facilidade de aprendizagem (BENYON, 2011. p.53) e satisfação de usuários específicos realizando tarefas específicas ao utilizar um sistema, produto ou serviço (ISO, 2010).

Tullis e Albert (2008) apontam três temas recorrentes nas definições de Usabilidade: “um *usuário* está envolvido; um usuário está *fazendo* algo; um usuário está fazendo algo com um *produto, sistema ou outra coisa*”. Estes temas e os atributos quantitativos e qualitativos da Usabilidade (eficiência, eficácia, facilidade de uso, facilidade de aprendizagem e satisfação) estão fortemente atrelados à especificação de tarefas e a outros aspectos relativos ao trabalho produzido pelo usuário, relacionados a um sistema mais fácil de usar e mais eficiente que então faz com que o usuário produza mais, fique mais satisfeito com seu desempenho e agregue valor ao negócio.

Porém, os computadores tornaram-se parte do quotidiano das pessoas, deixaram de ser exclusivamente uma ferramenta de trabalho e passaram a ser também meios de comunicação e entretenimento. Isso veio questionar estas abordagens para a ideia de Usabilidade, muitas vezes com foco quase exclusivo na eficiência da realização de tarefas. O termo Experiência do Usuário, que será discutido na próxima seção, surge para ampliar a ideia da Usabilidade e para levar em consideração aspectos mais subjetivos que emergem da interação com sistemas utilizados no quotidiano.

## 2.1 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

O termo Experiência do Usuário (*user experience*, em inglês, geralmente abreviado como UX) foi popularizado por Donald Norman no seu livro "*The Invisible Computer*" (O computador invisível, em tradução livre – sem edição em português) (PETRIE; BEVAN, 2009), para englobar "todos os aspectos das interações do usuário com o produto: como ele é percebido, aprendido e usado. Inclui facilidade de uso e, mais importante de tudo, as necessidades [do usuário] que o produto satisfaz".

Segundo Norman (1998), três fatores igualmente importantes determinam o sucesso comercial de um produto tecnológico: tecnologia, marketing e Experiência do Usuário. De um lado, aspectos relacionados com Experiência do Usuário, neste modelo, são responsáveis por satisfazer as necessidades do usuário final. Por outro lado, a tecnologia é responsável por tornar o produto possível e o marketing é responsável por tornar o produto atrativo para o comprador. Levando em consideração também que o comprador pode não ser a mesma pessoa que irá utilizar o produto.

Tullis e Albert (2008) relacionam Usabilidade com Experiência do Usuário afirmando que geralmente considera-se a habilidade do usuário de "realizar uma tarefa com sucesso" como Usabilidade, enquanto a Experiência do Usuário "toma uma visão mais ampla, olhando para toda a interação do indivíduo com a coisa, bem como os pensamentos, sentimentos e percepções que resultam desta interação".

Law et al. (2009) citam a dificuldade em estabelecer uma definição universal do conceito de Experiência do Usuário, por causa da grande quantidade de variáveis envolvidas e da natureza subjetiva dos interesses da Experiência do Usuário; porém os autores defendem a criação desta definição que, segundo eles, facilitaria o discurso científico, reduziria problemas de comunicação e ajudaria o ensino de métodos e técnicas relacionadas com Experiência do Usuário.

Em uma tentativa de alcançar esta definição, a *International Organization for Standardization* (ISO) apresentou uma definição de Experiência do Usuário com a ISO 9241-210:2010 (ISO, 2010). Experiência do usuário, nesta definição, corresponde às "percepções e respostas de uma pessoa que sejam resultantes do uso e/ou da antecipação do uso de um produto, sistema e/ou serviço", em tradução livre. Em adição, a norma possui três notas explicativas, a primeira nota inclui todos

os aspectos subjetivos do usuário que emergem antes, durante e após a interação: “inclui todas as emoções, crenças, preferências, percepções, respostas físicas e psicológicas, comportamentos e realizações do usuário”. A seguir, a segunda nota da norma inclui na Experiência do Usuário questões relativas ao produto e à imagem da marca que afetam o usuário de alguma forma, como “apresentação, funcionalidade, desempenho, comportamento interativo e a capacidade assistiva do sistema”, incluindo também, o estado psicológico do usuário resultante de experiências anteriores com a marca e o produto. Por fim, a terceira nota relaciona Usabilidade com Experiência do Usuário, dizendo que a Usabilidade pode ser considerada Experiência do Usuário se levar em consideração “os objetivos pessoais do usuário e podendo incluir o tipo de percepção emocional tipicamente associada com Experiência do Usuário”; além disso, a terceira nota conclui com a seguinte afirmação “critérios de Usabilidade podem ser utilizados para analisar aspectos da Experiência do Usuário”.

Mesmo após a publicação da norma, alguns pesquisadores afirmam que não há uma definição de Experiência do Usuário comumente aceita (KUJALA et al, 2011). Hassenzahl (2008) critica diretamente a norma criada pela ISO, dizendo que a definição é “uma casca vazia pronta para ser preenchida com o que alguém considere importante – isso pode evitar debate, mas é claramente muito vago para ser útil”.

Apesar da discussão a respeito da definição de Experiência do Usuário, parece haver um consenso de que Experiência do Usuário expande as questões estudadas pela Usabilidade para levar em consideração aspectos subjetivos que emergem a partir da interação, como o estado psicológico do usuário, contexto do uso e as percepções do usuário sobre o produto (VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA; ROTO; HASSENZAHL, 2008). Bargas-Avila (2011) cita que o termo Experiência do Usuário surgiu como uma espécie de “guarda-chuva” que abriga novos meios de estudar e entender a qualidade do uso de produtos interativos, pois as pesquisas existentes em Usabilidade são muito focadas na eficiência da realização de tarefas para o trabalho.

A partir do surgimento de novas tecnologias, como a Web e os *smartphones*, houve uma mudança no contexto do uso dos sistemas computacionais, os usuários podem usar um sistema não necessariamente com o objetivo de realizar uma tarefa específica, em vez disso, usam esses sistemas como meios de entretenimento

(PETRIE; BEVAN, 2009). David Benyon, (2011) diz que “a medida que os sistemas interativos se tornam cada vez mais integrados à sociedade, eles deixam de ser supérfluos”, tornando-se, desta forma, parte da rotina e da vida das pessoas, Petrie e Bevan (2009) reforçam esta ideia afirmando que “à medida que os sistemas eletrônicos se tornam mais ubíquos em todos os aspectos da vida, os usuários procuram e esperam mais do que apenas um sistema que seja fácil de usar”.

Tendo em vista esse público familiarizado com a tecnologia, as discussões em tordo do que se convencionou chamar de Experiência do Usuário auxiliaram a expandir as ideias de Usabilidade, propondo meios de projetar e avaliar a experiência dos usuários ao interagirem com os sistemas. Entretanto isso não significa que Experiência do Usuário só deve ser levada em consideração no desenvolvimento de sistemas pessoais e de entretenimento. As aplicações voltadas ao trabalho e orientadas a tarefas, os quais foram pensados a partir dos princípios da Usabilidade, podem também obter benefícios concretos a partir dos estudos relacionados com Experiência do Usuário, pois os usuários desses sistemas são os mesmos que se familiarizaram com a tecnologia e procuram mais do que facilidade de uso.

## 3 AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Os métodos de avaliação da Experiência do Usuário possuem raízes nas pesquisas das ciências sociais e da psicologia. Em ambos encontramos métodos semelhantes (PATTON, 1987. BAUER; GASKELL, 2000. VERMEEREN et al., 2010).

Métodos de aquisição de dados qualitativos podem ser separados em três tipos “(1) em profundidade, perguntas abertas; (2) observação direta e (3) documentos escritos [...] incluindo questionários, diários e relatórios”. Os dados das perguntas abertas consistem em citações diretas das pessoas a respeito das experiências, opiniões, sentimentos e conhecimento. Os dados provenientes das observações são descrições detalhadas de atividades programadas, comportamento dos participantes, ações dos examinadores e quaisquer interações humanas que podem fazer parte do programa. Por dia vez, a análise de documentos produz resumos, citações ou passagens completas provenientes de relatórios, correspondência, documentos oficiais de registro e pesquisas abertas (PATTON, 1987 p.7).

Métodos quantitativos mensuram a reação de uma grande quantidade de pessoas a uma quantidade limitada de questões, tornando mais fácil, desta forma a comparação dos dados, isso representa uma imagem ampla e generalizada do tema em questão. As estatísticas dos itens padronizados, geralmente estabelecidos nos questionários, proporcionam generalizações que podem facilmente gerar comparações, explicações, significados e novas ideias. Enquanto isso, os métodos qualitativos tipicamente produzem resultados menos superficiais e mais detalhados por meio de citações diretas e descrições de eventos, pessoas, situações, comportamento observado e interações. (PATTON, 1987 p.9).

Tais métodos de pesquisa subjetiva levantam dados que revelam experiências, atividades e perspectivas dos usuários do software.

Tendo em vista que os conceitos de Usabilidade e Experiência do Usuário estão entrelaçados, Arnold Vermeeren et al. (2010) definem os métodos de avaliação da Experiência do Usuário como uma evolução dos métodos de avaliação de Usabilidade para levarem em conta os aspectos subjetivos e hedônicos da interação do usuário com o produto. A norma da ISO 9241-210, citada anteriormente, também afirma que os critérios de Usabilidade podem ser utilizados

como medidas de Experiência do Usuário. Nigel Bevan (2009) diz não haver uma diferença fundamental entre medidas de Usabilidade e Experiência do Usuário, porém há uma diferença de ênfase entre desempenho (Usabilidade) e prazer (Experiência do Usuário).

Além da discussão entre Usabilidade e Experiência do Usuário, existe uma dificuldade em estabelecer uma separação precisa entre métodos de design e de avaliação da Experiência do Usuário, assim como VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA, et al. (2010), o presente trabalho está interessado em meios de avaliar a Experiência do Usuário de produtos finais.

## 3.1 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Vermeeren et al. (2010) classificaram 96 métodos de análise da Experiência do Usuário encontrados na literatura acadêmica e da indústria, o resultado é o site *All About UX* (ROTO et al., 2014) o qual contém 82 métodos classificados pelos seguintes aspectos:

- Tipo do estudo: classifica o ambiente no qual o método é aplicado, podendo ser estudo de campo, estudo de laboratório, estudo online ou questionário;
- Fase do desenvolvimento: Identifica em qual fase de desenvolvimento do produto o método é melhor aplicado - conceito, protótipos de baixa fidelidade, protótipos funcionais e produtos no mercado;
- Período de estudo: refere-se ao período de aplicação do método de avaliação - antes do uso, momentos durante a interação (*snapshots*), um episódio e longo termo
- Provedor de informações: classifica quem e quantas pessoas usa(m) o sistema por vez e provê as informações - profissionais de Experiência do Usuário, um usuário por vez, dois usuários por vez e grupos de usuários;
- Tipo dos dados: dados quantitativos ou qualitativos;
- Aplicações: serviços web, software de PC, aplicações *mobile*, hardware e outros;
- Requerimentos: discrimina a necessidade de profissionais treinados para a aplicação do método ou a necessidade de equipamento especial, caso o método utilize algum equipamento específico que independe do produto sendo estudado, por exemplo, câmeras de vídeo, óculos especiais etc.

Como um dos objetivos do trabalho é o de selecionar e aplicar métodos de avaliação de Experiência do Usuário, em uma primeira análise, dos 82 métodos disponíveis no site, estão listados abaixo e descritos nas seções posteriores os métodos que aderem aos seguintes requisitos:

- Possuem artigos publicados nos últimos dez anos (2004 ou mais recentes) a respeito dos mesmos, o que demonstra que potencialmente há ainda interesse e atividade em torno da aplicação do método;
- A fase do desenvolvimento é classificada como produto no mercado ou protótipo funcional, pois o presente trabalho se propõe a analisar sistemas disponíveis no mercado;
- Não sejam apenas classificados como análise de longo termo. Para os fins desse trabalho e limite de tempo, não seria viável aplicar métodos dedicados a análise em longo termo;
- De aplicação genérica e não dedicados a somente uma classe específica de aplicações, pois os métodos genéricos podem ser adaptados para atender as necessidades de aplicações específicas, porém, o contrário pode não ser verdadeiro

Além dos métodos listados por Roto et al (2014), também estão listados e classificados segundo os mesmos critérios os seguintes métodos:

- Questionário da Experiência do Usuário (UEQ);
- *Eye-tracking.*

Os métodos de avaliação da Experiência do Usuário que serão discutidos na próxima seção estão listados abaixo:

- Questionário de Experiência do Usuário (UEQ);
- *Eye-tracking;*
- Escala estética;
- Clipe da experiência;
- *Facereader;*

- Entrevistas semiestruturadas;
- Avaliação heurística;

### 3.1.1 Questionário de Experiência do Usuário (UEQ)

Bettina Laugwitz, Theo Held e Martin Schrepp desenvolveram um questionário batizado “Questionário da Experiência do Usuário” (sigla em inglês UEQ) em um projeto para a empresa alemã de software SAP. Esta seção é dedicada ao relato do processo de criação e avaliação do questionário descrito no artigo publicado pela no livro "*HCI and Usability for Education and Work*” pela editora Springer de Berlin (LAUGWITZ; HELD; SCHREPP, 2008).

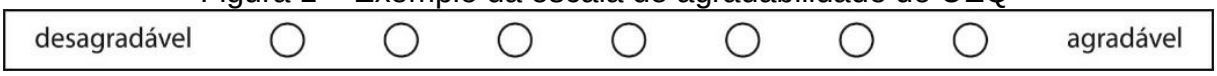
Os autores construíram esse questionário baseando-se em um modelo teórico de Experiência do Usuário descrito por Marc Hassenzahl, o qual faz uma distinção entre a “qualidade ergonômica percebida e a qualidade hedônica percebida” (LAUGWITZ; HELD; SCHREPP, 2008) do produto. Qualidade ergonômica e qualidade hedônica expressam dois aspectos diferentes da qualidade do produto de software, a primeira diz respeito aos aspectos relacionados com o cumprimento de tarefas e objetivos com eficiência e eficácia, enquanto a segunda tem foco na qualidade estética da interface.

Segundo Hassenzahl (2001), a qualidade ergonômica está relacionada com a Usabilidade do produto, a qual aborda a necessidade humana de estar em segurança e no controle da situação. A qualidade hedônica refere-se a dimensões qualitativas e aborda, desta forma, a necessidade humana de mudança ou de novidade e de poder social, a qual se apresenta na forma do design visual, uma interface inovadora ou novas funcionalidades.

Isso levou Laugwitz, Held e Schrepp a concluir que o questionário deve conter itens que mensuram diretamente a atratividade visual, bem como a qualidade do produto nos aspectos hedônicos e ergonômicos (pragmáticos).

Os autores e outros doze especialistas em Usabilidade propuseram 221 itens (escalas) para o questionário, os quais, após refinados, foram reduzidos para 80 itens. Fez-se uso de uma escala semântica de sete estágios para cada item, nesta escala, em um dos extremos foi colocado o adjetivo correspondente ao item e, no outro extremo, o seu antônimo conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Exemplo da escala de agradabilidade do UEQ




Fonte: Adaptado de Laugwitz, Held e Schrepp (2008, p. 66)

Para reduzir a quantidade de itens, os autores conduziram seis investigações que consistiam em realizar uma tarefa e responder o questionário com os 80 itens. Os testes contaram com um total de 153 participantes; com esses resultados, os autores utilizaram técnicas de análise fatorial para selecionar os itens mais relevantes. O questionário final possui 26 itens classificados em seis categorias, conforme exemplificado no Quadro 1. Por fim, a ordem dos itens foi aleatorizada, bem como a ordem dos adjetivos positivo e negativo; o que, segundo os autores, requer que os respondentes de fato leiam cada um dos itens.

Quadro 1 – Categorização dos itens do UEQ

| **Escala** | **Item** | **Antônimo** |
|---|---|---|
| **Atratividade** | Agradável | Desagradável |
| **Atratividade** | Atraente | Feio |
| **Atratividade** | Atrativo | Desinteressante |
| **Atratividade** | Bom | Ruim* |
| **Atratividade** | Cômodo | Incômodo |
| **Atratividade** | Simpático | Antipático |
| **Controle** | Atende as expectativas | Não atende as expectativas |
| **Controle** | Condutor | Obstrusivo |
| **Controle** | Previsível | Imprevisível |
| **Controle** | Seguro | Inseguro |
| **Eficiência** | Eficiente | Ineficiente |
| **Eficiência** | Prático | Impraticável |
| **Eficiência** | Organizado | Desorganizado |
| **Eficiência** | Rápido | Lento |
| **Estimulação** | Excitante | Aborrecido |
| **Estimulação** | Interessante | Desinteressante |
| **Estimulação** | Motivante | Desmotivante |
| **Estimulação** | Valioso | Sem valor |
| **Novidade** | Comum | Vanguardista |
| **Novidade** | Conservador | Inovador |
| **Novidade** | Criativo | Sem criatividade |
| **Novidade** | Original | Convencional |
| **Perspicuidade** | Complicado | Fácil |
| **Perspicuidade** | Compreensível | Incompreensível |
| **Perspicuidade** | De fácil aprendizagem | De difícil aprendizagem |
| **Perspicuidade** | Evidente | Confuso |

Fonte: Adaptado de Laugwitz, Held e Schrepp (2008, p. 75)

Rauschenberger et al. organizam as escalas do UEQ de forma hierárquica e descrevem as questões que cada uma delas pretende responder conforme mostrado no Quadro 2.

Quadro 2 – Questões respondidas pelas escalas do UEQ

| **Escala** | **Questões** |
|---|---|
| **Atratividade** | Os usuários gostam ou não gostam do produto? |
| **Controle** | O usuário sente-se no controle da situação durante a interação?<br>A interação com o produto é segura e previsível? |
| **Eficiência** | É possível utilizar o produto de maneira fácil e eficiente?<br>A Interface parece organizada? |
| **Estimulação** | É interessante e estimulante utilizar o produto?<br>O usuário sente-se motivado para utilizar o produto novamente? |
| **Novidade** | O design do produto é inovador e criativo?<br>O produto chama a atenção do usuário? |
| **Perspicuidade** | É fácil de entender como utilizar o produto?<br>É fácil familiarizar-se com o produto? |

Fonte: Adaptado de Rauschenberger et al. (2013, p. 40)

Após a construção do questionário, os autores dedicaram-se a validação do mesmo e, a partir desta validação, afirmam que as escalas de perspicuidade, eficiência e controle representam aspectos relacionados ao cumprimento de tarefas; enquanto as escalas restantes, estimulação e novidade representam aspectos hedônicos. Desta forma, “as escalas relacionadas ao cumprimento de tarefas devem mostrar uma forte correlação negativa com o tempo para completar a tarefa realizada” (LAUGWITZ; HELD; SCHREPP, 2008), ou seja, quanto menor for o tempo que o respondente levar para completar a tarefa, maiores serão as notas nas escalas de perspicuidade, eficiência e controle. Além disso, os aspectos hedônicos (estimulação e novidade) não devem apresentar correlação significativa com o tempo da realização da tarefa.

A partir disso, os autores formularam duas hipóteses:

- Há uma correlação negativa entre o tempo que o respondente levou para realizar a tarefa e as escalas relacionadas com o cumprimento de tarefas (perspicuidade, eficiência e controle);
- Não há correlação significativa entre o tempo que o respondente levou para realizar a tarefa e as escalas hedônicas (estimulação e novidade);

Estas hipóteses foram testadas em um teste de Usabilidade no qual 13 participantes realizaram tarefas comuns de um representante comercial em um sistema digital. Após a realização da tarefa, os usuários foram conduzidos a responder o questionário da Experiência do Usuário e, após responder o questionário, os participantes tiveram a chance de discutir problemas de Usabilidade com o moderador e fazer perguntas. O moderador, por sua vez, fez perguntas ao usuário com relação aos problemas de Usabilidade observados durante o teste.

Um segundo teste de Usabilidade foi realizado com 16 estudantes universitários a fim de investigar a relação das escalas do UEQ com as de outro questionário, a fim de validar outras três hipóteses levantadas pelos autores.

Os autores relatam que os experimentos comprovaram as cinco hipóteses levantadas, desta forma, validando o questionário. A partir disso, os autores concluem que o processo seguido para a construção do UEQ pode assegurar que o questionário contemple a maior quantidade possível de aspectos tanto de Usabilidade quanto da Experiência do Usuário. Por fim, os autores afirmam que o UEQ pode ser visto como uma maneira “fácil, confiável e válida de medir a Experiência do Usuário, e que pode vir a complementar dados de outros métodos de avaliação de qualidade subjetiva”.

Rauschenberger et al. (2013), recomendam uma amostra de 30 usuários como suficiente para obter uma impressão válida. Uma vez respondidos, os resultados devem ser cadastrados na planilha disponível no site do método (HINDERKS, 2014). A planilha calcula a média de cada aspecto e um índice de consistência que leva em conta a quantidade de usuários e a amplitude das respostas; esse índice indica a faixa de erro da média, quanto mais variadas forem as respostas, maior o índice e maior será a faixa de erro. Por esta razão, é recomendado analisar os resultados tendo em vista o conhecimento e a familiaridade com a tecnologia dos respondentes. Se o sistema tem como público alvo grupos de usuários de áreas muito distantes, é aconselhável analisar os resultados de cada grupo separadamente (RAUSCHENBERGER et al., 2013).

O questionário, originalmente elaborado em alemão, encontra-se disponível para download com tradução para inglês, espanhol, português, turco, indonésio e chinês (HINDERKS, 2014).

Roto et al. (2014) classificam o UEQ como um questionário que pode ser utilizado tanto em um estudo online quanto em um estudo de laboratório. Os

resultados são dados quantitativos reportados individualmente pelos usuários a respeito de um único episódio da utilização de um sistema. O qual pode ser um serviço online, software para PC, aplicativo para dispositivos móveis ou um dispositivo em si.

### 3.1.2 *Eye-tracking*

Segundo Robert Jacob e Keith Karn (2003 p.574-575), os primeiros estudos do movimento dos olhos datam de 1878, esses métodos iniciais eram invasivos “envolvendo contato mecânico direto com a córnea”. Os primeiros métodos precisos e não invasivos surgiram no início dos anos 1900, em 1901 Dodge e Cline desenvolveram um método que utiliza a luz refletida da córnea como referência para a posição horizontal do olho. Em 1905, Judd, McAllister e Steel desenvolveram um método capaz de registrar o movimento dos olhos em duas dimensões. Na década de 1930, Miles Tinker e seus colegas estudaram o movimento dos olhos durante a leitura utilizando fotografias para analisar a posição e o padrão de movimento dos olhos. Em 1947, Paul Fitts e seus colegas utilizaram câmeras de vídeo para registrar o movimento dos olhos de pilotos de avião dentro da cabine. Logo após, em 1948 foi inventado o primeiro dispositivo montado sobre a cabeça capaz de registrar o movimento dos olhos, tal dispositivo permitiu que o participante pudesse movimentar a cabeça durante o estudo, o qual não era possível utilizando os métodos citados anteriormente.

Estudos de “*eye-tracking*” são utilizados para investigar e analisar o que o usuário olha em diferentes situações enquanto interage com o produto (por exemplo, quando o usuário olha para a tela de um computador). Pode ser utilizado para explorar uma variedade de aspectos da interação com o usuário – quais elementos recebem atenção, quais elementos textuais são lidos, que áreas são ignoradas e, como os usuários navegam visualmente em uma interface.

Segundo Andrew Duchowski (2007, p.3), pode-se deduzir que ao monitorar o movimento do olho, o “caminho” da atenção do usuário ao interagir com um sistema pode ser observado; desta forma, é possível otimizar o posicionamento dos elementos interativos com a finalidade de melhorar a Experiência do Usuário.

Jakob e Karn (2003) apontam três problemas com as técnicas de *eye tracking*:

- Problemas técnicos com os sistemas de *eye tracking* disponíveis;
- Extração de dados laboriosa;
- Dificuldade de interpretação dos dados.

Dentre os problemas técnicos, os autores citam que os sistemas disponíveis na época limitavam muito os movimentos da cabeça (às vezes completamente) do usuário, tornando o experimento desconfortável para o usuário, o que também pode interferir nos resultados. Atualmente, porém, os sistemas disponíveis comercialmente consistem em apenas um par de óculos ou um artefato de detecção de movimento por sinais infravermelhos, como o *Tobii Glass II* (Figura 2) e o sensor *RED-M* do fabricante *SensoMotoric Instruments (SMI) Vision* (Figura 3).

Figura 2 – Tobii Glass, óculos utilizado para registrar o movimento dos olhos

Fonte: Tobii (2013)

Figura 3 – RED-M sensor infravermelho montado em um notebook

Fonte: SMI Vision (2014).

Os problemas técnicos relativos ao movimento da cabeça do usuário então foram superados nos sistemas mais atuais.

Os autores citam softwares disponíveis na época que automatizavam a tarefa de extração dos dados, hoje, a maioria dos sistemas acompanha um software que extrai os dados a partir da leitura, inclusive os exemplos supracitados.

Por fim, ainda há dificuldade em interpretar os dados resultantes da análise de *eye-tracking* (JAKOB; KARN, 2003), existem diversas métricas para serem analisadas e cabe aos pesquisadores estabelecer quais são as melhores a serem utilizadas para determinado caso.

Como alternativa ao *Eye-tracking* e aos equipamentos que o método requer, existem softwares os quais armazenam informações sobre a posição do ponteiro do mouse na tela do computador ao longo do tempo. Estes softwares são conhecidos comercialmente pelo nome de *Heat Maps*. Os dados armazenados são semelhantes aos dados do *Eye-tracking*. Este tipo de software possui a vantagem de poder ser incrustado em um serviço online, desta forma pode coletar informações enquanto os usuários fazem uso real do produto, mesmo sem perceber.

### 3.1.3 Escala estética

Talia Lavie e Noam Tractinsky desenvolveram um questionário que pode ser utilizado como método de avaliação das qualidades estéticas de um website o desenvolvimento do questionário foi descrito no artigo "*Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites*" (LAVIE; TRASTINSKY, 2003.

Segundo Lavie e Tractinsky, a ênfase tradicional dos pesquisadores da área da interação humano computador tem sido em questões de desempenho, como tempo de aprendizagem e tempo para completar uma tarefa, além disso os autores argumentam que é difícil encontrar referências às questões estéticas nos livros de Interação Humano Computador.

Os autores afirmam que a importância da estética tem sido reconhecida desde a antiguidade, e, mais recentemente, foi descoberto que a estética tem um papel importante no desenvolvimento de novos produtos, estratégias de marketing e produtos do varejo. A importância da estética em todos os aspectos da vida faz sua pouca importância no campo da IHC difícil de justificar. A ubiquidade das aplicações baseadas na Web tem gerado uma grande quantidade de pesquisas em IHC com

relação ao design destas aplicações, porém, com poucas exceções, o aspecto estético tem sido negligenciado. O objetivo dos autores era de explorar como os usuários percebem a estética dos sites para além da percepção genérica de que o site é bonito ou não. Os autores conduziram uma pesquisa exploratória que procurou identificar as dimensões que definem a estética de um website e a relação entre elas.

Os autores conduziram quatro estudos que cobriram os aspectos do desenvolvimento de escalas estabelecido por Hinkin (1995). O primeiro estudo foi conduzido para refinar a gama de dimensões da percepção estética dos websites. Cento e vinte e cinco estudantes de engenharia participaram do estudo que consistia em visitar um website e, em seguida, responder um questionário online contendo 41 itens baseado na impressão estética do website utilizando uma escala de sete pontos na qual (1) correspondia a “discordo fortemente” e (7) “concordo fortemente”. Ao final do questionário, os usuários foram questionados a respeito dos itens presentes no questionário e foram encorajados a sugerir novos itens. A partir dos resultados e da opinião dos usuários, alguns itens foram removidos e quatro novos itens foram acrescentados.

Talia Lavie e Noam Tractinsky então conduziram um segundo estudo para refinar ainda mais a gama de dimensões da percepção estética dos websites. Duzentos e doze estudantes de engenharia participaram do estudo, similar ao primeiro, porém o questionário continha 35 itens e, desta vez, os usuários foram instruídos a cumprir uma tarefa no website. Após a análise dos dados coletados, as dimensões foram classificadas em “estética clássica”, a qual representa noções tradicionais de estética como “limpo”, “claro” e “simétrico”; e “estética expressiva”, a qual corresponde a noções como “originalidade”, “fascinante” e “uso de efeitos especiais”. Mais de dez itens foram removidos do questionário por terem apresentado resultados muito discrepantes ou por terem sido referidos negativamente.

O terceiro estudo, realizado por Talia Lavie e Noam Tractinsky, contou com a participação de cento e quarenta e cinco estudantes de engenharia e administração, com a finalidade de avaliar a confiabilidade e a validade da classificação em “estética clássica” e “estética expressiva” estabelecida no estudo anterior, bem como refinar os fatores presentes no questionário. Tendo em vista a natureza “utilitária” dos websites, quatro novas categorias foram adicionadas ao

questionário: Usabilidade, ludicidade, prazer e qualidade do serviço. No total, o questionário era composto por 25 itens de estética, 7 de Usabilidade, 6 de ludicidade, 5 de prazer e 5 de qualidade do serviço. Após a análise dos resultados, os itens referentes à ludicidade foram eliminados, pois os usuários apresentaram opinião negativa sobre a presença dos itens relativos à ludicidade no questionário.

Por fim, os autores conduziram um quarto estudo, o qual teve por objetivo confirmar a validade dos itens que compões a escala estética. A amostra utilizada para esse estudo foi de 384 usuários comuns (compostos em 173 mulheres e 211 homens, com idade variando de 17 a 67, média de 27) recrutados por meio de formulários online. O estudo foi conduzido da mesma maneira que o estudo três, porém sem os itens correspondentes à ludicidade. A análise dos resultados é descrita com detalhes nas seções 3.8.1 e 3.8.2 do artigo.

Quadro 3 – Dimensões e unidades do questionário da Escala Estética

| Estética tradicional | Estética expressiva | Usabilidade | Características hedônicas | Qualidade do serviço |
|---|---|---|---|---|
| Limpo | Original | Conveniente | Contente | O site é confiável |
| Claro | Sofisticado | Fácil orientação | Prazer | O site possui informações confiáveis |
| Agradável | Fascinante | Fácil de utilizar | Gratificado(a) | O site não comete erros |
| Simétrico | Criativo | Fácil de navegar | | |
| Bonito | Bom uso de efeitos especiais | | | |

Fonte: Adaptado de Lavie; Trastisnky (2003)

Por fim, os autores concluem que os vinte itens relevantes para avaliar a qualidade estética de um website foram classificados pelos autores em cinco dimensões de acordo com o Quadro 3.

### 3.1.4 Clipe da experiência

Minna Isomursu, Kari Kuuti e Soili Vainamo (2004), pesquisadores da Universidade de Oulu na Finlândia, desenvolveram um método para avaliar a experiência que aplicativos móveis proporcionam ao usuário. Os pesquisadores tinham como objetivo obter um método de observar a interação dos usuários com

aplicações em dispositivos móveis que fosse o menos obstrutivo possível e, também, que permitisse que os usuários interagissem com o dispositivo ao ar livre.

Os autores citam os desafios de analisar a interação nos dispositivos móveis por meio de Jones et al. (2000 apud ISOMURSU; KUUTI; VAINAMO, 2004) “Um desafio chave será criar uma atmosfera que conduza mais padrões naturais de uso e ao mesmo tempo ser acessível para pesquisa e avaliação”; por fim, os autores citam Palen e Salzman (2002 apud ISOMURSU; KUUTI; VAINAMO, 2004) “um estudo ecologicamente válido das tecnologias móveis atuais é desafiador, pois as condições para o uso da tecnologia são dinâmicas, variadas, e difíceis de serem observadas diretamente”. Com isso, pode-se afirmar que os desafios ligados ao estudo da Experiência do Usuário em dispositivos móveis estão principalmente relacionados com o contexto do uso, os quais, devido a natureza da tecnologia, podem incluir ambientes externos e ao ar livre, o que torna a observação da interação obstrutiva, podendo comprometer a experiência.

Isomursu, Kuuti e Vainamo avaliaram duas aplicações:

- Um mapa no qual o usuário pode ver a sua própria localização e pode buscar por negócios e monumentos próximos;
- Propagandas sensíveis ao contexto. O aplicativo mostra propagandas de acordo com a posição e o perfil do usuário.

Os autores tinham por objetivo “avaliar a Experiência do Usuário evocada pelas aplicações em questão, identificando fatores que permitam ao design influenciar positivamente a Experiência do Usuário”. O sentido de “Experiência do Usuário” adotado foi “a totalidade da experiência subjetiva de utilizar o dispositivo ou ferramenta em uma situação [...] como uma relação dinâmica entre o usuário e o dispositivo, a aplicação e o ambiente”.

A princípio, o pesquisador seguia os usuários gravando todo o uso utilizando uma câmera de vídeo portátil, porém, além de limitar a movimentação do usuário na calçada, poderia gerar constrangimento para o usuário. Os pesquisadores notam que o registro em vídeo da sessão é ideal, porém, gravar em público com uma câmera portátil torna a situação não-natural podendo afetar a Experiência do Usuário.

Os autores também utilizaram o mesmo método aplicado por Palen e Salzman (2002), no qual os usuários recebiam, além do dispositivo com os aplicativos instalados, uma câmera fotográfica descartável e um caderno para

anotações. Porém, os autores perceberam que a maioria das notas não continha informações suficientes para serem úteis, além disso, tirar a fotografia e escrever exigia uma pausa na interação.

Diante desta situação, os pesquisadores desenvolveram um método que batizaram de "*Experience Clip*" (Clipe da Experiência) seguindo os seguintes princípios:

- Reduzir ou eliminar a influência do pesquisador na situação da pesquisa;
- Dar aos usuários liberdade para testar e explorar as possibilidades do sistema;
- Dar suporte a situações de uso móvel;
- Não alterar o ambiente de modo a afetar a Experiência do Usuário.

Durante três semanas do período de pesquisa de um mês, os autores providenciaram um telefone celular capaz de gravar vídeo e o dispositivo com as aplicações para duplas de voluntários que foram instruídos a gravar o usuário do dispositivo e as suas reações ao aplicativo. Quando os usuários retornaram o equipamento, os pesquisadores pediam para eles descreverem o que eles fizeram, como eles usaram os aplicativos e como os aplicativos se comportaram. Os vídeos foram copiados para um computador para análise posterior. Um total de 36 pessoas atuaram como observadores, registrando em vídeo o usuário durante a interação.

Após a análise dos dados, os autores concluíram que é importante instruir o usuário sobre como utilizar a câmera do telefone celular para obter vídeos de maior qualidade informativa; alguns usuários pediram para parar a filmagem quando eles não conseguiam executar uma tarefa; capturar áudio e vídeo de boa qualidade informativa em um ambiente urbano é difícil.

Nos experimentos relatados pelos autores, os vídeos foram capazes de identificar problemas de Usabilidade que podem ser analisados e corrigidos em uma nova iteração do desenvolvimento do aplicativo analisado.

O método mostra-se como uma boa solução para a análise de aplicativos para dispositivos móveis que são sensíveis a localização do usuário.

### 3.1.5 *Facereader*

*Facereader*, descrito por Uyl e Kuilenburg (2005) é um equipamento composto por dois difusores luminosos, uma câmera de vídeo e um computador no centro como ilustrado na Figura 4. O aparato é utilizado para registrar as expressões faciais do usuário enquanto o sistema digital é utilizado. O software do *facereader* então analisa o vídeo e classifica automaticamente em seis emoções básicas as expressões do usuário (alegria, raiva, tristeza, surpresa, medo e nojo).

Figura 4 – Aparato do *Facereader*

Fonte: UYL E KUILENBURG, 2005.

Os autores utilizaram um método de varredura de imagem que compara um padrão de face chamado de face canônica em diversas escalas a fim de reconhecer a face do usuário similar ao descrito por Sung e Poggio (1994). A partir da identificação da face, o método utiliza o método de *Active Appearance Model (AAM)* para minimizar a variação de posição, escala e rotação da face do usuário em uma sequência de imagens, o que facilita o trabalho do procedimento que identifica as emoções. Por fim, então os modelos gerados a partir do processo AAM são

comparados com modelos canônicos de cada emoção detectável pelo software. Sung e Poggio reportam uma taxa de precisão de 89% de acerto na classificação das emoções. Uyl e Kuilenburg afirmam ter criado um robusto sistema de classificação facial que continua a funcionar a pesar das possíveis variações em pose, orientação da face e iluminação.

Zaman e Shrimpton-Smith (2006) posicionam o *Facereader* como um sistema que visa “mensurar” emoções do ponto de vista não verbal, ou seja, por meio da análise das expressões faciais. As autoras relatam a utilização do *Facereader* com o objetivo de avaliar sua eficácia como método de avaliação da Experiência do Usuário. Para tanto, elas realizaram um experimento onde doze pessoas – sete homens e cinco mulheres – participaram de uma sessão de teste de Usabilidade. O teste foi composto por nove tarefas que deveriam ser realizadas dentro de um tempo limite, os usuários foram instruídos a responder um questionário de satisfação com relação a interação com o software. Os testes foram realizados em um laboratório de Usabilidade onde o usuário se encontrava sozinho com o computador sendo observado pela sala de controle através de um espelho “falso”.

As autoras concluem que o *Facereader* mostrou-se como uma ferramenta valiosa para medir emoções no momento em que elas ocorrem, diferentemente dos questionários, os quais são uma autorreflexão da experiência do uso. Além disso, elas citam a precisão com a qual pequenas mudanças na expressão facial podem ser registradas e são analisadas pelo software como uma vantagem sobre notas tomadas por analistas de Usabilidade. Por fim, mencionam que o analista deve assistir ao vídeo gravado pelo sistema, fazer suas próprias anotações e procurar por sinais sonoros ou verbais que denunciem o que o usuário está sentindo, pois o *Facereader* não é capaz de interpretar áudio.

### 3.1.6 Entrevistas semiestruturadas

Entrevistas Semiestruturadas são métodos de avaliação da Experiência do Usuário baseados nos métodos de Pesquisa Subjetiva estudados pelas Ciências Sociais. Esses métodos podem ser aplicados ao contexto da Experiência do Usuário, quando os usuários são entrevistados a respeito da experiência que um produto de tecnologia em questão os proporciona (ROTO et al., 2014).

Quadro 4 – Exemplos de perguntas em uma entrevista semiestruturada

| | |
|---|---|
| **Convidando descrições** | Você pode me contar sobre quando você [...]?<br>O que lhe vem à mente quando você pensa em [...]?<br>Como você descreveria [...] para alguém que não conheça [...]? |
| **Desenvolvendo o assunto** | Você pode me contar mais sobre [...]?<br>O que faz com que você se sinta desse jeito?<br>E isso é importante para você? Por quê? |
| **Estabelecendo informações contextuais** | Quando você ouviu falar de X pela primeira vez, onde você estava e com quem estava?<br>O que as pessoas que estavam com você disseram naquele momento?<br>Qual foi a sua reação imediata? |
| **Projetivas** | Que tipo de pessoa você acha que gostaria de X?<br>Que tipo de pessoa não gostaria de X? |
| **Testando hipóteses** | A partir do que você disse, parece que você acha que [...]. Estou correto(a)? |
| **De específico para geral** | A partir de sua experiência, X é típico de coisas/pessoas como essas? |
| **De geral para específico** | Você pode me dar um exemplo específico disso? |
| **Tomando uma posição ingênua** | Eu não estou muito familiarizado com isso, você pode me contar um pouco mais a respeito?<br>Como você descreveria isso para alguém que nunca esteve nessa situação? |
| **Considerações finais** | Nós cobrimos muitos pontos interessantes, há algum ponto que não foi coberto?<br>Há alguma outra coisa que você gostaria de contar? |

Fonte: Adaptado de Gaskell (2000, p. 52-53)

Segundo Patton (1987), entrevistas “são uma importante fonte de dados qualitativos em avaliação” e o seu propósito é permitir a aquisição da perspectiva do entrevistado sobre o assunto em questão. Denzin e Lincoln (2003) afirmam vivermos em uma sociedade de entrevistas: “uma sociedade cujos membros parecem

perceber que entrevistas geram informações úteis sobre experiências vividas e seus significados".

A aquisição dos dados utilizando-se Entrevistas Semiestruturadas envolve fazer perguntas abertas, ouvir e registrar a resposta, fazer novas perguntas (muitas vezes usando o conteúdo das respostas como um guia para direcionar novas perguntas) a fim de obter mais detalhes sobre um determinado tema que, no caso, deste trabalho, envolve a experiência que um software ou dispositivo proporciona ao usuário.

As Entrevistas Semiestruturadas, também chamadas de "entrevistas guias" por Patton (1987) consistem em uma entrevista na qual o entrevistador prepara um guia com perguntas ou tópicos que podem ser livremente explorados pelo entrevistador, desta forma, "essencialmente, a mesma informação é obtida a partir de um número de pessoas cobrindo o mesmo material". Gaskell (2000) apresenta uma lista de exemplos de perguntas que podem compor o guia da entrevista semiestruturada (Quadro 4).

Para analisar os dados, Gaskell (2000) afirma não haver um melhor método, essencialmente os métodos envolvem o pesquisador ou pesquisadora ler diversas vezes a transcrição da entrevista, tomando nota ou realçando os pontos mais relevantes e escrevendo comentários. O autor sugere um procedimento no qual uma tabela deve ser criada com as perguntas comuns no topo de cada coluna e o que cada entrevistado respondeu disposto nas linhas da tabela; uma última coluna deve ser criada para conter os comentários e interpretações do pesquisador(a).

### 3.1.7 Avaliação heurística

Método de avaliação que consiste em analisar um sistema e confrontar os achados com diretrizes heurísticas pré-estabelecidas. Este método foi originalmente concebido para analisar a interface de sistemas computacionais (NIELSEN; MOLICH, 1990) e, mais tarde, estas heurísticas foram alteradas de forma a facilitar a avaliação de websites (NIELSEN, 2000) utilizando diretrizes de Usabilidade. A análise é realizada por uma ou mais pessoas com bagagem na área de Experiência do Usuário, neste caso o que diferencia a avaliação heurística de Usabilidade da avaliação da Experiência do Usuário são as diretrizes, as quais podem ser estabelecidas para levarem em consideração, além dos aspectos pragmáticos da

Usabilidade, as características hedônicas de um sistema (VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA; WÄLJAS, 2010). A avaliação heurística representa um método rápido e relativamente barato.

Nielsen e Molich (1990) consideram a avaliação heurística como um método de analisar uma interface e identificar o que é bom e ruim a respeito da interface. Pode-se realizar a avaliação seguindo regras de Usabilidade ou, segundo os autores, pode-se realizar esse tipo de avaliação seguindo a intuição do avaliador e senso comum.

Os autores apresentam nove heurísticas de Usabilidade dispostas no Quadro 5 as quais foram desenvolvidas durante anos de experiência de trabalho dos autores na área da Usabilidade. A partir destas regras, pode-se concluir que o produto deve manter um diálogo natural e simples falado na linguagem do usuário, o que pode ser determinado pelo contexto do público alvo. A interface do produto deve ser projetada para minimizar quantidade de coisas que o usuário precisa lembrar, diminuindo, desta forma, a carga da memória do usuário. A interface deve ser consistente e fornecer *feedback* para os usuários indicando os elementos com os elementos interativos sinalizando de maneira clara os elementos que mudam o estado da aplicação ou que trocam de página. Fornecer atalhos para as partes mais profundas do software, a fim de reduzir a quantidade de cliques necessários para acessar estes recursos. As mensagens de erro devem informar o que causou o erro e não culpar o usuário pelo erro, além disso, deve-se prevenir erros, por exemplo, se uma página de um site ainda não existe ou o usuário não tem permissão para acessá-la, não há motivo haver um botão que leve à página, causando um erro.

Quadro 5 – As nove heurísticas de Nielsen e Molich

| |
|---|
| Diálogo natural e simples |
| Falar a linguagem do usuário |
| Minimizar a carga de memória do usuário |
| Ser consistente |
| Fornecer feedback |
| Fornecer saídas claramente sinalizadas |
| Fornecer atalhos |
| Boas mensagens de erro |
| Prevenir erros |

Adaptado de: Nielsen; Molich (1990)

Kaisa Väänänen-Vainio-Mattila e Minna Wäljas (2010) desenvolveram diretivas para heurísticas de Experiência do Usuário para serviços online, segundo as autoras, algumas heurísticas foram desenvolvidas especialmente para websites, porém o foco das mesmas limita-se a Usabilidade em vez de cobrir os aspectos mais amplos da Experiência do Usuário. Para suprir esta deficiência, as autoras propuseram as heurísticas dispostas no Quadro 6.

Quadro 6 – Heurísticas de Experiência do Usuário para serviços online

| **Código** | **Heurística** | **Descrição** |
|---|---|---|
| **H1** | Uso e criação de serviços compostos | Os usuários podem adicionar novos componentes oferecidos pelo serviço. Em alguns casos, os usuários podem inclusive criar os seus próprios componentes para o serviço. |
| **H2** | Acesso de múltiplas plataformas ao serviço | Os usuários podem acessar os elementos relevantes ao serviço tanto por meio de computadores quanto dispositivos móveis |
| **H3** | Interação social e navegação | Os usuários podem interagir com comunidades de usuários relevantes e utilizar o histórico de navegação de outros usuários em sua interação com o serviço |
| **H4** | Recursos de serviços dinâmicos | Os usuários podem perceber mudanças no serviço e na interface |
| **H5** | Serviços sensíveis ao contexto e conteúdo enriquecido com base no contexto | O serviço se adapta ao contexto de uso do usuário e oferece informações de contexto associadas ao conteúdo midiático |
| **H6** | Questões gerais relativas à Experiência do Usuário | A interface do serviço deve ser usável e esteticamente agradável, respeitar a confiança e a privacidade do usuário, bem como outros aspectos experienciais |
| **H7** | Outros | Outros aspectos que fogem das heurísticas H1 à H6 |

Adaptado de: Väänänen-Vainio-Mattila; Wäljas, (2010).

Além de identificar em qual das heurísticas a observação do examinador se encaixa, as autoras também sugerem que seja citado a natureza desta observação,

a qual pode ser pragmática ou hedônica. As pesquisadoras dão como exemplo de observação pragmática “Quando o usuário entra no serviço, é possível ter uma visão geral das mudanças recentes ocorridas no serviço” e, como exemplo de observação hedônica “O serviço satisfaz a curiosidade/procura de conhecimento do usuário oferecendo conteúdo interessante frequentemente”.

Não são apresentados critérios de classificação da observação como pragmática ou hedônica, portanto, observando o significado das palavras “concernente à ação e ao bom êxito; utilitário. Realista, objetivo, prático” (MICHAELIS, 2015) e “Referente ao [...] prazer” respectivamente. A partir disso, as observações que correspondem a elementos gráficos que influenciam a facilidade de uso – Usabilidade – do sistema podem ser tratadas como pragmáticas e as que tiverem potencial para provocar emoções boas ou ruins no usuário podem ser classificadas como hedônicas. Por consequência, uma observação pragmática negativa pode fazer com que o usuário sinta emoções negativas, da mesma forma que uma observação pragmática positiva pode causar emoções positivas. Para evitar redundância, estas observações podem ser relatadas apenas como pragmáticas, pois a questão pragmática causa a hedônica. Uma observação hedônica emerge, portanto, a partir de uma experiência do ponto de vista mais amplo, não dependendo de um elemento visual específico. Além disso, uma observação pode ser categorizada como pragmática se uma funcionalidade do sistema claramente não estiver funcionando como esperado pelo usuário. Caso ainda haja incertezas, pode-se confrontar a observação com as heurísticas do Nielsen que também caracterizam observações pragmáticas.

É sugerida pelas autoras a criação de uma tabela para a classificação das observações na qual, a primeira coluna contém o identificador da heurística (H1 até H7) na qual ela se encaixa; a segunda coluna contém o identificador da natureza da observação (“P” para pragmático ou “H” para hedônico); a terceira coluna contém a qualidade da observação (“+” para observação positiva e “-“ para observação negativa); a última coluna contém a descrição da observação, conforme o Quadro 7.

Quadro 7 – Exemplo de classificação de uma observação

| Heurística | P/H | +/- | Observação |
|---|---|---|---|
| H2 | P | - | “Rolagem horizontal na página inicial quando a janela é menor do que 960px” |

Adaptado de: Väänänen-Vainio-Mattila; Wäljas, (2010).

## 3.2 DISCUSSÃO SOBRE OS MÉTODOS

O Quadro 8 apresenta um conjunto de atributos que podem ser associados aos métodos apresentados nas seções anteriores. Neste quadro, as possíveis áreas de aplicação foram abreviadas da seguinte forma: “W” para Serviços Web, “D” para software desktop, “M” para software móbile e “H” para hardware na coluna de “Aplicação”.

Quadro 8 – Comparativo dos métodos de avaliação da Experiência do Usuário

| Nome | Tipo do estudo | Dados | Aplicação | | | | Requerimentos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | W | D | M | H | |
| UEQ | Questionário | Quantitativos | • | • | • | • | |
| Avaliação heurística | Análise | Qualitativos e quantitativos | • | • | • | • | |
| Entrevistas semiestruturadas | Entrevista | Qualitativos | • | • | • | • | |
| Facereader | Observação | Quantitativos | • | • | • | | Equipamento especial |
| Clipe da experiência | Observação | Quantitativos e quantitativos | | | • | | Equipamento de gravação de vídeo portátil |
| Escala estética | Questionário | Quantitativos | • | | | | |
| Eye-tracking | Observação | Quantitativos | • | • | | | Equipamento especial |
| Método de valência | Observação | Qualitativos e quantitativos | • | • | • | • | Equipamento especial |

Fonte: Adaptado de Roto, et al (2014)

Ao analisar o Quadro 8 que compara os métodos discutidos no capítulo 3.1, os métodos que serão colocados em prática foram selecionados baseados nos seguintes critérios:

- Aplicabilidade em serviços online;
- Aplicabilidade em ambiente de testes;
- Baixo custo;
- Pelo menos um método qualitativo e um quantitativo.

É necessário que o método seja aplicável em serviços online, pois o sistema que se pretende analisar é um serviço online. Além disso, não é possível analisar o sistema ativo em seu ambiente online devido a própria natureza do sistema, a análise precisa ser realizada em um ambiente de testes. Este critério inviabiliza, no período de desenvolvimento do TCC, o método da Pesquisa de Opinião, o qual

requer que um questionário seja respondido pelo usuário ao término do uso real do sistema. Os métodos que requerem equipamentos especiais para serem utilizados possuem um custo de equipamento (*Eye-tracking*, por exemplo) elevado, outros métodos requerem que uma licença de software (por exemplo, *Facereader*) seja adquirida. É desejável que haja pelo menos um método que apresente dados quantitativos e um que apresente dados qualitativos, desta forma é possível verificar a diferença entre os dados coletados por cada um deles. A partir desta análise, os seguintes métodos foram selecionados:

- UEQ;
- Escala Estética;
- Entrevistas Semiestruturadas;
- Avaliação Heurística.

Em seguida serão discutidos os sistemas que serão submetidos à avaliação da Experiência do Usuário por meio dos métodos listados acima.

# 4 SISTEMAS PARA ANÁLISE

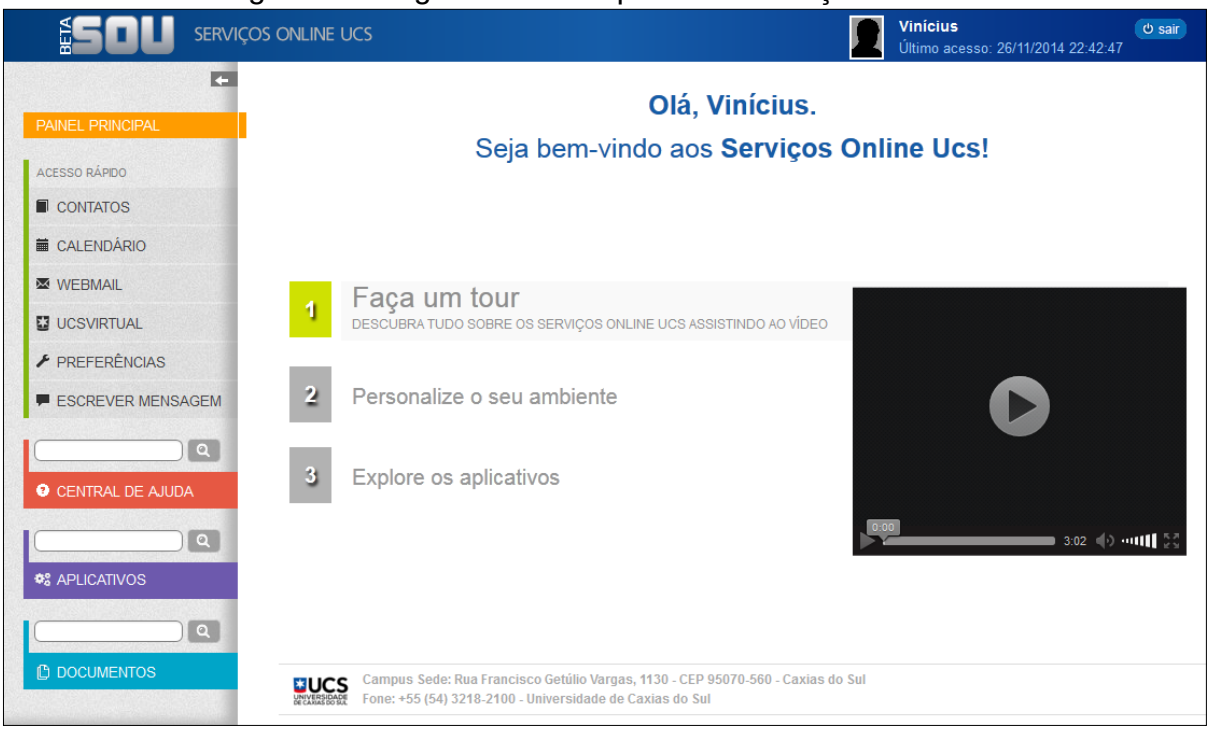
Após a seleção dos métodos de avaliação, iniciou-se uma discussão sobre os sistemas que seriam avaliados pelos métodos selecionados no capítulo anterior. A natureza da Experiência do Usuário não restringe o tipo de sistema que pode ser submetido à avaliação. Alguns métodos, porém, podem estabelecer uma limitação. Portanto, uma vez que os métodos selecionados no capítulo anterior são apropriados para a avaliação de sistemas online e devido à proximidade e a cooperação do setor de Gerência da Tecnologia da Informação (GTI) da Universidade de Caxias do Sul (UCS); os sistemas que serão analisados pertencem a esta instituição.

Em reunião com o Sr. Fabrício Scariott, coordenador do setor de gerência da tecnologia da informação da Universidade de Caxias do Sul, foi levantada a possibilidade de alguns dos sistemas da Universidade serem avaliados sob a ótica da Experiência do Usuário:

- Portal de serviços online da Universidade (SOUCS);
- Sistema de matrícula online.

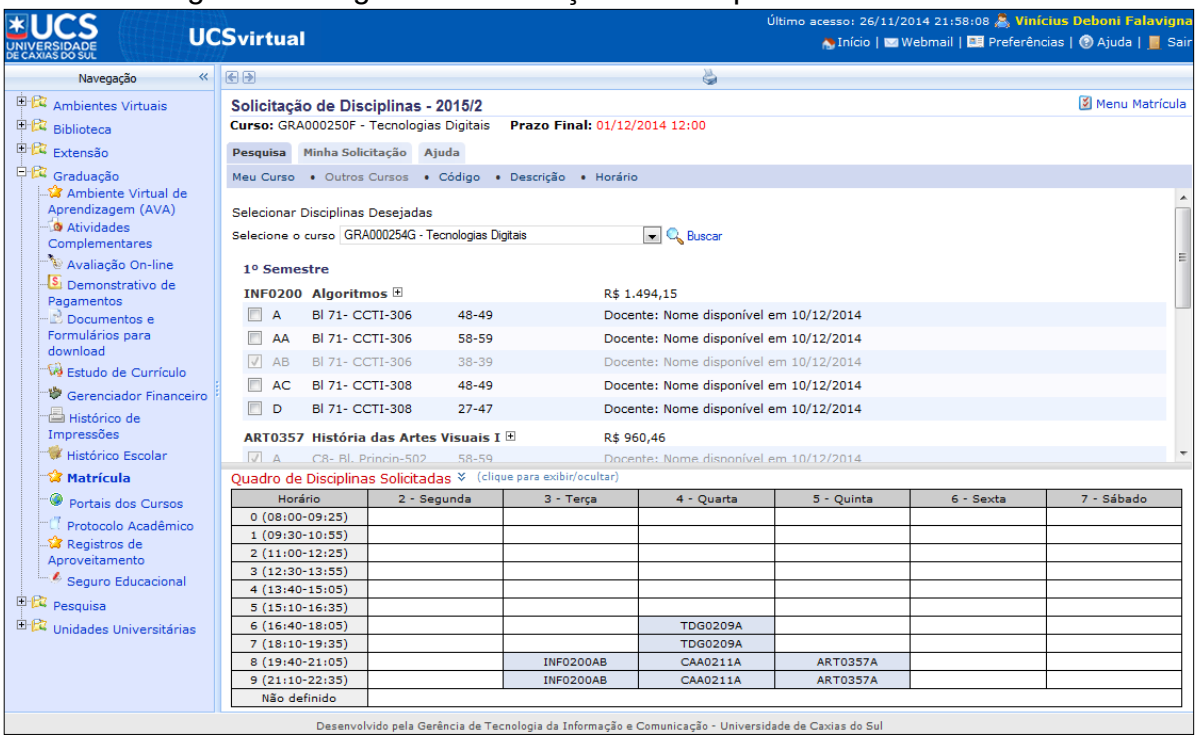
O SOUCS (Figura 5) é um sistema online com acesso restrito aos alunos, professores e funcionários da Universidade, atualmente em fase beta o qual foi desenvolvido com o objetivo de concentrar o acesso a todas as aplicações online que a Universidade dispõe atualmente. Nesse sistema é possível encontrar informações como calendário acadêmico que inclui informações como datas e períodos de serviços acadêmicos e períodos letivos; uma seleção de aplicações que a Universidade possui, as quais servem como atalhos para outras aplicações ou alguma parte específica delas; Além disso, é possível enviar mensagens eletrônicas para outros alunos, professores e funcionários, estas mensagens são enviadas para os endereços de e-mail vinculados a Universidade, porém o usuário pode pesquisar o catálogo de endereços pelo nome do contato, sem precisar saber o endereço de e-mail. Esse sistema será utilizado para conduzir testes preliminares que servirão como preparação para os testes em maior escala.

Figura 5 – Página inicial do portal de serviços da UCS




Fonte: UCS (2014a)

Figura 6 – Página de solicitação de disciplinas do UCS Virtual




Fonte: UCS (2014b)

Além deste, o sistema de matrícula online da Universidade (Figura 6) será o objeto da análise da Experiência do Usuário em maior escala. Esta aplicação possui acesso restrito aos alunos, professores e funcionários da Universidade, nela os

alunos podem realizar todo o processo de contratação das disciplinas da Universidade. O processo inclui consultar com o coordenador do curso a respeito das matérias que serão cursadas; pesquisar, selecionar e verificar os horários e o custo das disciplinas; contratá-las e imprimir o comprovante de matrícula. Devido à complexidade do sistema, este estudo focará apenas no processo de seleção das disciplinas, o qual pode ser interpretado como a parte principal e mais complexa do processo de matrícula como um todo, além de ser o processo no qual há maior interação do usuário com o sistema.

Neste sistema os alunos recebem sugestões de disciplinas a serem cursadas de acordo com o curso e as matérias cursadas anteriormente. Os alunos podem também pesquisar por disciplinas do seu próprio curso ou de outros cursos por meio de um sistema de busca. A busca pode ser feita por meio do código da disciplina, por palavra-chave ou pelo horário que o aluno pretende estudar. Ao selecionar as disciplinas desejadas, o sistema dispõe os códigos das mesmas na grade semanal no fim da página para que o aluno possa visualizar como as disciplinas vão ocupar cada dia da semana.

Estes são sistemas que os alunos da Universidade utilizam com intuitos específicos, ou seja, os usuários utilizam estes sistemas com o objetivo de realizar tarefas; realizar a matrícula, no caso do sistema de matrícula e acessar as aplicações online que a Universidade disponibiliza, no caso do SOUCS. Como mencionado anteriormente, a Usabilidade surgiu para avaliar a eficiência destes tipos de sistemas, porém, acredita-se que estes sistemas também podem se beneficiar de uma avaliação do ponto de vista da Experiência do Usuário, pois a Usabilidade influencia diretamente a experiência que o usuário tem ao utilizar qualquer software.

A continuidade do trabalho envolve a avaliação dos sistemas descritos na seção 4 utilizando-se os métodos discutidos e selecionados na seção 3.

## 5 EXPERIMENTOS

Uma vez selecionados os métodos de avaliação e os sistemas que serão avaliados, pode-se, com o objetivo de validar a aplicação dos métodos de avaliação da Experiência do Usuário e familiarizar o pesquisador com os mesmos, alguns testes piloto em escala reduzida foram realizados. Dessa forma espera-se adquirir alguma experiência com a aplicação dos métodos em questão para reduzir as possibilidades de falhas na aplicação dos mesmos em maior escala.

Quadro 9 – Tradução do questionário Escala Estética

| **Item original** | **Tradução literal** | **Item final** |
|---|---|---|
| *Original* | Original | O site é original |
| *Clean* | Limpo | O site possui poluição visual |
| *Sophisticated* | Sofisticado | O site é sofisticado |
| *Clear* | Claro | O site é confuso |
| *Fascinating* | Fascinante | O site é fascinante |
| *Creative* | Criativo | O site é criativo |
| *Use special effects* | Usa efeitos especiais | O site faz bom uso de efeitos especiais |
| *Pleasent* | Agradável | O site é agradável |
| *Symmetrical* | Simétrico | O site é simétrico |
| *Aesthetic* | Estético | O site é bonito |
| *Convenient* | Conveniente | O site é conveniente |
| *Easy orientation* | Fácil orientação | O site é de fácil orientação |
| *Easy to use* | Fácil de utilizar | O site é fácil de utilizar |
| *Easy to navigate* | Fácil de navegar | O site é fácil de navegar |
| *(I feel) joyful* | (eu me sinto) alegre | Eu me sinto alegre ao utilizar o site |
| *(I feel) pleasure* | (eu sinto) prazer | Eu sinto prazer ao utilizar o site |
| *(I feel) gratified* | (eu me sinto) gratificado | Eu me sinto gratificado ao utilizar o site |
| *The site is reliable* | O site é confiável | O site é confiável |
| *The site provides reliable information* | O site contém informações confiáveis | O site contém informações confiáveis |
| *The site makes no mistakes* | O site não comete erros | O site não comete erros |

Fonte: Próprio autor.

Porém, antes de aplicar os testes um trabalho preparatório foi necessário, pois o questionário da Escala Estética utilizado está disponível somente em língua inglesa, fazendo necessária a tradução do mesmo para o português. Além disso, o questionário UEQ (Anexo B) foi traduzido para português de Portugal, o que demandou pequenas alterações de palavras e expressões para adaptá-las ao português brasileiro. Quanto aos métodos qualitativos, um conjunto de perguntas utilizadas para guiar a entrevista foi formulado com base nas perguntas de exemplo citadas no capítulo 3.1.7 deste documento.

O Quadro 9 representa um resumo da tradução do questionário da Escala Estética (Anexo C), no qual é possível observar que a maioria dos itens foi traduzida literalmente, porém, os itens "*clean*" e "*clear*" cujas traduções literais "limpo" e "claro" pode causar confusão para o respondente uma vez que "claro" pode significar "de cores claras" ou "sem poluição visual", o segundo sendo o significado que os criadores do questionário tiveram a intenção de passar. Além disso, havia a possibilidade de os usuários confundirem o conceito de "limpo" e "claro" do ponto de vista do design. Com isso em vista, esses dois itens foram traduzidos como o seu antônimo; de "limpo" para "possui poluição visual" e de "claro" para "o site é confuso". Isso ocasionou a inversão destas duas escalas e isso foi levado em consideração na avaliação dos resultados.

Quanto ao UEQ, a escala "bom/mau" foi substituída por "bom/ruim", pois nesse contexto, verificou-se que português do Brasil "ruim" é mais adequado que "mau", uma vez que a escala em inglês se chamava "*good*/*bad*". Além disso a escala "*dependability*" em inglês, foi traduzida para português de Portugal como "controlo" (COTA et al., 2014), a qual foi substituída pela palavra "controle", a qual é mais adequada no português brasileiro.

## 5.1 AVALIAÇÕES PRELIMINARES

Como mencionado anteriormente, testes preliminares em uma escala reduzida foram conduzidos para adquirir experiência na aplicação dos métodos de avaliação da Experiência do Usuário. Para esses testes, o objeto de estudo foi o sistema Serviços Online da Universidade de Caxias do Sul descrito no capítulo 4, este sistema foi selecionado por ser um sistema online da Universidade que pode ser avaliado sem o uso de um ambiente de teste. Os testes selecionados, listados

na seção anterior, foram aplicados em três sessões, na primeira delas, quatro usuários utilizaram o sistema pela primeira vez tentando realizar as tarefas solicitadas e responderam os questionários UEQ e da Escala Estética logo após o uso; na segunda sessão, um usuário utilizou o sistema pela primeira vez realizando as tarefas e participou da entrevista logo após; por fim, a avaliação heurística foi realizada pelo pesquisador a partir da exploração e utilização do sistema por algumas horas ao longo de dois dias, o pesquisador não se deteve a apenas realizar as tarefas, todo o sistema foi explorado do ponto de vista de um aluno da Universidade.

### 5.1.1 Questionários

Os usuários foram instruídos a preencher um formulário de contextualização (Anexo A), acessar o site do serviço e então, realizar duas tarefas em um tempo de até 20 minutos:

- Encontrar o período de pedido de análise de currículo para colação de grau para o primeiro semestre de 2015;
- Enviar uma mensagem para o aluno Vinícius Deboni Falavigna.

O objetivo era que os usuários utilizassem o serviço de busca e o envio de mensagens eletrônicas da aplicação. Após a realização das tarefas, os usuários completaram os questionários mencionados previamente imediatamente, uma história como contextualização foi contada para os usuários como forma de motivação.

Os usuários foram instruídos a imaginarem a si mesmos como estudantes da universidade em questão, em vias de terminar o curso de Tecnologias Digitais e que foram instruídos pela coordenação para procurar nesse site o período de análise de currículo para colação de grau do primeiro semestre do ano de 2015 – procedimento mandatório para alunos que pretendem se formar nos próximos 12 meses – e, por fim, os usuários deveriam compartilhar esta informação com o aluno Vinícius Deboni Falavigna por meio de mensagem eletrônica, utilizando o serviço de mensagens disponível no site analisado.

Os participantes realizaram a avaliação individualmente em um computador que já estava no site do serviço, o pesquisador observou toda a interação dos usuários tomando uma posição neutra e passiva, logo após a realização das tarefas, os usuários responderam os questionários impressos. No total, quatro usuários participaram da avaliação, o tempo levado para completar as tarefas variou de cinco minutos a vinte minutos.

O resultado dessa avaliação não é particularmente importante, porém, pode-se observar uma relação direta entre a bagagem dos usuários e o tempo que os mesmos levaram para realizar as tarefas conforme mostra o Quadro 10.

Todos os usuários estavam utilizando o site pela primeira vez, porém, os usuários U3 e U4, que levaram mais tempo para realizar as tarefas, tiveram dificuldade com a primeira tarefa “Encontrar o período de pedido de análise de currículo para colação de grau para o primeiro semestre de 2015”. Em conversa posterior, os usuários comentaram não saber exatamente o que estavam procurando. O usuário U4, apesar de estar cursando ensino superior está apenas no primeiro semestre. Dessa forma, pode-se concluir que, apesar dos usuários utilizarem o computador e a internet diariamente, a falta de familiaridade com o processo de colação de grau possa ter levado esses usuários a vagar pelo site sem encontrar a informação. Além disso, a segunda tarefa mostrou-se muito mais fácil para todos os usuários, o que pode reforçar o argumento anterior, pois os usuários estão familiarizados com o conceito de mensagem eletrônica e não tiveram problemas para realizar esta tarefa.

Quadro 10 – Relação entre a familiaridade com os processos burocráticos acadêmicos e o tempo para completar as tarefas

| **Usuário** | **Formação** | **Uso diário do computador** | **Tempo** |
|---|---|---|---|
| **U1** | Superior completo | 11h | 7 minutos |
| **U2** | Superior completo | 10h | 8 minutos |
| **U3** | Técnico | 8h | 18 minutos |
| **U4** | Superior em andamento | 9h | 20 minutos |

Fonte: próprio autor

Um dos usuários relatou – escrevendo na parte de trás dos questionários após preencher os mesmos – problemas de Usabilidade encontrados por ele no serviço. Outro usuário atingiu o tempo limite de 20 minutos e desistiu da primeira tarefa.

### 5.1.2 Entrevista semiestruturada

O teste preliminar com a entrevista foi realizado com um único usuário. O usuário em questão não havia utilizado o sistema dos Serviços Online da Universidade anteriormente e foi instruído a completar as mesmas tarefas e a imaginar-se na mesma situação dos sujeitos no teste anterior. O usuário tem 17 anos e cursa o primeiro semestre do curso de Bacharelado em Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda. O usuário foi observado pelo pesquisador enquanto realizava as tarefas, o que levou um tempo total de 17 minutos. Logo após, o usuário foi entrevistado, a transcrição desta entrevista pode ser encontrada no Anexo E.

Durante a interação e, principalmente, ao concluir as tarefas, era notável a frustração e aborrecimento do usuário.

### 5.1.3 Avaliação heurística

Após utilizar o serviço por algumas horas ao longo de dois dias, as observações dispostas no Quadro 11 puderam ser observadas, as estatísticas que relacionam cada diretriz com a quantidade de observações relacionadas a elas, estão listadas no Quadro 12.

Nenhuma observação pode ser relacionada com a heurística (H1), pois a aplicação não permite a criação de serviços pelos usuários, o que pode ter sido uma decisão de planejamento do projeto do software do SOUCS. As heurísticas utilizadas têm o objetivo de serem genéricas o suficiente para que possam ser utilizadas com qualquer site ou serviço online, portanto, é natural que a quantidade de observações por heurística varie e também que algumas heurísticas acabem órfãs, sem observações atreladas a elas.

Quadro 11 – Observações resultantes da avaliação heurística

| Heurística | P/H | +/- | Observação |
|---|---|---|---|
| H2 | H | - | O site não é responsivo e não existe versão para dispositivos móveis |
| H2 | P | - | Rolagem horizontal na página inicial quando a janela é menor do que 960px |
| H2 | P | + | A lista de aplicativos é sensível ao toque em dispositivos móveis |
| H2 | P | + | O site exibe um aviso ao entrar no mesmo com um navegador incompatível e apresenta links para baixar navegadores que são compatíveis |
| H3 | H | + | É possível personalizar a foto do perfil |
| H3 | H | + | É possível enviar mensagens para os alunos, professores e funcionários da Universidade |
| H3 | H | + | A busca de destinatário das mensagens é útil e fácil de utilizar |
| H4 | P | - | Quando a sessão expira, o usuário é levado diretamente para a página de entrada, sem aviso |
| H5 | P | - | Erro de permissão ao acessar ‘Contatos’ |
| H5 | P | - | Erro de permissão ao acessar Preferências > Editar > Ramais |
| H5 | P | - | Alguns dos filtros de aplicativos não possuem aplicativos |
| H6 | H | + | O vídeo de instruções é realmente informativo e pode ajudar os usuários a navegar pelo serviço |
| H6 | H | - | Os três campos de busca na barra esquerda podem causar confusão ao usuário |
| H6 | P | - | Na visualização mensal do calendário, os títulos dos eventos não aparecem por inteiro, nem quando o usuário passa o mouse sobre os itens, o que pode causar frustração |
| H6 | P | - | Dia/semana/mês atual possui tamanho fonte pequeno |
| H6 | P | - | Modal das datas limites com a palavra ‘Início:’ torna a informação confusa |
| H6 | P | - | Não há um campo de busca que busca por todo o site |
| H6 | P | + | Períodos e datas possuem diferenciação visual |
| H6 | P | - | Os botões ‘central de ajuda’, ‘aplicativos’, ‘documentos’ não parecem botões |
| H6 | P | - | Os indicadores de paginação da listagem de aplicativos não se comportam como botões |
| H7 | P | + | O calendário mostra inicialmente os períodos atuais |

Fonte: Próprio autor.

Quadro 12 – Contagem das observações baseadas nas heurísticas

| Heurística | Número de observações | | | |
|---|---|---|---|---|
| H1 | 0 (0%) | | | |
| H2 | 4 (19%) | Positivas (+) | 2 | Hedônicas 0 |
| | | | | Pragmáticas 2 |
| | | Negativas (-) | 2 | Hedônicas 1 |
| | | | | Pragmáticas 1 |
| H3 | 3 (15%) | Positivas (+) | 3 | Hedônicas 3 |
| | | | | Pragmáticas 0 |
| | | Negativas (-) | 0 | Hedônicas 0 |
| | | | | Pragmáticas 0 |
| H4 | 1 (4%) | Positivas (+) | 0 | Hedônicas 0 |
| | | | | Pragmáticas 0 |
| | | Negativas (-) | 1 | Hedônicas 0 |
| | | | | Pragmáticas 1 |
| H5 | 3 (15%) | Positivas (+) | 0 | Hedônicas 0 |
| | | | | Pragmáticas 0 |
| | | Negativas (-) | 3 | Hedônicas 0 |
| | | | | Pragmáticas 3 |
| H6 | 9 (43%) | Positivas (+) | 2 | Hedônicas 1 |
| | | | | Pragmáticas 1 |
| | | Negativas (-) | 7 | Hedônicas 1 |
| | | | | Pragmáticas 6 |
| H7 | 1 (4%) | Positivas (+) | 1 | Hedônicas 0 |
| | | | | Pragmáticas 1 |
| | | Negativas (-) | 0 | Hedônicas 0 |
| | | | | Pragmáticas 0 |
| **Total** | **21** | **Positivas (+)** | **8 (38%)** | **Hedônicas 4** |
| | | | | **Pragmáticas 4** |
| | | **Negativas (-)** | **13 (62%)** | **Hedônicas 2** |
| | | | | **Pragmáticas 11** |

Fonte: Próprio autor.

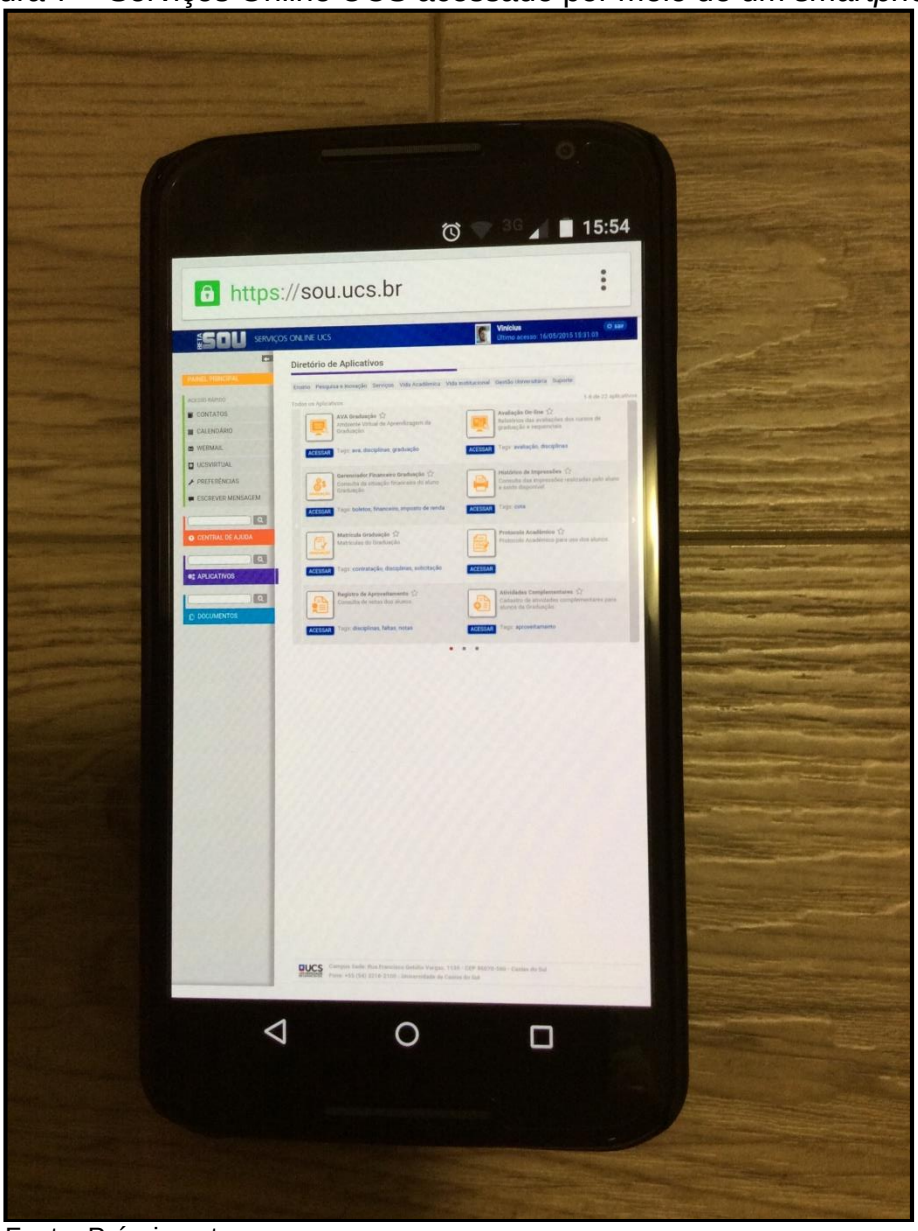
A segunda heurística (H2) diz respeito ao acesso de diferentes plataformas e dispositivos, para avaliar essa heurística, o site foi testado utilizando os navegadores mais populares atualmente (W4SCHOOL, 2015) e um navegador legado:

- Google Chrome 42;
- Mozilla Firefox 37;
- Microsoft Internet Explorer 11;
- Microsoft Internet Explorer 8 (legado).

Além dos navegadores citados acima, testes foram feitos acessando o serviço por meio de um *Apple iPad Air* com o navegador *Google Chrome* 42 e um *smatphone* (*Motorola Moto X*) com o mesmo navegador. Foi possível observar uma experiência consistente em todos os navegadores atuais no computador e no iPad,

embora o site tenha uma largura máxima e não aproveita o espaço disponível nas resoluções maiores. Quando o site foi acessado utilizando o celular, o mesmo mostrou-se por inteiro na tela (Figura 7), fazendo-se necessário o uso do *zoom* para poder ler o menu e os textos o que pode influenciar negativamente a Experiência do Usuário. Quando o navegador legado foi utilizado, o leiaute do site quebrou, porém foi exibido um aviso “Atenção! Para melhor funcionamento do portal instale o *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* ou atualize a sua versão do *Internet Explore*r” com links para fazer o *download* dos navegadores compatíveis.

Figura 7 – Serviços Online UCS acessado por meio de um *smartphone*




Fonte: Próprio autor

A terceira heurística é relativa a avaliação da interação social do software, sobre a qual, três observações puderam ser feitas. No sistema em questão, o usuário pode alterar a imagem de perfil dele(a), a qual será exibida para os outros usuários na página de perfil do usuário. O sistema também possui uma aplicação que permite enviar mensagens eletrônicas para outros alunos, professores e funcionários da Universidade; o catálogo de endereços está organizado por nome e possui uma busca que mostra os resultados conforme o usuário digita o nome no campo de destinatário, o que é adequado, pois a alternativa seria ter um botão de busca que faria essa ação, o que tornaria a interação menos fluida.

A quarta heurística produziu apenas uma observação, quando o usuário passa um determinado tempo sem na mesma página, o serviço entende que a sessão daquele usuário expirou e, ao clicar em qualquer link da própria aplicação o usuário é redirecionado para a página de *login* sem qualquer aviso. Ao informar o usuário e senha novamente, o usuário é levado para a página inicial do sistema, e não para o caminho que o usuário havia clicado previamente.

Três observações puderam ser enquadradas na quinta heurística que está relacionada com conteúdo sensível ao contexto, nesse caso, é possível associar o contexto com o tipo do usuário. Por exemplo, nem todos usuários tem acesso às todas aplicações e as aplicações às quais o usuário não tem acesso não deveriam ser mostradas ou deveriam ser mostradas de maneira que o usuário pudesse identificar claramente que não tem acesso. Isso não acontece nesse sistema, por isso, os erros de permissão que também poderiam se enquadrar na sexta heurística (H6) foram relacionados com a quinta, por serem causadas por uma questão contextual do tipo do usuário e as suas permissões. O sistema apresenta o usuário com páginas de erro de permissão quando o usuário tenta acessar a página de “Contatos” a partir do menu principal e também por meio do caminho “Preferências > Editar > Ramais”. Além desses erros, o sistema apresenta filtros de aplicativos na listagem de aplicativos para os quais o usuário não possui acesso aos aplicativos daquela categoria – quando o acesso é feito por um usuário de um aluno – mostrando a mensagem “Aplicativo(s) não encontrado(s)”.

A sexta heurística foi a que produziu a maior quantidade de observações, a razão disso pode ser por esta heurística ser bastante genérica: “problemas gerais de Experiência do Usuário”.

O vídeo de instruções disponível na página inicial pode ajudar os usuários a aproveitar os recursos do sistema, ao mesmo tempo em que serve como um guia de primeiros passos para os usuários que estão utilizando o sistema pela primeira vez. A página inicial possui três campos de busca que servem para filtrar os resultados de três seções específicas: “Central de ajuda”, “Aplicativos” e “Documentos”, porém, o design não deixa esta particularidade muito clara, o que pode confundir o usuário. Além disso, os botões “Central de ajuda”, “Aplicativos” e “Documentos” não parecem botões de fato, parecem apenas legendas dos campos de busca. Não há um campo de busca que procura por todos as seções do site, as três buscas citadas anteriormente supostamente fariam esta função, porém pode ficar confuso se o usuário não souber onde pesquisar. Na página do calendário, no modo de visualização mensal, os títulos dos eventos não aparecem por inteiro quando o usuário coloca o ponteiro do mouse sobre o título quando o mesmo extrapola o espaço reservado para aquele determinado dia. Há uma diferenciação visual na listagem dos eventos que identifica uma data ou um período, isso facilita a navegação. A fonte do período atual da lista dos eventos do calendário é muito pequena, dificultando a navegabilidade do site. Na página dos detalhes do evento, a palavra “Início” aparece mesmo quando essa é a data final de um período, o que pode causar confusão para o usuário. A listagem dos aplicativos possui uma paginação, porém, os círculos que indicam quantas páginas existem e qual a página atual, não funcionam como botões, isso pode ser contra intuitivo.

A sétima heurística diz respeito a todas as observações que não se encaixaram nas outras heurísticas, nesse caso, pode ser ressaltada a página do calendário, na qual, os primeiros itens visualizados são os períodos atuais, facilitando a navegação.

### 5.1.4 Lições aprendidas

Os testes forneceram conhecimento e confiança ao pesquisador em relação a aplicação dos métodos discutidos na seção 3, como era o objetivo inicial. Além disso, algumas observações preliminares puderam ser realizadas a partir da aplicação desses métodos de avaliação da Experiência do Usuário.

Uma delas pode ser a importância que o contexto e a bagagem do usuário têm em relação ao software que está sendo analisado ou até mesmo a familiaridade

com o computador. Isso pode refletir na eficiência do usuário para completar as tarefas e, por consequência, pode afetar a Experiência do Usuário, influenciando o resultado dos testes. Como pode ser observado nos questionários e na entrevista, os usuários familiarizados com o processo de colação de grau conseguiram executar a primeira tarefa mais rapidamente. Além de familiarizados com esse processo, os usuários que obtiveram boa eficiência nas tarefas também já haviam utilizado outros sistemas da Universidade, dessa forma, esses usuários não sabiam onde exatamente essa informação estava, mas sabiam onde não procurar.

Pode ser observada também a necessidade de preparar algumas perguntas além dos tópicos a serem discutidos, dessa forma é possível alinhar as perguntas de acordo com as dimensões dos questionários a fim de obter dados subjetivos complementares às informações quantitativas. Além disso, os usuários mostraram tendência a aterem-se às questões de Usabilidade do sistema durante a entrevista, o que também pode ser observado nos comentários escritos no verso do questionário por um dos usuários. Pôde ser observada também uma dificuldade em relatar emoções durante a entrevista.

Os usuários mostraram-se propensos a conversar e pedir ajuda para realizar as tarefas mesmo quando lembrados que descobrir como fazer fazia parte da avaliação. Provavelmente isso ocorreu pelo fato de os usuários terem realizado as tarefas na presença do pesquisador.

As heurísticas utilizadas são genéricas o suficiente para poderem ser relevantes em qualquer tipo de website, principalmente as heurísticas H6 e H7, as quais tornam o modelo fácil de usar, porém esse conjunto de heurísticas pode ser considerado pouco específico para alguns casos. No caso deste teste, as heurísticas mostraram-se adequadas, apesar de algumas terem produzido nenhuma ou poucas observações. Por outro lado, é difícil classificar as heurísticas entre hedônicas e pragmáticas, principalmente quando um problema de Usabilidade ou um recurso particular pode vir a causar uma reação hedônica boa ou ruim.

## 5.2 AVALIAÇÕES

Com as avaliações preliminares concluídas torna-se possível partir para as avaliações em maior escala. Conforme mencionado anteriormente, o sistema que foi avaliado é o sistema de matrícula online da Universidade de Caxias do Sul, mais

especificamente, a parte de solicitação de disciplinas. Os mesmos métodos de avaliação aplicados nos testes preliminares serão aplicados nesta fase das avaliações, porém com um número maior de participantes no caso dos questionários e da entrevista, a avaliação heurística será realizada pelo próprio pesquisador.

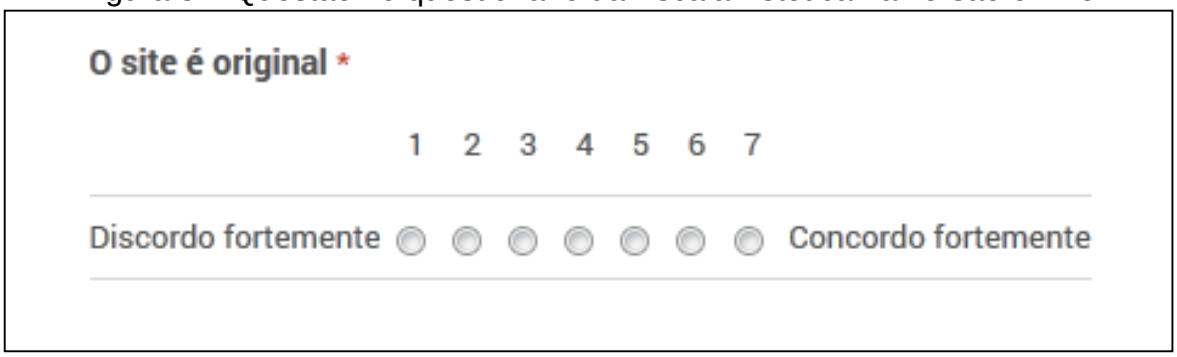
O departamento responsável pela gerência do sistema online de matrículas criou um ambiente de testes que possibilitou que esse sistema fosse testado fora do período de matrícula. Nesse ambiente, o sistema disponibilizado possui apenas o módulo de seleção de disciplinas habilitado, porém todos os outros elementos visuais dos demais módulos estão presentes na interface. É importante ressaltar que esse módulo do sistema no ambiente de teste possui a mesma interface, as mesmas informações e as mesmas funcionalidades do software. O ambiente de teste não está disponível para acesso livre, foi necessário fornecer o número de IP dos computadores dos quais os usuários utilizariam o sistema para o GTI e, dessa forma, obter acesso ao sistema. Um laboratório de informática da Universidade foi utilizado para realizar estas avaliações.

O formulário de contextualização presente nas avaliações preliminares sofreu alterações. Os campos “nome” e “e-mail” foram subtraídos, pois se acreditou que a retenção dessas informações de identificação pudesse influenciar as respostas dos usuários. Além disto, outro campo “Você já utilizou o sistema de matrícula da UCS?” foi adicionado ao formulário de contextualização com o objetivo de poder isolar os resultados dos respondentes que utilizaram o sistema de matrícula pela primeira vez e os que já haviam utilizado anteriormente.

Devido ao maior número de participantes, os questionários, respondidos em papel anteriormente, foram transcritos para o meio online (Figura 8 e Figura 9) utilizando o serviço do *Google Forms*, pois o número estimado de participantes (30) torna os formulários em papel pouco práticos. Além disso, o pesquisador criou uma página de internet no seu domínio pessoal com um *iframe* mostrando o formulário para obter um endereço (URL) amigável. Devido às observações obtidas no verso de um dos questionários na fase preliminar, dois campos de texto de preenchimento opcional foram adicionados ao final do questionário online:

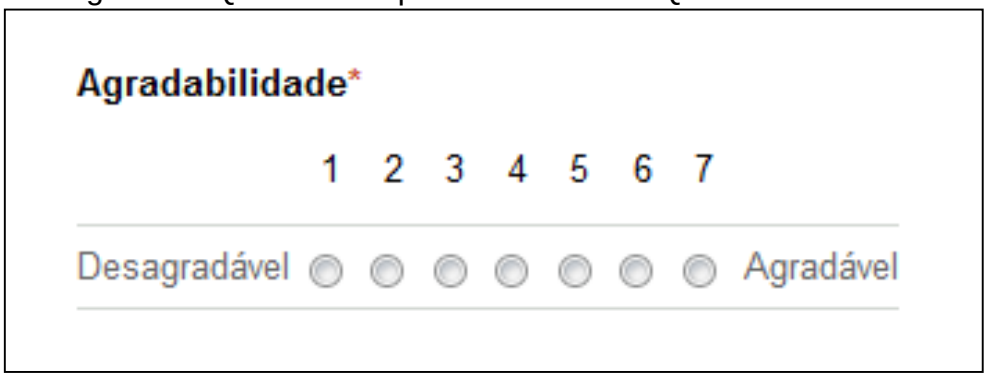
- Deixe sua opinião sobre o serviço avaliado;
- Deixe sua opinião sobre esta avaliação.

Figura 8 – Questão no questionário da Escala Estética na versão online




Fonte: Próprio autor

Figura 9 – Questão no questionário da UEQ na versão online




Fonte: Próprio autor

Além dessas mudanças nos questionários, perguntas para as entrevistas foram elaboradas baseadas nas questões de exemplo sugeridas por Capítulo (Seção 3.1.7):

- O que você pode me contar sobre quando você utiliza o Sistema de matrícula da Universidade?
- Como você seleciona as disciplinas no sistema?
- Você tem experiência com outro sistema de matrícula online semelhante ao da Universidade? Como você compara esse sistema com o da UCS?
- Como você descreveria o sistema de matrícula para alguém que não conhece o sistema?
- O que você pode me dizer sobre o visual do sistema?
- Se você pudesse, o que você mudaria no sistema? Por quê?
- Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema?

Devido à natureza desse método, o pesquisador pode realizar perguntas baseadas nas respostas do entrevistado(a) a fim de obter maior profundidade no tema, essas perguntas podem ser:

- O que faz com que você se sinta desse jeito?
- Como você se sente a respeito disso?
- Você pode me dar um exemplo específico disso?

Nas entrevistas, ao contrário do ocorrido nas avaliações com os questionários, os participantes não utilizarão o sistema logo antes da entrevista, apenas participantes que utilizaram o sistema de matrícula online da UCS anteriormente serão selecionados. Dessa forma, pretende-se explorar a experiência que emergiu a partir do uso real do sistema, em vez de realizar uma simulação. Com isso, se acredita que os entrevistados tenderão a deter-se menos ao software em si, e possam responder as perguntas baseadas no processo de matrícula como um todo.

### 5.2.1 Questionários

As avaliações foram realizadas em duas sessões, a primeira com uma turma de Introdução à Computação e a outra com uma turma de Algoritmos, em um laboratório de informática da Universidade contendo 21 computadores. No total, 33 alunos participaram desta avaliação.

Uma vez no laboratório de informática, o pesquisador situou os participantes no contexto da avaliação e os instruiu a acessar o sistema de matrícula no ambiente de testes e realizar algumas tarefas. Uma história com uma situação hipotética também foi fornecida para que os usuários se motivassem a realizar as tarefas: “Imagine que você está realizando a sua matrícula para o próximo semestre do curso de Tecnologias Digitais, e nesse próximo semestre você deseja realizar três disciplinas de outros cursos como disciplinas eletivas, você pediu aos seus amigos sugestões de disciplinas para cursar como eletivas: seu amigo Carlos que cursa Educação Física sugeriu a disciplina de código ‘EFI0352’ e Joana lhe sugeriu a disciplina de ‘Finanças Corporativas I’; além destas, você também gostaria de

matricular-se em uma disciplina iniciante do curso de Ciências Econômicas e, por fim, por alguma disciplina interessante no horário da terça-feira à noite (horário 38-39). Você percebe que existem quatro disciplinas em vez de três, como planejado inicialmente, portanto você deve desmarcar uma delas“. Além dessa situação hipotética contada, os usuários puderam visualizar as tarefas dispostas em itens durante toda a avaliação. Um tempo de dez minutos foi estipulado para a realização das seguintes tarefas no sistema:

- Solicitar as disciplinas:
  - Disciplina com o código EFI0352;
  - Disciplina com o nome de Finanças corporativas I;
  - Solicite uma disciplina no horário 38-39;
  - Solicite uma disciplina do curso de Ciências Econômicas.
- Cancelar a solicitação de uma destas disciplinas

Diante da possibilidade de alguns alunos terminarem as tarefas antes do tempo estipulado, os alunos que o fizeram foram encorajados a selecionar o maior número de disciplinas possível para dar tempo dos outros alunos concluírem as tarefas.

Após esta fase, os participantes foram instruídos a acessar o site contendo o formulário de contextualização e os questionários para então preencher o formulário e responder os questionários.

O formulário de contextualização indicou os seguintes dados sobre os participantes:

- 16 dos 33 (48%) nunca haviam utilizado a solicitação de matrícula do sistema de matrícula da Universidade;
- A média de idade entre os respondentes foi de 20 anos de idade, os mais jovens com 17 anos (nove participantes) e o mais velho com 32 anos (um participante);
- Quatro participantes (12%) do sexo feminino e 29 (88%) do sexo masculino;

- Quanto aos cursos: 16 (48%) participantes cursam Ciência da Computação e os outros 17 (52%) estão distribuídos entre os cursos de engenharia;
- Todos são brasileiros e gaúchos;
- Quanto à familiaridade com o computador, a quantidade de horas diárias passadas utilizando um computador obteve uma média de 7 horas, com um mínimo de uma hora e máximo de 15 horas.

Para calcular a média das respostas dos questionários, as escalas de cada item do questionário foram convertidas em valores numéricos que variam de -3 até +3. Desta forma é possível graduar as respostas positivas com valores positivos, as respostas negativas com valores negativos e as respostas neutras como zero. O UEQ sugere que os valores extremos -3 e +3 para as médias sejam interpretados como “horrivelmente ruim” e “extremamente bom”, respectivamente. Além desses valores, a planilha do UEQ estabelece a média de +1,5 como “relativamente bom” e diz que, idealmente, as médias devem ficar entre +1,5 e 2 para serem interpretadas como satisfatórias. Médias maiores que 0,8 são consideradas positivas, menores que -0,8 são consideradas negativas e as médias entre estes valores são consideradas neutras. Por falta de uma definição dessa natureza por parte do questionário da Escala Estética, os mesmos critérios sugeridos pelo UEQ serão aplicados também para ambos os questionários.

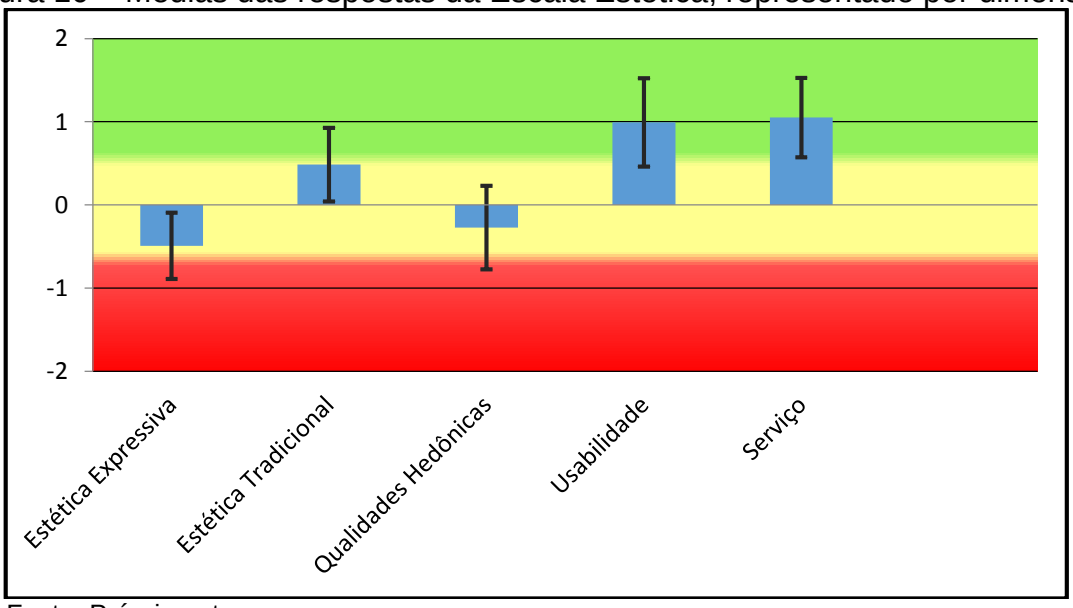
**Escala Estética:**

A partir da conversão, as médias dos itens dos questionários foram agrupadas conforme as escalas dos mesmos. O questionário da Escala Estética obteve as médias -0,491 para a escala da Estética Expressiva, 0,541 para Estética Tradicional, -0,273 para Qualidades Hedônicas, 0,992 para a escala de Usabilidade e 1,051 para a escala da Qualidade do Serviço; esses valores podem ser observados na Figura 10.

Estes resultados indicam que os usuários consideram o sistema de solicitação de disciplinas da UCS como um sistema esteticamente e hedonicamente neutro, e razoavelmente positivo nas questões que avaliam a Usabilidade e a Qualidade do Serviço.

Ao isolar os usuários que utilizaram o sistema pela primeira vez dos usuários com alguma experiência com o sistema, pode-se observar que os usuários mais experientes, em média, consideram o sistema menos atraente em relação à Estética Expressiva e à Estética Tradicional, todavia, consideram que o sistema proporciona melhores Qualidades Hedônicas, melhor Usabilidade e melhor Qualidade do Serviço, como pode ser observado na Figura 11. A diferença entre as médias destes dois grupos de usuários não foi grande o suficiente para mudar a interpretação realizada anteriormente, os dois grupos consideram o sistema esteticamente e hedonicamente neutro, e razoavelmente positivo nas questões que avaliam a Usabilidade e a Qualidade do Serviço. Entretanto, é possível que esta diferença indique que haja uma tendência de as características estéticas tornarem-se menos interessantes, enquanto a percepção das Características Hedônicas, a Usabilidade e a Qualidade do Serviço tendem a aumentar conforme os usuários se familiarizam com o sistema.

Figura 10 – Médias das respostas da Escala Estética, representado por dimensão




Fonte: Próprio autor

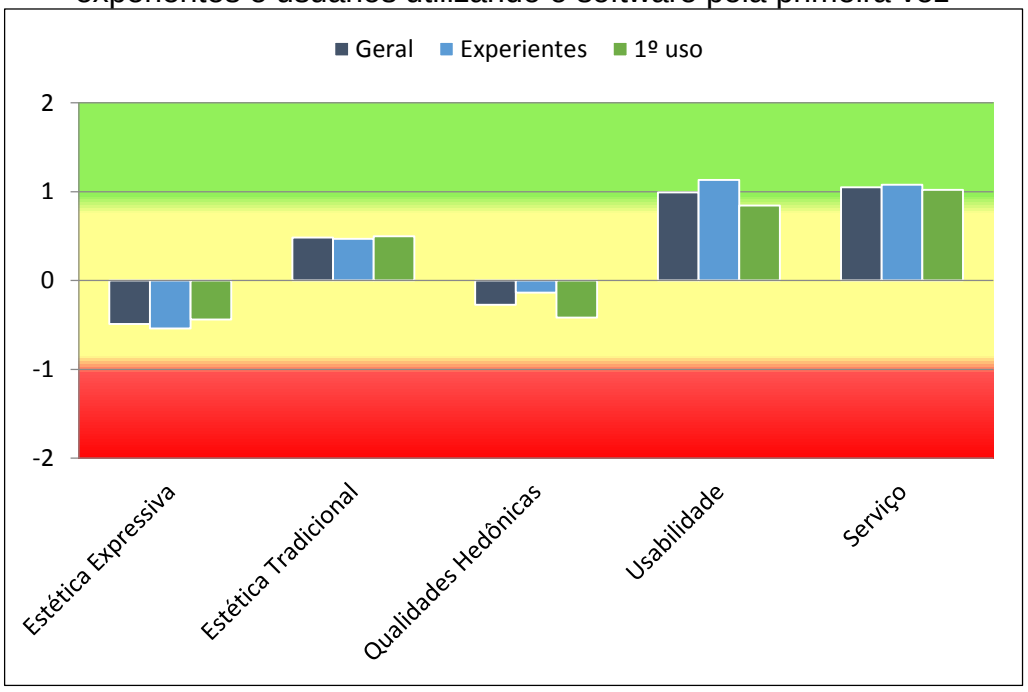
Além desse resultado, podem-se destacar as três questões com as médias individuais mais altas:

1. Informações Confiáveis – Qualidade do Serviço (1,6);
2. Confiável – Qualidade do Serviço (1,5)
3. Limpo – Estética Tradicional (1,4).

As três questões com as médias individuais mais baixas são:

1. Bom uso de efeitos especiais – Escala Expressiva (-1,7);
2. Fascinante – Escala Expressiva (-1,2);
3. Prazer – Características Hedônicas (-1,1).

Figura 11 – Comparação da média da Escala Estértica entre geral, usuários experientes e usuários utilizando o software pela primeira vez




Fonte: Próprio autor

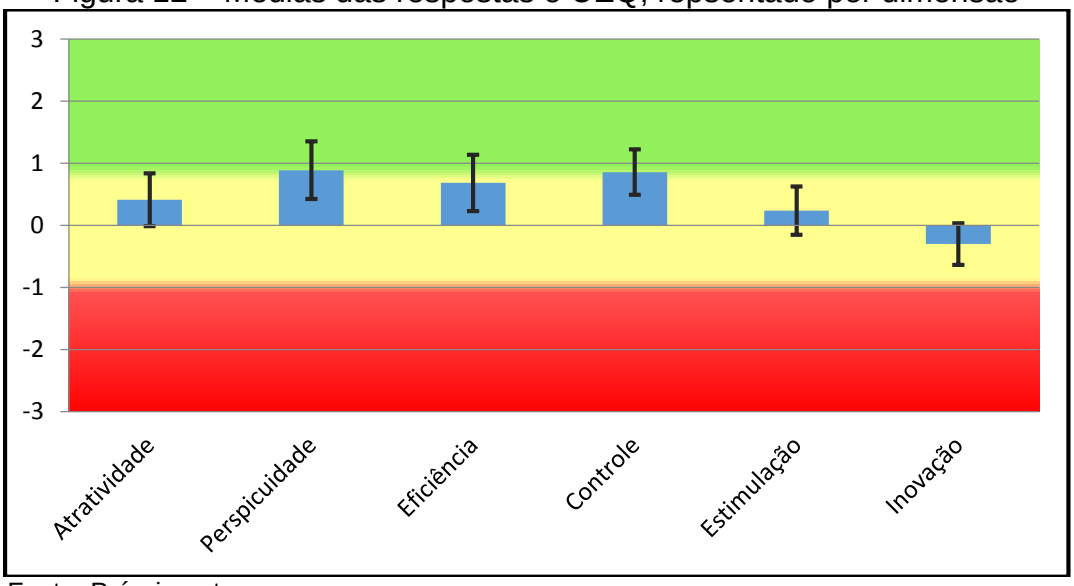
Estas médias indicam que há uma percepção positiva em relação à qualidade do serviço, mostrando que o sistema funciona, de fato, na opinião dos alunos que responderam o questionário. Também indicam que o sistema não possui poluição visual, não faz uso de efeitos especiais, não é fascinante e não proporciona prazer ao utilizar.

**UEQ:**

O UEQ, por sua vez, resultou nas médias representadas na Figura 12, as quais são: 0,409 para a escala de Atratividade, 0,886 para Perspicuidade, 0,682 para Eficiência, 0,856 para Controle, 0,235 para Estimulação e -0,303 para a escala de Inovação. Estas médias podem ser interpretadas, segundo os critérios

estabelecidos anteriormente, como razoavelmente positivas para as escalas de Perspicuidade e Controle e neutros para as demais.

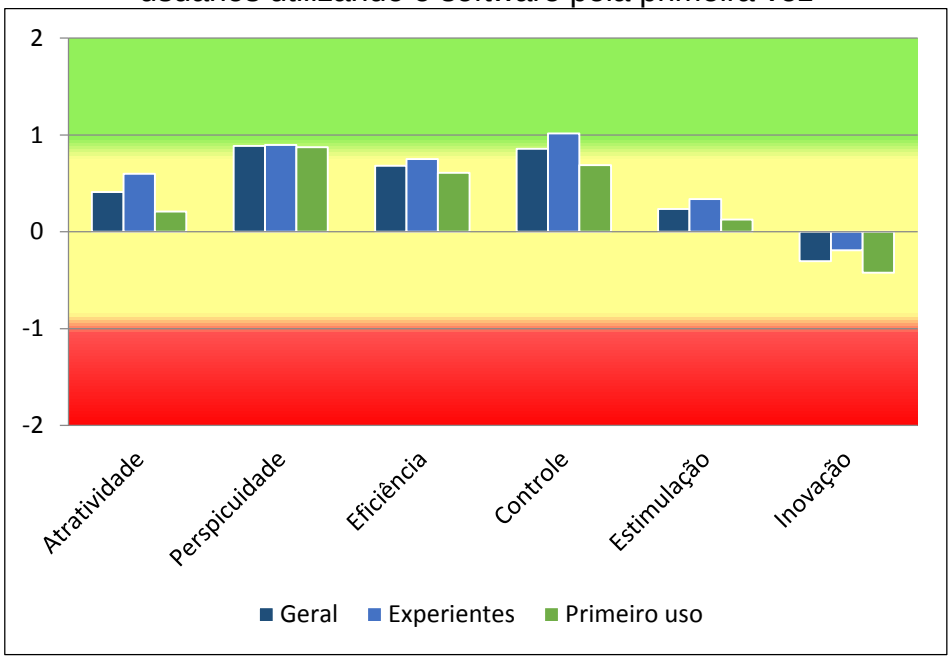
Figura 12 – Médias das respostas o UEQ, repsentado por dimensão




Fonte: Próprio autor

Ao isolar os usuários em dois grupos, os que utilizaram o sistema pela primeira vez e os que possuem alguma experiência com o software, as mudanças nas médias desses grupos podem ser apreciadas na Figura 13. Como se pode observar, os usuários mais experientes responderam mais positivamente ao questionário em todas as escalas. Estas mudanças indicam que os participantes mais experientes possuem uma melhor Experiência do Usuário do que os participantes que utilizaram o software pela primeira vez. Isso pode ser interpretado de forma que os usuários tendem a se acostumar com o visual do sistema e considerá-lo mais agradável por estarem mais familiarizados conforme a experiência com o uso do sistema. O mesmo padrão pode ser observado para as demais escalas, os usuários sentem-se mais perspicazes, eficientes, em controle, estimulados conforme o sistema se torna mais familiar. A escala da inovação pode ter sido influenciada pela idade dos participantes, pois a média de idade dos usuários que utilizaram o sistema pela primeira vez é de 18 anos de idade, enquanto a média de idade do grupo mais experiente é de 21 anos de idade, o que mostra que os estudantes mais jovens consideram o sistema menos inovador. As médias individuais podem ser apreciadas na tabela presente no Anexo F.

Figura 13 – Comparação da média do UEQ entre geral, usuários experientes e usuários utilizando o software pela primeira vez




Fonte: Próprio autor

Os campos opcionais “Deixe sua opinião sobre o site avaliado” e “Deixe sua opinião sobre os métodos de avaliação” – introduzidos ao fim dos questionários com o objetivo de obter alguma informação qualitativa destes participantes – foram preenchidos por 16 dos 33 respondentes sendo que três usuários preencheram os dois campos, 12 responderam apenas o primeiro e somente um preencheu apenas o segundo.

As respostas destes campos (Anexo G e Anexo H) apontam que os usuários percebem que o sistema de solicitação de disciplinas poderia se beneficiar de um design mais contemporâneo e de uma versão para dispositivos móveis. Além disto, dois usuários afirmam que o sistema de matrícula pode ser frustrante para os calouros, pois não há uma orientação clara finalizar a matrícula. A falha em finalizar a matrícula pode fazer com que o aluno perca a vaga nas disciplinas solicitadas.

### 5.2.2 Entrevistas semiestruturadas

No total, oito alunos foram entrevistados, com idades entre 22 e 26 anos de idade, sendo cinco homens e três mulheres, todos com mais de dois anos de estudos na Universidade de Caxias do sul. Obteve-se uma variedade de cursos

entre os entrevistados sendo: psicologia, engenharia civil, ciência da computação, administração de empresas, design, engenharia química e tecnologias digitais.

Durante as entrevistas, os usuários relataram virtudes e problemas do sistema de matrícula como um todo e não apenas da parte de solicitação das disciplinas como foi o caso com os questionários, isto provavelmente ocorreu porque, ao contrário dos questionários, as entrevistas não foram seguidas de uma utilização do sistema.

A vantagem das entrevistas sobre os questionários é a possibilidade de observar as reações dos usuários enquanto eles discursam sobre o sistema. Além de observar, o pesquisador pode perguntar para o usuário como ele se sentiu naquele momento em particular. Embora os usuários possam demonstrar dificuldade em descrever as emoções sentidas, é possível percebê-las pelas reações e expressões do usuário.

A desvantagem das entrevistas é que os usuários, algumas vezes, podem ter dificuldade em expressar-se, principalmente quanto à descrição de emoções. Isto possivelmente ocorre porque emoções são particulares e subjetivas e, portanto, difíceis de descrever. Além disto, a entrevista precisa ser transcrita, lida múltiplas vezes e interpretada pelo pesquisador, esse processo é trabalhoso e consome bastante tempo.

As transcrições completas das entrevistas podem ser encontradas no Anexo D deste trabalho. A partir das transcrições, foi possível relacionar os relatos dos usuários com as dimensões encontradas no UEQ (Atratividade, Perspicuidade, Eficiência, Controle, Estimulação e Inovação) em uma tentativa de relacionar os dados quantitativos obtidos no questionário com as informações qualitativas das entrevistas.

Quanto à Atratividade, os usuários consideram o sistema pouco atraente visualmente, com um design simples, pouco trabalhado e sem versão otimizada para dispositivos móveis. Além disso, os usuários consideram o sistema valioso por tornar o processo de matrícula mais prático por poder ser feito online.

Quanto à Perspicuidade, os entrevistados relataram opiniões diversas, em geral, há satisfação com a facilidade de utilizar e de navegar que o sistema proporciona, porém é importante ressaltar que todos os entrevistados utilizaram o sistema em questão pelo menos ao longo de dois anos. Alguns usuários quando perguntados para descrever o sistema para alguém que nunca utilizou o software

relataram os procedimentos específicos que compõe o processo de matrícula e deram dicas para utilizar o sistema.

O sistema é considerado eficiente pelos usuários, porém algumas vezes, o usuário é impedido de matricular-se em uma determinada disciplina por questões que fogem do controle do aluno. Por exemplo, o aluno pode não conseguir se matricular em uma disciplina muito concorrida por causa da quantidade limitada de vagas. Nesse caso, o sistema coloca os usuários em uma fila de espera enquanto os alunos com maior prioridade liberam a sua vaga ou contratam a disciplina. Este procedimento causou frustração para os usuários que não conseguiram cursar a disciplina. Além destes casos, os usuários demonstraram desejo de saber nome do professor que ministrará determinada turma da disciplina antes de reservar a sua vaga. Dois usuários demonstraram descontentamento com a busca de disciplinas que geralmente requer múltiplas tentativas para encontrar a disciplina desejada, pois a busca requer que o usuário digite as palavras corretamente, não há tolerância de erros de digitação. Outros dois usuários relataram frustração ao selecionar as disciplinas do seu curso quando houve troca de currículo, pois eventualmente, as disciplinas não são mais ofertadas para o currículo substituído tornando a página “Meu curso” inútil.

Os usuários, em geral sentem-se capazes de controlar o sistema de matrícula, porém quatro dos oito entrevistados tiveram sua matrícula ou seleção de disciplinas alteradas mediante solicitação ou independente de qualquer solicitação por parte do usuário. Pode-se dizer então, que os alunos se sentem em controle do software, porém não se sentem em controle do processo de matrícula. Dentre os casos relatados, dois alunos entrevistados foram removidos de uma disciplina sem aviso; dois alunos tiveram de solicitar o vínculo com a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso causada por uma troca de currículo do curso. Outro entrevistado relatou que uma disciplina já cursada continuava na lista de disciplinas sugeridas, o que causou incerteza até que o entrevistado entrou em contato por e-mail com a coordenação do curso e foi orientado a ignorar essa disciplina.

A escala de Estimulação está relacionada com a vontade que os usuários têm de utilizar o sistema e, uma vez que os usuários utilizam o sistema quando surge a necessidade de realizar ou de modificar a matrícula esta é a escala mais difícil de relacionar com as entrevistas. Mesmo assim, foram consideradas as notificações que o sistema envia como possíveis estimulações para o uso. De

maneira geral, as notificações enviadas pelo sistema por meio de SMS e e-mail quando uma disciplina está disponível para contratação são bem-vindas. Porém, os entrevistados relataram que se sentiram prejudicados quando as suas matrículas foram alteradas sem aviso e também disseram que o sistema deveria emitir uma notificação em caso de troca de horário, professor ou qualquer alteração que possa influenciar a matrícula.

Quanto à escala de Inovação os usuários mostram-se contente em realizar a matrícula online quando comparado com a alternativa da matrícula presencial.

Quando essas colocações são comparadas com a Figura 13 apresentada anteriormente, é possível perceber uma relação direta com a forma como usuários reportaram o uso do software, porém, aparentemente, o gráfico não indica os problemas que os usuários encontraram com o processo de matrícula. Isto é esperado, uma vez que os usuários que responderam aos questionários não estiveram expostos ao processo por estarem utilizando apenas a solicitação das disciplinas (sem fila de espera) em um ambiente de teste. Talvez os resultados fossem diferentes se os questionários tivessem sido respondidos após o uso real do sistema, em vez de um teste.

### 5.2.3 Avaliação heurística

A avaliação heurística resultou em um total de 23 observações listadas no Quadro 13 e contabilizadas no Quadro 14. Não foi possível obter observações sobre a heurística H1 (refere-se à criação de novos componentes para o serviço), pois o sistema de solicitação de disciplinas não permite a criação de novos componentes.

A segunda heurística, a qual diz respeito ao acesso de diferentes plataformas e dispositivos produziu duas observações, uma positiva e uma negativa. A observação negativa refere-se à falta de uma adaptação do leiaute da página para funcionar adequadamente em dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*. Não foi possível testar o sistema utilizando dispositivos móveis por causa das configurações de segurança do ambiente de testes da Universidade, porém os modos de simulação de dispositivos móveis dos navegadores *Mozilla Firefox* e *Google Chrome* foram utilizados. Como resultado, o sistema mostrou-se utilizável, porém é necessário ajustar o zoom constantemente para poder ler as informações e clicar nos links, pois não há uma adaptação do leiaute do sistema para ser utilizado

destes tipos de dispositivos. As duas observações positivas, por sua vez, dizem respeito à compatibilidade com os navegadores de internet para *desktop*. Pôde ser observada a compatibilidade e consistência do sistema com versões atuais dos navegadores listados a seguir:

- Google Chrome;
- Mozilla Firefox.

Isso significa que o usuário está livre para escolher dentre os navegadores mais utilizados atualmente sem enfrentar dificuldades de compatibilidade no sistema. Porém, o acesso com dispositivos móveis é prejudicado pela falta de adaptação.

A terceira heurística é relativa à avaliação da interação social do software, sobre a qual houve apenas uma observação negativa e hedônica: o sistema de matrícula não permite que o aluno se comunique diretamente com o coordenador do curso após o período de orientação à matrícula. Um formulário que envia uma mensagem para o coordenador poderia melhorar a Experiência do Usuário.

Figura 14 – Quadro de Disciplinas solicitadas

Quadro de Disciplinas Solicitadas (clique para exibir/ocultar)

| Horário | 2 - Segunda | 3 - Terça | 4 - Quarta | 5 - Quinta | 6 - Sexta | 7 - Sábado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 (08:00-09:25) | | | | | | |
| 1 (09:30-10:55) | | | | | | |
| 2 (11:00-12:25) | | | | | | |
| 3 (12:30-13:55) | | | | | | |
| 4 (13:40-15:05) | | | | | | |
| 5 (15:10-16:35) | | | | | | |
| 6 (16:40-18:05) | | | TDG0209A | | | |
| 7 (18:10-19:35) | | | TDG0209A | | | |
| 8 (19:40-21:05) | | INF0200AB | CAA0211A | ART0357A | | |
| 9 (21:10-22:35) | | INF0200AB | CAA0211A | ART0357A | | |
| Não definido | | | | | | |

Fonte: UCS (2014b)

A quarta heurística diz respeito aos recursos de serviços dinâmicos, a qual produziu duas observações positivas. A primeira delas refere-se ao quadro de horários das disciplinas (Figura 14) que proporciona a visualização do tempo que cada disciplina ocupará da semana do aluno. Este recurso do sistema pode tornar o processo de tomada de decisão do usuário mais rápido, principalmente quando mais de uma disciplina ocupa o mesmo horário. A outra observação refere-se à atualização automática do quadro citado anteriormente e da solicitação ao selecionar uma disciplina. Isto potencialmente diminui a carga de memória do

usuário durante a utilização do sistema e pode contribuir para uma boa Experiência do Usuário.

Apenas uma observação negativa pode ser enquadrada na quinta heurística que está relacionada com conteúdo sensível ao contexto. Quando o usuário seleciona uma turma, o *checkbox* e o texto trocam de cor para a mesma cor de um *checkbox* desabilitado conforme ilustrado na Figura 15. Isto pode confundir o usuário, pois um *checkbox* desabilitado não pode ser desmarcado.

Figura 15 – Detalhe da solicitação de disciplinas

Fonte: UCS (2014b)

A sexta heurística foi a que produziu a maior quantidade de observações, a razão disso pode ser por esta heurística ser bastante genérica: “problemas gerais de Experiência do Usuário”. Todas as dez observações sob esta heurística são negativas e foram classificadas dessa forma por não se encaixarem nas outras heurísticas e por potencialmente influenciarem negativamente a Experiência do Usuário.

O que segue é um relato dessas observações. A quantidade de créditos das disciplinas na página de solicitação não é especificada com clareza. É possível deduzir essa informação a partir do horário da disciplina, porém esse processo pode ser contra intuitivo.

Existem disciplinas comuns a todos os cursos, as quais são ministradas em outras localidades, estas disciplinas são difíceis de localizar mesmo por meio da busca. Isto pode causar frustração para o usuário.

A lista das turmas de uma disciplina possui informações que não estão claramente rotuladas. Este não é necessariamente um problema para os usuários mais experientes, porém pode ser problemático para alunos ingressantes. A tabela mostra o código da turma, bloco e sala onde a disciplina será ministrada para aquela turma, o código do horário e o nome do professor se disponível. As informações que correspondem à turma e ao horário (Figura 15) são as que podem causar maior incerteza, pois esta tabela não possui cabeçalho.

O método de busca de disciplinas requer que o usuário selecione previamente o tipo de informação que será inserido no campo de busca: código da

disciplina, nome da disciplina ou horário. Isto pode ser considerado pouco tolerante a erros, pois se o usuário digitar o código da disciplina na busca por nome, nenhum resultado é retornado.

A seção “Minha solicitação” deve, necessariamente, ser acessada para poder finalizar a matrícula. O link para esta área encontra-se em uma aba ao lado da aba “ajuda”. Por tradição dos sistemas operacionais, abas são utilizadas em situações de configuração, onde não é necessário ver outras abas para concluir a operação. Além disso, esta aba está ao lado da aba de ajuda, cuja visualização é opcional para concluir a matrícula. Essas observações podem confundir o usuário e impedir que a matrícula seja realizada de forma fluida.

Na página de solicitação de disciplinas de outros cursos há uma caixa de seleção com múltiplos valores e nenhum filtro. O filtro poderia tornar a interação mais fluida e evitar que o usuário tenha de ler todas as opções até encontrar a que deseja. Nesta página, após selecionar o curso, o usuário precisa clicar no botão “Buscar” para que a busca aconteça. Isso coloca mais uma ação entre o usuário e o que o usuário deseja encontrar.

Não existe um tutorial para os usuários que acessam o sistema pela primeira vez. As entrevistas realizadas indicam que os usuários mais experientes entendem o software de solicitação de disciplinas e como ele funciona, porém, os usuários novatos poderiam se beneficiar de um passo a passo no próprio sistema que lhes guie pelas ações necessárias para concluir a matrícula. Pois esse processo possui particularidades que deveriam ser explicadas para os usuários, como a fila de espera, por exemplo.

O passo que segue após solicitar as disciplinas não está claramente identificado, o que pode impedir que o usuário concluísse a matrícula.

A sétima heurística diz respeito a todas as observações que não se encaixaram nas outras heurísticas. Neste caso, as sete observações sob esta heurística referem-se ao processo de matrícula que o software visa automatizar. O que segue é um relato sobre as observações da heurística H7 do Quadro 13.

Quando há a troca de currículo, as disciplinas gradualmente param de ser ofertadas para os alunos do currículo substituído. Mesmo disciplinas homônimas e equivalentes não são tratadas como equivalentes pelo sistema e requerem um pedido formal de equivalência. Isto gera um processo possivelmente desnecessário para um conjunto de alunos.

Quadro 13 – Observações resultantes da avaliação heurística

| Heurística | P/H | +/- | Observação |
|---|---|---|---|
| H2 | P | - | Não há versão para acesso de dispositivos móveis |
| H2 | P | + | Compatibilidade com os navegadores mais utilizados |
| H3 | H | - | O sistema não permite comunicação diretamente o aluno e o coordenador do curso após o período de orientação |
| H4 | H | + | Quadro de disciplinas solicitadas |
| H4 | P | + | A solicitação é atualizada automaticamente ao marcar uma turma |
| H5 | P | - | Mudar a cor do *checkbox* e do texto para a mesma de desabilitado quando a turma é selecionada |
| H6 | H | - | Não é especificada a quantidade de créditos de cada disciplina na lista de disciplinas |
| H6 | H | - | As disciplinas que não estão associadas a um curso são difíceis de encontrar |
| H6 | H | - | Não existe título que identifica os dados na lista de turmas |
| H6 | P | - | Três tipos de busca diferentes para disciplinas |
| H6 | P | - | “Minha solicitação” em outra aba é pouco intuitiva |
| H6 | P | - | “Finalizar matrícula” na aba minha solicitação pode causar confusão |
| H6 | P | - | Não há um filtro na seleção do curso |
| H6 | P | - | Botão “Buscar” desnecessário na tela dos outros cursos |
| H6 | P | - | Não há tutorial quando o usuário acessa o sistema pela primeira vez |
| H6 | P | - | O próximo passo do processo não está claramente identificado |
| H7 | H | - | As disciplinas não são equivalentes entre um currículo e outro |
| H7 | H | - | Não há um meio de entrar em contato direto com o coordenador do curso nessa etapa da matrícula |
| H7 | H | - | Não existe meio de reportar um problema do sistema (*bug*) |
| H7 | H | - | Não há sistema de notificações dentro do sistema de matrícula |
| H7 | H | + | Notificação por e-mail e SMS quando uma disciplina pode ser contratada |
| H7 | H | - | Os blocos (prédios da Universidade) estão identificados por meio de números, porém a maioria dos prédios é identificada por letras |
| H7 | H | - | O prazo final é informado por meio da data de término |

Fonte: Próprio autor.

Não é possível reportar *bugs* no sistema para os responsáveis pela manutenção do mesmo. Isto significa que um problema de sistema encontrado pode ocorrer todas as vezes que o usuário necessita realizar uma matrícula.

O sistema de matrículas notifica o usuário por meio de SMS e e-mail quando uma disciplina solicitada pode ser contratada. Isso é bem-vindo e pode melhorar a Experiência do Usuário, porém não existe sistema de notificações dentro do próprio sistema. Tal sistema poderia alertar o usuário de tais mudanças caso ainda não tenha checado seu e-mail ou telefone celular.

Os blocos da Universidade são identificados por meio de números no sistema de matrícula, porém alguns dos prédios que representam os blocos no campus estão identificados por letras. Podendo fazer com que o usuário se confunda.

O prazo final para a realização da matrícula é informado pela data e hora de término. Essa informação pode ser complementada de forma a melhorar a Experiência do Usuário reduzindo a carga mental da tarefa com uma contagem regressiva a partir da data atual até a data final estipulada.

Quadro 14 – Contagem das observações baseadas nas heurísticas

| Heurística | Número de observações | | | |
|---|---|---|---|---|
| H1 | 0 (0%) | | | |
| H2 | 2 (9%) | Positivas (+) 1 | Hedônicas | 0 |
| | | | Pragmáticas | 1 |
| | | Negativas (-) 1 | Hedônicas | 0 |
| | | | Pragmáticas | 1 |
| H3 | 1 (4%) | Positivas (+) 0 | Hedônicas | 0 |
| | | | Pragmáticas | 0 |
| | | Negativas (-) 1 | Hedônicas | 1 |
| | | | Pragmáticas | 0 |
| H4 | 2 (9%) | Positivas (+) 2 | Hedônicas | 1 |
| | | | Pragmáticas | 1 |
| | | Negativas (-) 0 | Hedônicas | 0 |
| | | | Pragmáticas | 0 |
| H5 | 1 (4%) | Positivas (+) 0 | Hedônicas | 0 |
| | | | Pragmáticas | 0 |
| | | Negativas (-) 1 | Hedônicas | 0 |
| | | | Pragmáticas | 1 |
| H6 | 10(43%) | Positivas (+) 0 | Hedônicas | 0 |
| | | | Pragmáticas | 0 |
| | | Negativas (-) 10 | Hedônicas | 3 |
| | | | Pragmáticas | 7 |
| H7 | 7 (31%) | Positivas (+) 1 | Hedônicas | 1 |
| | | | Pragmáticas | 0 |
| | | Negativas (-) 6 | Hedônicas | 6 |
| | | | Pragmáticas | 0 |
| **Total** | **23** | **Positivas (+) 4 (17%)** | **Hedônicas** | **1** |
| | | | **Pragmáticas** | **3** |
| | | **Negativas (-) 19 (83%)** | **Hedônicas** | **10** |
| | | | **Pragmáticas** | **9** |

Fonte: Próprio autor.

A partir destes resultados, será estabelecida no próximo capítulo uma discussão sobre os métodos de avaliação da Experiência do Usuário utilizados, o tipo dos resultados e como os métodos podem ser aplicados em um laboratório de avaliação da Experiência do Usuário.

# 6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da realização e da análise dos resultados dos métodos de avaliação da Experiência do Usuário realizados utilizados nesta pesquisa é possível observar que os questionários (UEQ e Escala Estética), por qualificaram-se como métodos quantitativos, estabelecem uma escala padrão com a finalidade de quantificar a Experiência do Usuário por meio dos itens presentes no próprio questionário. Os itens dos questionários utilizados correspondem a escalas, as quais compõem as dimensões de cada questionário. Estas escalas podem variar entre diferentes questionários, isso significa que é difícil comparar os resultados obtidos a partir do UEQ com os resultados obtidos a partir do questionário da Escala Estética ou outro questionário de avaliação da Experiência do Usuário. Porém, essa natureza quantitativa torna fácil e conveniente comparar os resultados da aplicação de um questionário entre versões de um mesmo sistema ou entre sistemas semelhantes.

É possível observar uma diferença na média obtida na escala Atratividade do UEQ (0,409) quando comparada com a média da Estética Expressiva (-0,491) e da Estética Tradicional (0,485). Pode-se afirmar então que a escala de Atratividade do UEQ leva a estética em consideração, porém não faz sentido comparar as médias dessas escalas, pois essas escalas não possuem os mesmos componentes.

Além disso, pelo fato dos usuários responderem os questionários baseados em uma auto avaliação do uso recente do software, os resultados podem apresentar inconsistência quando os resultados são comparados. É possível observar uma diferença de 0,2 entre a média de dois itens semelhantes presentes nos dois questionários. A escala Atraente – Feio do UEQ obteve média de -0,2 e o item Bonito (concordo totalmente e discordo totalmente) obteve média -0,4. Dessa forma, também não faz sentido comparar as médias individuais entre um questionário e outro.

Dessa forma, como observado anteriormente, os questionários podem servir como uma ferramenta útil na avaliação da Experiência do Usuário quando versões do mesmo software são comparadas a partir dos parâmetros estabelecidos pelo questionário, tornando possível obter uma medida da mudança na Experiência do Usuário entre iterações do software. É importante notar que o perfil e a bagagem dos usuários podem influenciar os resultados dos questionários. Como pôde ser

percebido ao comparar as médias das respostas entre os alunos que utilizaram o software pela primeira vez com os alunos que já haviam utilizado o software. Assim, é interessante procurar usuários com perfis semelhantes em todos os testes ou obter uma amostra aleatória.

Na avaliação do sistema de matrícula da UCS, pode-se observar um aumento marginal entre as médias dos alunos que já haviam utilizado o sistema em uma situação real. Esta mesma tendência foi observada por Ilmberger, Martin Schrepp e Theo Held (2011) ao avaliarem um sistema de apoio à educação, semelhante ao UCSVirtual, utilizando o UEQ. Estes dados podem ajudar a entender como a percepção dos usuários evolui conforme o uso do sistema.

Os questionários de avaliação da Experiência do Usuário podem ser aplicados com um grande número de respondentes, o que torna as médias obtidas a partir dos itens e escalas informações relevantes na elaboração de uma nova versão do produto em questão. Uma alternativa é aplicar os questionários como complementação de uma avaliação em que cada usuário seja submetido a diversos métodos de avaliação – por exemplo, realizar uma tarefa sob a observação dos pesquisadores, responder um questionário e participar de uma entrevista – neste caso, o número de participantes é reduzido e a média perde importância, porém as respostas individuais do questionário podem servir como guias para conduzir a entrevista subsequente.

Os questionários utilizados nesta pesquisa mostraram-se úteis para identificar e quantificar os fatores que influenciam positiva e negativamente a Experiência do Usuário ao utilizar o sistema de matrícula online da UCS, porém é difícil apontar quais mudanças no sistema seriam necessárias para melhorar a experiência baseado apenas nos dados levantados pelos questionários. Por exemplo, o UEQ apontou uma média geral negativa para o fator de inovação para o sistema avaliado. Essa informação diz que os usuários não consideram o sistema inovador, porém não diz de que forma o sistema poderia ser alterado para ser percebido como inovador.

O método de Entrevista Semiestruturada, em contrapartida aos questionários, permite explorar um ou mais aspectos específicos da interação do usuário com o produto. Nesta categoria – semiestruturada – de entrevista, os pontos específicos podem ser previamente selecionados e podem também emergir a partir das respostas da pessoa entrevistada. No caso da avaliação do sistema de

matrícula da UCS, é possível perceber a causa dos problemas que ocorrem durante a interação. A partir disso, estabeleceu-se uma relação entre as dimensões do UEQ (Atratividade, Perspicuidade, Eficiência, Controle, Estimulação e Inovação) e as respostas que os usuários forneceram nas entrevistas (Anexo I). Desta forma, as informações dos dois métodos se complementam; como mencionado anteriormente, o questionário não informa de que maneira o sistema poderia ser percebido como inovador, porém, nas entrevistas, é possível fazer essa pergunta para os usuários e, portanto, obter uma informação que complementa os dados levantados pelos questionários e pode servir como informação para iniciar o processo de projeto de uma nova versão do sistema.

Durante a preparação das entrevistas, houve a intenção de limitar a análise e as perguntas à parte de solicitação de disciplinas do sistema, porém, os usuários falaram sobre o sistema como um todo. Nas entrevistas foi possível obter relatos do uso real do sistema de matrícula da UCS, nestes relatos, emergiram considerações que dizem respeito tanto ao software (como interface, acessibilidade e leiaute, por exemplo) quanto ao processo de matrícula (como a fila de espera, a quantidade de vagas e o tempo disponível para contratar a disciplina, por exemplo) que o software visa automatizar. Isto significa que o processo de matrícula a partir do qual o software foi modelado, também influencia a Experiência do Usuário, pois o software incorpora o processo e serve como meio para que o aluno interaja com o processo, e venha, eventualmente, a matricular-se nas disciplinas e turmas da Universidade.

A última pergunta da entrevista (Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema? Alguma vez que o sistema tenha funcionado maravilhosamente ou falhado miseravelmente para você?) tem como objetivo convidar a pessoa entrevistada a relatar um caso de uso memorável que tenha ocorrido; a maioria das pessoas relatou casos negativos, isto pode ter acontecido porque a expectativa é de que o sistema funcione e que o usuário consiga matricular-se nas disciplinas, portanto os casos em que isso não acontece ou quando há uma resposta inesperada do sistema, essa experiência pode ser considera mais memorável justamente por ser inesperada.

A avaliação heurística, por sua vez, apresentou dados qualitativos (Quadro 13 – das descrições) e quantitativos (Quadro 14 – da contagem) a partir do uso do sistema por um (ou mais) especialista em interação. Este pode ser considerado o método mais rápido e barato entre os métodos avaliados, pois não envolve outros

usuários. Isto também significa que pode haver aspectos da interação os quais os profissionais não serão capazes de observar por ocorrerem apenas em situações específicas.

As heurísticas utilizadas para avaliar um produto, além de servirem como classificação para observações do produto pronto, também podem servir como guias para o desenvolvimento de um produto novo, ou de uma nova versão. Dessa forma, é possível dizer que existe uma sobreposição entre os métodos de avaliação da Experiência do Usuário e dos métodos de design que visam uma boa Experiência do Usuário, pois os resultados da avaliação dos métodos podem ser utilizados como informações para o desenvolvimento de uma nova versão do produto, a qual visa proporcionar melhor experiência para o usuário. Além desta situação de sobreposição entre os métodos de avaliação e design; Preece, Rogers e Sharp (2005) apresentam um modelo de projeto de produtos de tecnologia, o qual envolve os usuários reais do produto desde o início do projeto. Durante este processo, os usuários são convidados a testar e avaliar os diferentes protótipos do produto. Os métodos de avaliação citados são questionários, observações do uso e entrevistas. Roto (2014) classifica diversos métodos de avaliação da Experiência do Usuário tanto como métodos de avaliação para produtos prontos quanto para produtos em desenvolvimento (protótipos). Dessa forma, é possível apreciar mudanças na experiência que o usuário tem ao utilizar os protótipos de um produto, com o objetivo de obter um produto final usável e que proporcione uma boa experiência.

A partir dos resultados obtidos pode-se dizer que a Experiência do Usuário emerge como resultado da interação de todo o processo de matrícula e não apenas com o software. Pois, nas entrevistas podem-se observar experiências que emergiram a partir de procedimentos realizados pessoalmente e de como a matrícula de um usuário pode interferir na matrícula de outro aluno, pelo fato das vagas serem limitadas e da existência da fila de espera. Esta interação pode ser considerada uma interação com a comunidade universitária que ocorre indiretamente.

O software de matrícula é, geralmente, a parte do processo a qual o aluno percebe e interage diretamente. Os usuários entrevistados não diferenciaram o processo de matrícula do software, a partir disto é possível dizer que o software simplifica, personaliza o processo e o torna mais conveniente por esconder a complexidade do processo e permitir que o usuário faça a matrícula online.

**Sugestões:**

A partir da utilização dos métodos é possível sugerir algumas melhorias para os métodos de avaliação utilizados. O item “Bom uso de efeitos especiais” presente no questionário da Escala Estética não é muito claro, é difícil saber o que os idealizadores do questionário consideram efeitos especiais uma vez que os autores não especificaram no artigo que apresenta o questionário. Alguns alunos questionaram o que deveria ser considerado como efeitos especiais, o pesquisador respondeu para considerar animações e efeitos que ocorrem quando o mouse passa sobre algum elemento. Pode-se dizer que o termo “efeitos especiais” está aberto a interpretação, dessa forma, uma sugestão de melhoria é substituir o termo “efeitos especiais” pelo termo “animações”. Neste caso, a palavra “animações” incluiria os efeitos que são disparados ao mover o ponteiro do mouse sobre um objeto interativo e outros efeitos que indicam e convidam o usuário a interagir com os objetos da interface.

Como mencionado anteriormente, houve dificuldade em classificar as observações das avaliações heurísticas em pragmáticas ou hedônicas, uma vez que as questões pragmáticas podem gerar uma resposta hedônica positiva ou negativa em decorrência do uso do produto. Neste caso, então, pode-se sugerir a eliminação dessa classificação e adicionar uma nova Heurística que possa agrupar todas as observações hedônicas.

## 6.1 LABORATÓRIO DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Um dos objetivos da presente monografia é aplicar os métodos de Experiência do Usuário em um contexto laboratorial. O intuito é o de verificar a viabilidade de utilização dos métodos aplicados em um eventual Laboratório de Experiência do Usuário.

Durante a observação da realização das tarefas conduzida para as avaliações preliminares, todos os usuários questionaram o pesquisador sobre o software, mesmo quando lembrados que a descoberta fazia parte do processo de avaliação. A partir disso, pode-se sugerir que o laboratório possua duas salas, para que o usuário fique fisicamente separado dos pesquisadores para que o usuário possa tentar resolver as tarefas sem fazer perguntas para o pesquisador.

Pode-se perceber a complementaridade das informações quantitativas obtidas por meio dos questionários e das informações qualitativas obtidas por meio das entrevistas. Pode-se sugerir, então, que os usuários realizem as tarefas utilizando o produto, responda o questionário e seja submetido a uma entrevista face a face com o pesquisador. Dessa forma, em um laboratório como o sugerido acima, pode-se obter informações a partir da observação do usuário, do questionário, da entrevista e do que o usuário possa ter dito durante a utilização. Neste caso, é importante registrar todos os momentos da avaliação em vídeo ou áudio para análise posterior. Além desta pesquisa, pode-se citar Ebner et al. (2009) que utilizaram entrevistas e o UEQ para avaliar o sistema de uma universidade.

Em alguns casos pode-se desejar que um grande número de pessoas responda os questionários, para tanto, pode-se utilizar os laboratórios de informática disponíveis na Universidade onde os usuários possam realizar as tarefas e responder os questionários em papel ou em meio digital, como foi realizado neste trabalho.

Esse laboratório de Experiência do Usuário poderia servir para os alunos colocarem em prática métodos discutidos em aula, avaliar seus protótipos de produto do trabalho de conclusão do curso, para a Universidade testar as suas próprias aplicações e, também, pode prestar o serviço de avaliação da Experiência do Usuário à comunidade da Serra Gaúcha.

## 6.2 CONSIDERAÇÕES

A avaliação da Experiência do Usuário difere da avaliação da Usabilidade por levar em consideração não apenas o uso do produto, mas também a experiência que emerge a partir do contexto do uso, ou seja, ao interagir direta ou indiretamente com os processos, sistemas ou hardware que estão atrelados ao produto e ao uso do mesmo. Desta forma, levando em consideração a influência que a utilização do produto em questão causa na vida do usuário.

A partir desta pesquisa, pode-se dizer então que os métodos de avaliação da Experiência do Usuário de natureza quantitativa – como os questionários da Escala Estética e o UEQ, por exemplo – pretendem estabelecer um valor numérico para a Experiência do Usuário e podem ser utilizados para avaliar diferentes iterações de um produto de tecnologia, a fim de observar a mudança que cada vers

provocou na experiência que os usuários tiveram ao utilizar o produto. Por si só, os questionários devem ser respondidos por uma quantidade de usuários que torne as médias obtidas significativas. Esta quantidade pode variar conforme o questionário, o UEQ sugere um mínimo de 30 respondentes. Os métodos quantitativos são mais bem utilizados quando são respondidos por usuários reais do produto, uma vez que a bagagem e o contexto dos usuários podem influenciar os resultados. Estes métodos são, geralmente, utilizados logo após a utilização real ou simulada do produto.

As entrevistas podem ser utilizadas para identificar pontos que são percebidos pelo usuário como problemas ou virtudes do produto. As informações obtidas pelas entrevistas são de natureza qualitativa e podem ser relativas tanto ao produto em si, como aos serviços e processos associados ao produto. Este método requer uma amostra menor, a partir da experiência obtida nesta pesquisa, é possível obter informações relevantes a partir de entrevistas realizadas logo após a utilização do produto e, da mesma forma, a partir de entrevistas baseadas em experiências passadas com o produto. A análise dos dados é mais laboriosa quando comparada aos Questionários e a Avaliação Heurística, porém, por meio dos dados obtidos a partir das entrevistas semiestruturadas é possível obter histórias de casos de uso reais, os quais podem auxiliar o desenvolvimento de uma nova versão do produto.

A Avaliação Heurística é um método relativamente rápido e barato e que pode ser aplicado a qualquer produto de tecnologia, desde que as heurísticas sejam apropriadas. A avaliação pode ser realizada por um ou mais especialistas em Experiência do Usuário utilizando as mesmas diretrizes heurísticas.

Devido ao custo financeiro e de tempo associado com a aplicação e análise dos resultados dos métodos de avaliação da Experiência do Usuário, alguns métodos tornam-se mais interessantes do que outros dependendo do porte do produto analisado. A Avaliação Heurística, por exemplo, pode ser sugerida para avaliar um produto de qualquer porte, desde um catálogo online ou um site informativo até uma aplicação de banco online. As entrevistas e outros métodos qualitativos podem ser sugeridos para produtos de médio a grande porte, pois envolvem mais tempo e dinheiro para a realização da avaliação e para a análise dos dados obtidos. Os questionários também podem ser utilizados para avaliar a Experiência do Usuário dos produtos de médio e grande porte. Além disso, os produtos de grande porte podem ser avaliados por um conjunto de técnicas com o

objetivo de obter mais informação e maiores detalhes sobre o uso do produto. Neste caso, o que determina o porte do produto é a quantidade de pessoas que utiliza o produto e não necessariamente a complexidade ou o valor financeiro do mesmo. Uma vez que a Experiência do Usuário está interessada no impacto que o uso de um produto de tecnologia tem na vida das pessoas.

# 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou uma pesquisa exploratória que procurou definir o termo Experiência do Usuário, para então identificar métodos de avaliar a Experiência do Usuário disponíveis na literatura acadêmica, classificá-los, elencar um sistema para submeter à avaliação da Experiência do Usuário por meio dos métodos identificados, analisar os resultados e discutir os métodos utilizados.

Portanto, o objetivo desta pesquisa - Estudo, análise e classificação de métodos e técnicas de avaliação da Experiência do Usuário e aplicação de dessas técnicas para avaliar um sistema digital num contexto laboratorial – pôde ser cumprido por meio da pesquisa e classificação dos métodos de avaliação da Experiência do Usuário e também pela execução das avaliações. Desta forma, foi possível obter conhecimento sobre a aplicação e o resultado de diferentes métodos de avaliação da Experiência do Usuário. Este conhecimento pode auxiliar o desenvolvimento de novos produtos e novas versões de produtos existentes, bem como auxiliar trabalhos futuros. Além da possibilidade de aplicação destes métodos em um laboratório de avaliação da Experiência do Usuário.

Além deste objetivo, também foi possível relacionar Experiência do Usuário com Usabilidade, estabeleceu-se uma relação entre os métodos de avaliação da Experiência do Usuário com os métodos de design centrado no usuário.

Como sugestão de pesquisa futura, é possível realizar uma pesquisa com foco nos métodos de observação do uso de um sistema pelo usuário, é possível também propor sugestões de melhorias para o sistema de matrícula da Universidade e, além destes, também se pode analisar a viabilidade financeira da realização de um laboratório de avaliação da Experiência do Usuário. Além disto, também se pode realizar um estudo no qual um produto interativo específico seja avaliado utilizando os métodos descritos neste trabalho. Com o objetivo de sugerir melhorias para serem implementadas em uma nova versão do produto avaliado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARGAS-AVILA, Javier A.; HORNBÆK, Kasper. Old wine in new bottles or novel challenges: a critical analysis of empirical studies of user experience. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. ACM, p. 2689-2698. 2011. Disponível em: <http://www.kasperhornbaek.dk/papers/CHI2011_UXReview.pdf> Acesso em: 27 nov. 2014.

BENYION, David. **Interação Humano-Computador**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BEVAN, Nigel. What is the difference between the purpose of usability and user experience evaluation methods. In: **Proceedings of the Workshop UXEM**. 2009. Disponível em: < http://nigelbevan.com/papers/What_is_the_difference_between_usability_and_user_experience_evaluation_methods.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2014.

BRINCK, T.; GERLE, D.; WOOD, Scott. **Usability for the Web: Designing Web Sites That Work**. Elsevier, 2002.

BURMESTER, Michael et al. Valence method for formative evaluation of user experience. In: **Proceedings of the 8th ACM conference on Designing Interactive Systems**. ACM, p. 364-367. 2010. Disponível em: <http://www.hdm-stuttgart.de/forschung_transfer/forschungsschwerpunkte/information_experience/publications/Burmester%20et%20al.%20(2010)%20-%20Valence%20Method.pdf1> Acesso em: 15 nov. 2014.

COTA, Manuel Pérez et al. Efficient measurement of the user experience: A portuguese version. In: **Procedia Computer Science**: 5th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing, [s.l.], v. 1, n. 27, p.491-498, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050914000556/pdf?md5=8635bce3bce3f8601cf390ffbe964971&pid=1-s2.0-S1877050914000556-main.pdf>. Acesso em: 15 maio 2015

DEN UYL, M. J.; VAN KUILENBURG, H. The FaceReader: Online facial expression recognition. In: **Proceedings of Measuring Behavior**. 2005. Disponível em: <http://www.vicarvision.nl/pub/fc_denuyl_and_vankuilenburg_2005.pdf> Acesso em: 2 nov. 2014.

DUCHOWSKI, Andrew. **Eye tracking methodology**: Theory and practice. Springer, 2007. Disponível em: <books.google.com.br/books?hl=pt-

BR&lr=&id=WtvVdNESRyIC&oi=fnd&pg=PR15&dq=Andrew+Duchowski&ots=8lsg8uENet&sig=-f10e9ndMJZvn9OItnnRhcmycWE> Acesso em: 18 out. 2014.

EBNER, Martin et al. A Study on the Compatibility of Ubiquitous Learning (u - Learning) Systems at University Leve. **Hcii Conference San Diego, Springer Lecture Notes In Computer Science 2009,** San Diego, p.34-43, 2009. Disponível em: <http://lamp.tu-graz.ac.at/~i203/ebner/publication/09_hci_mlearning.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2015.

GASKELL, George. Individual and group interviewing. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Qualitative researching: with text, image and sound**. Londres, Reino Unido: Sage, 2000. Cap. 3. p. 38-56.

HASSENZAHL, Marc. User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality. In: **Proceedings of the 20th International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine**. ACM, p. 11-15. 2008. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/238472807_User_experience_(UX)_Towards_an_experiential_perspective_on_product_quality/file/60b7d51bf4873231da.pdf>. Acesso em: 21 set. 2014.

HINDERKS, Andreas. **User experience questionnaire.** 2014. Disponível em: <http://www.ueq-online.org/>. Acesso em: 30 nov. 2014.

HUMAN INSIGHT SERVICES B.V. (Holanda). **Facereader Online.** 2014. Disponível em: <http://www.facereader-online.com>. Acesso em: 29 nov. 2014.

ILMBERGER, Waltraud; SCHREPP, Martin; HELD, Theo. Attractiveness of social platforms: An investigation of studivz. **Adis International Conference Interfaces And Human Computer Interaction 2011**, Roma, Itália, p.257-264, 2011. Disponível em: <http://www.researchgate.net/profile/Theo_Held/publication/236462416_Attractiveness_of_Social_Plattforms_An_investigation_of_StudiVZ/links/54cf74150cf29ca810fe2306.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2015.

ISO (Suíça). Ergonomics of human-system interaction: Part 210: **Human-centred design for interactive systems**. 2010. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>. Acesso em: 26 ago. 2014.

ISOMURSU, Minna; KUUTTI, Kari; VÄINÄMÖ, Soili. Experience clip: method for user participation and evaluation of mobile concepts. In: **Proceedings of the eighth conference on Participatory design**: Artful integration: interweaving media, materials and practices-Volume 1. ACM, p. 83-92. 2004. Disponível em:

<http://www.publicsphereproject.org/digital_library/pdc2004/vol_1/p83_Isomursu.pdf> Acesso em: 2 nov. 2014.

IVAN Sutherland: **Sketchpad Demo (1/2)**. Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos, 1964. (10'34"), son. P&B. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=USyoT_Ha_bA>. Acesso em: 08 maio 2015.

JACOB, Robert JK; KARN, Keith S. Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Ready to deliver the promises. In: **Mind**, v. 2, n. 3, 2003. Disponível em: <http://staffhome.ecm.uwa.edu.au/~00014742/research/projectsbiblio/10.1.1.100.445.pdf> Acesso em: 18 out. 2014.

KAY, Alan; GOLDBERG, Adele. Personal dynamic media. **IEEE Comput.,** Estados Unidos, v. 3, n. 10, p.31-42, 1977. Disponível em: <http://www.computer.org/csdl/mags/co/1977/03/01646405.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2015.

KIRAKOWSKI, Jurek; CLARIDGE, Nigel; WHITEHAND, Richard. Human centered measures of success in web site design. In: **Proceedings of the Fourth Conference on Human Factors & the Web**. 1998. Disponível em: <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/marycz/hfweb98/kirakowski/> Acesso em: 24 nov. 2014.

KUJALA, Sari et al. UX Curve: **A method for evaluating long-term user experience. In: Interacting with Computers**, v. 23, n. 5, p. 473-483, 2011. Disponível em: < http://www.academia.edu/download/30854721/Kujala.pdf>. Acesso em 21 set. 2014.

LAUGWITZ, Bettina; HELD, Theo; SCHREPP, Martin. **Construction and evaluation of a user experience questionnaire**. Springer Berlin Heidelberg, 2008. Disponível em: <http://www.ueq-online.org/wp-content/uploads/2013/09/Construction_of_UEQ.pdf> Acesso em: 5 out. 2014.

LAVIE, Tali; TRACTINSKY, Noam. Assessing Dimensions of Perceived Visual Aesthetics of Web Sites. In: **Human-Computer Studies**, n. 60, p. 269-298. Elsevier, 2004. Disponível em: http://www.ise.bgu.ac.il/faculty/noam/papers/04_tl_nt_ijhcs.pdf Acesso em: 19 out. 2014.

LAW, Effie Lai-Chong et al. Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. ACM, p. 719-728. 2009. Disponível em: <http://www.academia.edu/download/30458926/understandingscopinganddefiningux-survey.pdf> Acesso em: 26 ago. 2014.

MASON, Jennifer. **Qualitative researching**. Sage, 2002.

MICHAELIS. Editora Melhoramentos. **Dicionário português online**: Moderno dicionário da língua portuguesa. Elaborada por UOL. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>. Acesso em: 16 maio 2015.

MYERS, Brad et al. Strategic directions in human-computer interaction. **ACM Computing Surveys (CSUR)**, v. 28, n. 4, p. 794-809, 1996. Disponível em: <http://www.madgik.di.uoa.gr/sites/default/files/acm_csur_v28.4.pp794-809.pdf> Acesso em: 25 nov. 2014.

NIELSEN, Jakob. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 6ª reimpressão.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web: projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Campus, 2007. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=5hhFqx9TMtYC&oi=fnd&pg=PR14&dq=nielsen+loranger+2007&ots=2pb9Icz5jm&sig=Hn0AWjTG2F4yJgiy4fzXrAsrUCM#v=onepage&q=nielsen%20loranger%202007&f=false>. Acesso em: 23 nov. 2014.

NIELSEN, Jakob; MOLICH, Rolf. Heuristic evaluation of user interfaces. In: **Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems**. ACM, p. 249-256. 1990.

PATTON, Michael Quinn. **How to use qualitative methods in research**. 2. ed. Newbury Park, Eua: Sage, 1987. (Program evaluation kit).

PETRIE, Helen; BEVAN, Nigel. The evaluation of accessibility, usability and user experience. In: STEPHANDIS, Constantine. **The universal access handbook**. Boca Raton, Florida, Estados Unidos: Crc Press, p. 20.1-20.14. 2009. Disponível em: <http://www.nigelbevan.com/papers/The_evaluation_of_accessibility_usability_and_user_experience.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2014.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação**: Além da interação homem-computador. São Paulo: Bookman, 2005.

RAUSCHENBERGER, Maria et al. Efficient measurement of the user experience of interactive products: How to use the user experience questionnaire (ueq). example: spanish language version. In: **IJIMAI**, v. 2, n. 1, p. 39-45, 2013. Disponível em: <http://www.ijimai.org/JOURNAL/sites/default/files/files/2013/03/ijimai20132_15_pdf_35685.pdf> Acesso em: 28 set. 2014.

REICHHELD, Frederick F. The one number you need to grow. In: **Harvard business review**, v. 81, n. 12, p. 46-55, 2003. Disponível em: <http://marketinglowcost.typepad.com/files/the-one-number-you-need-to-grow-1.pdf> Acesso em: 24 nov. 2014.

ROTO, Virpi et al. **All about UX.** Disponível em: <http://www.allaboutux.com>. Acesso em: 11 nov. 2014.

SMIVISION. **RED-M.** 2014. Disponível em: <http://www.smivision.com/en/gaze-and-eye-tracking-systems/products/redm.html>. Acesso em: 18 out. 2014.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar**: Uma abordagem de bom senso à Usabilidade na web. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

SUTHERLAND, Ivan E. **Sketchpad: A man-machine graphical communication system**. Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos: Mit Press, 1963. Disponível em: <http://ftp.df.lth.se/pub/bitsavers.org/pdf/mit/tx-2/Sketchpad_TR296_Jan63.pdf>. Acesso em: 08 maio 2015.

TOBII. **New Tobii Glasses 2 Eye Tracker for shopper research**, usability. 2013. Disponível em: <http://www.tobii.com/eye-tracking-research/global/products/hardware/tobii-glasses-eye-tracker/>. Acesso em: 29 nov. 2014.

UCS (Caxias do Sul). Universidade de Caxias do Sul. **Serviços Online UCS.** 2014a. Disponível em: <https://sou.ucs.br>. Acesso em: 29 nov. 2014.

UCS (Caxias do Sul). Universidade de Caxias do Sul. **UCSVirtual.** 2014b. Disponível em: <https://ucsvirtual.ucs.br>. Acesso em: 29 nov. 2014.

UCS (Caxias do Sul). Universidade de Caxias do Sul. **Institucional: A UCS hoje.** Disponível em: <http://www.ucs.br/site/institucional/a-ucs-hoje/>. Acesso em: 20 mai. 2015.

USER EXPERIENCE PROFESSIONALS ASSOCIATION. Usability **glossary: Usability body of knowledge**. 2010. Disponível em: <http://www.usabilitybok.org/glossary/19#letteru>. Acesso em: 08 maio 2015.

VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA, Kaisa; ROTO, Virpi; HASSENZAHL, Marc. Towards practical user experience evaluation methods. In: LAW, Effie L-c et al. **Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement (VUUM)**. Toulouse, França: Instituto de Pesquisa em Informática de Toulouse, p. 19-22. 2008.

Disponível em: <https://research.nokia.com/files/VaananenVainioMattila-VUUM.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2014.

VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA, Kaisa; WÄLJAS, Minna. Evaluating user experience of cross-platform web services with a heuristic evaluation method. In**: International Journal of Arts and Technology**, v. 3, n. 4, p. 402-421, 2010. Disponivel em: <ftp://ftp.inf.puc-rio.br/pub/docs/FomularioSolicitacoes/RodrigoMaues-10-12-47892.pdf> Acesso em: 1 nov. 2014.

VERMEEREN, Arnold POS et al. User experience evaluation methods: current state and development needs. In: **Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries**. ACM, p. 521-530. 2010. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/234757036_User_experience_evaluation_methods_current_state_and_development_needs/file/9c96051c1587c23c53.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2014.

W3SCHOOLS. **Browser Statistics**. 2015. Disponível em: <http://www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp>. Acesso em: 16 maio 2015.

WILLIAMS, Gregg. The Apple Macintosh Computer: Mouse-window-desktop technology arrives for under $2500. **Byte**, Estados Unidos, v. 2, n. 9, p.30-54, 1984. Disponível em: <http://174.1.23.154/macintosh/128k Byte Review.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2015.

ZAMAN, Bieke; SHRIMPTON-SMITH, Tara. The FaceReader: Measuring instant fun of use. 2006. In: **Nordi-CHI 2006**, ACM, New York. p. 14–18. 2006. Disponível em: <http://www.vicarvision.nl/pub/fc_zaman_and_shrimpton-smith_2006.pdf> Acesso em: 18 nov. 2014.

# ANEXO A

# FORMULÁRIO DE CONTEXTUALIZAÇÃO DAS AVALIAÇÕES PRELIMINARES

## Formulário de contextualização e consentimento

Eu, _____, assino o termo de consentimento, após esclarecimento e concordância com os objetivos e condições da realização da avaliação da Experiência do Usuário que faz parte do trabalho de conclusão do curso de Bacharelado em Tecnologias Digitais, intitulado "*EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: ANÁLISE E APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO*", permitindo, também, que os resultados gerais deste estudo sejam divulgados sem a menção dos nomes dos pesquisados.

Caxias do Sul, _____ de _____ de 2015.

_____
Assinatura do Pesquisado/da Pesquisada

| Informações pessoais | |
|---|---|
| Nome completo | |
| Sexo | |
| Nacionalidade | |
| Local de nascimento (país/região) | |
| E-mail | |
| Idade | |
| Escolaridade | |
| Profissão | |
| Quantas horas por dia você costuma utilizar o computador? | |
| Você já utilizou o sistema de matrícula da UCS? | |

# ANEXO B

## UEQ EM PORTUGUÊS – QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA AVALIAR A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

**Por favor dê-nos a sua opinião.**

A fim de avaliar o produto, por favor preencha o seguinte questionário. É constituído por pares de opostos relativos às propriedades que o produto possa ter. As graduações entre os opostos são representadas por círculos. Ao marcar um dos círculos, você pode expressar sua opinião sobre um conceito.

**Exemplo:**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Atraente | o | ● | o | o | o | o | o | Feio |

Esta resposta significa que avalia o produto mais **atraente** do que **feio**.

Marque a sua resposta da forma mais espontânea possível. É importante que não pense demasiado na resposta porque a sua avaliação imediata é que é importante.

Por favor, assinale sempre uma resposta, mesmo que não tenha certezas sobre um par de termos ou que os termos não se enquadrem com o produto.

Não há respostas "certas" ou respostas "erradas". A sua opinião pessoal é que conta!

Por favor, dê-nos a sua avaliação atual do produto em causa.

Por favor, marque apenas um círculo por linha.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Desagradável | o | o | o | o | o | o | o | Agradável |
| Incompreensível | o | o | o | o | o | o | o | Compreensível |
| Criativo | o | o | o | o | o | o | o | Sem criatividade |
| De Fácil aprendizagem | o | o | o | o | o | o | o | De difícil aprendizagem |
| Valioso | o | o | o | o | o | o | o | Sem valor |
| Aborrecido | o | o | o | o | o | o | o | Excitante |
| Desinteressante | o | o | o | o | o | o | o | Interessante |
| Imprevisível | o | o | o | o | o | o | o | Previsível |
| Rápido | o | o | o | o | o | o | o | Lento |
| Original | o | o | o | o | o | o | o | Convencional |
| Obstrutivo | o | o | o | o | o | o | o | Condutor |
| Bom | o | o | o | o | o | o | o | Mau |
| Complicado | o | o | o | o | o | o | o | Fácil |
| Desinteressante | o | o | o | o | o | o | o | Atrativo |
| Comum | o | o | o | o | o | o | o | Vanguardista |
| Incómodo | o | o | o | o | o | o | o | Cómodo |
| Seguro | o | o | o | o | o | o | o | Inseguro |
| Motivador | o | o | o | o | o | o | o | Desmotivador |
| Atende as expectativas | o | o | o | o | o | o | o | Não atende as expectativas |
| Ineficiente | o | o | o | o | o | o | o | Eficiente |
| Evidente | o | o | o | o | o | o | o | Confuso |
| Impraticável | o | o | o | o | o | o | o | Prático |
| Organizado | o | o | o | o | o | o | o | Desorganizado |
| Atraente | o | o | o | o | o | o | o | Feio |
| Simpático | o | o | o | o | o | o | o | Antipático |
| Conservador | o | o | o | o | o | o | o | Inovador |

**ANEXO C**

**QUESTIONÁRIO DA ESCALA ESTÉTICA TRADUZIDO PARA PORTUGUÊS – UTILIZADO PARA AVALIAR A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO**

# Escala estética

**Por favor dê-nos a sua opinião.**

Por favor, marque apenas um círculo por linha.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **O site é original** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |
| **O site possui poluição visual** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |
| **O site é sofisticado** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |
| **O site é confuso** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |
| **O site é fascinante** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |
| **O site é criativo** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |
| **O site faz bom uso de efeitos especiais** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |
| **O site é agradável** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |
| **O site é simétrico** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |
| **O site é bonito** | | | | | | | | |
| **Discordo fortemente** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | **Concordo fortemente** |

| O site é conveniente | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

| O site é de fácil orientação | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

| O site é fácil de usar | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

| O site é fácil de navegar | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

| Eu me sinto contente ao utilizar o site | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

| Eu sinto prazer ao utilizar o site | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

| Eu me sinto gratificado(a) ao utilizar o site | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

| O site é confiável | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

| O site contém informações confiáveis | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

| O site não cometeu erros | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discordo fortemente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Concordo fortemente |

# ANEXO D

## TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS DAS AVALIAÇÕES

Nas transcrições a seguir, os interlocutores estão identificados pelas letras “P” e “U” onde “P” indica o pesquisador e “U” indica o(a) usuário(a).

**Entrevista 1:**

Aluna de psicologia de 26 anos de idade que iniciou o curso em 2007.

P – O que você pode me contar sobre quando você utiliza o Sistema de matrícula da Universidade?

U – Acho que funciona bem. Nunca tive problemas. Acho bem melhor que seja feito matricula online do que se fosse pessoalmente. Acho que o sistema atende bem a necessidade. Tem o que precisa.

P – Como você seleciona as disciplinas no sistema? Quando elas não estão nas disciplinas sugeridas?

U – Nunca me aconteceu. Sempre apareceu as disciplinas que eu queria ou teria que fazer.

P – Isso não aconteceu nem com as eletivas?

U – Não, porque não precisei fazer eletivas. Já tinha créditos para elas.

P – Você tem experiência com outro sistema de matrícula online semelhante ao da Universidade? Como você compara esse sistema com o da UCS?

U – Não tenho experiência.

P - Como você descreveria o sistema de matrícula para alguém que não conhece ele? Por exemplo, imagine que eu sou um aluno novo, eu fiz a primeira matrícula com o coordenador e tenho de fazer online agora, então eu te pergunto: o que eu posso esperar do sistema?

U – Então, tem o sistema com varias opções. Primeiro ele vai pedir para ti selecionar as disciplinas que tu quer. Daí tem que esperar uma data especifica para poder concluir a matricula. Também pode acontecer de ter que ficar na fila de espera da disciplina. Quando chega na data certa, é só finalizar a matricula e logo pode imprimir o boleto de mensalidade.

P – Qual a tua opinião sobre esse processo todo?

U – Acho bem adequado. Nunca tive problemas. Só acho que não precisaria ter esse tempo entre selecionar as cadeiras e finalizar

P – À qual tempo você se refere?

U – Não tem um tempo? Tipo seleciona as disciplinas lá em outubro, mas só finaliza mesmo em novembro.

P – O tempo entre a solicitação e a contratação, você quer dizer?

U – Isso.

P – O que você pode dizer sobre o visual do sistema?

U – Não acho lindo. Mas acho intuitivo, fácil de saber onde ficam as coisas.

P – Você pode dar um exemplo de um site ou sistema online lindo, intuitivo e fácil de utilizar?

U – Gosto do Google Drive.

P – Se você pudesse o que você mudaria no sistema que não seja o período entre a seleção e a contratação? Por quê?

U – Não mudaria mais nada.

P – Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema? Alguma vez que o sistema tenha funcionado maravilhosamente ou falhado miseravelmente para você?

U - Acho que o máximo que já aconteceu desse tipo foi que sempre ficou aparecendo uma disciplina de 2º semestre. Mesmo já tendo feito ela. E sei que aparecia esta mesma para outros colegas.

P – Como você se sentiu a respeito disso?

U - No início fiquei preocupada pensando se teria algum problema futuro com isso. Mas depois que a coordenadora do curso disse para ignorar isso eu fiquei tranquila.

P – Como você se sente quando usa o sistema?

U – Me sinto bem. Já estou bem acostumada com ele para saber como funciona. E que funciona adequadamente. Sinto que dá para confiar no sistema e ele não me causa ansiedade do tipo "não tenho certeza se sei usar".

**Entrevista 2:**

Aluno do curso de Engenharia Civil de 23 anos de idade que ingressou na UCS em 2009:

P – O que você pode me contar sobre quando você utiliza o Sistema de matrícula da Universidade?

U – Gosto bastante do sistema de matricula da UCS. Acredito que ele melhorou muito com as restrições de quantidades de horários que podem ser pegos para evitar abusos de alguns alunos que geravam filas intermináveis em alguns horários.

P – Como você seleciona as disciplinas no sistema?

U – Eu seleciono baseado nas disciplinas que julgo básicas para meu andamento no curso. Tenho um planejamento de disciplinas e tento segui-lo ao máximo. Porem ao selecionar estas disciplinas sempre busco pelo código e não somente as que me são disponibilizadas. Assim tenho acesso a horários diferentes na manhã e no vespertino. Dou prioridade para selecionar matérias do turno da noite pois são mais concorridas. Posteriormente cancelo as disciplinas que são com professores que julgo ruins ou inadequados pra meus objetivos pessoais e seleciono as matérias que ao mesmo tempo se encaixem na minha grade de horas e que sejam ministradas por docentes qualificados.

P – Você tem experiência com outro sistema de matrícula online semelhante ao da Universidade? Como você compara esse sistema com o da UCS?

U – Não possuo experiência com outro software de matricula. O processo físico de matricula na UBC (*University of British Columbia*) não trata alunos internacionais como iguais em prioridade então seria uma modalidade diferente de matricula.

P – Como você descreveria o sistema de matrícula para alguém que não conhece ele? Por exemplo, imagine que eu sou um aluno novo, eu fiz a primeira matrícula com o coordenador e tenho de fazer online agora, então eu te pergunto: o que eu posso esperar do sistema?

U – Descreveria como um sistema por "ordem de chegada", porem alunos que se matriculam em matérias do turno de seu curso tem prioridade alem de alunos formandos possuem prioridade elevada visto a eminência de formatura. Considero um sistema em desenvolvimento, mas que já alcançou um nível bom.

P – O que você pode dizer sobre o visual do sistema?

U – Acho o visual do sistema simples e ao mesmo tempo pouco trabalhado (agradável visualmente). Porém a praticidade compensa o visual.

P – Se você pudesse o que você mudaria no sistema que não seja o período entre a seleção e a contratação? Por quê?

U – Mudaria o sistema de notificações apenas. Acho ele muito confuso e ineficiente.

P – Você pode me relatar um exemplo disso?

U – Já perdi diversas matérias por não conseguir o professor que eu queria visto que no último dia antes das aulas ele era trocado e eu ficava numa fila de 100 pessoas para outro horário. Seria bom se houvesse uma notificação para os alunos matriculados sobre a troca de professor.

P – Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema? Alguma vez que o sistema tenha funcionado maravilhosamente ou falhado miseravelmente para você?

U – Já fui excluído de uma disciplina aprovada pelo coordenador sem aviso prévio o que gerou problemas.

**Entrevista 3:**

Entrevista de um aluno do curso de Ciência da Computação de 23 anos que ingressou na UCS em 2010:

P – O que você pode me contar sobre quando você utiliza o Sistema de matrícula da Universidade?

U – Eu nunca tive nenhum problema com ele, eu consegui me adaptar bem à parte de matrícula do sistema. Foi sempre muito tranquilo, quando precisei trocar de disciplina também deu certo, nunca tive problemas. Questão dos prazos também que são grandes e bem informados, então isso também era bem tranquilo. O que mais? Acho que era isso, nunca tive nenhuma dificuldade em usar, era bem simples até.

P – Como você seleciona as disciplinas no sistema?

U – Eu pegava pelas que eu achava mais legais. Tentava não pular muitos semestres a frente e procurava as cadeiras que eu gostava e que tinha disponibilidade de horário.

P – Como você procurava as disciplinas?

U – Sempre na lista das cadeiras do semestre, poucas vezes utilizei pra cadeiras de outro curso ou alguma coisa do gênero. Na verdade, acabei utilizando uma vez quando eu fiz uma cadeira junto com o meu primo que ele era de outro

curso e que tinha pra nós dois, foi a única vez que eu pesquisei sem ser daquela própria grade que aparece.

P – Como foi essa experiência da busca?

U – Alí já foi um pouquinho mais chato, porque tinha de ser o código certo e tu digitava uma palavra diferente e já vinha uns cursos muito loucos mas deu pra achar também, não foi o fim do mundo.

P – Como você se sentiu durante e após essa experiência com a busca?

U – Foi meio chato assim, não achei de primeira, mas depois encontrei, foi tranquilo.

P – Você tem experiência com outro sistema de matrícula online semelhante ao da Universidade? Como você compara esse sistema com o da UCS?

U – Não.

P – Como você descreveria o sistema de matrícula para alguém que não conhece ele?

U – Ele, a ideia seria eu descrever como funciona ou como a pessoa pode utilizar ele?

P – Um pouco dos dois, imagine que eu sou um aluno novo, eu fiz a primeira matrícula com o coordenador e tenho de fazer online agora, então eu te pergunto: o que eu posso esperar do sistema?

U – Vai ter lá pra ti se matricular, vai ter os períodos que fica liberando, agora é de orientação, aí nem vai liberar os botões, nada, quando tiver liberado, vai aparecer pra ti, os esquemas, só um botão pra ti entrar, bem tranquilo. E aí é só tu escolher as cadeiras, bem tranquilo, bem fácil. Não te preocupe.

P – O que você pode dizer sobre o visual do sistema?

U – Acho bem simples, bem básico, mas funciona, tipo é bem tranquilo, não tem nada que não precisa.

P – Se você pudesse o que você mudaria no sistema que não seja o período entre a seleção e a contratação? Por quê?

U – Como atende as minhas necessidades, eu acho que eu não mudaria. Eu não gostava muito de acessar pelo telefone, achava meio ruim de usar mais a parte do telefone, de repente fosse algo que poderia adaptar, tentar tornar uma navegação mais rápida, algo diferente, mas pelo computador sempre foi muito tranquilo.

P – Quando você acessou pelo telefone, você conseguiu fazer o que você queria?

U – Consegui, usando a versão desktop no celular e tinha que ficar toda hora dando zoom e saindo, era bem chatinho.

P – Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema? Alguma vez que o sistema tenha funcionado maravilhosamente ou falhado miseravelmente para você?

U – Não, só quando eu tinha varias cadeiras iguais, eu escolhia a que tinha menos alunos.

**Entrevista 4:**

Entrevista de um aluno dos cursos de Tecnologia em Polímeros e Administração de Empresas de 26 anos de idade que ingressou na UCS em 2007:

P – O que você pode me contar sobre quando você utiliza o Sistema de matrícula da Universidade?

U – é bem intuitivo, nunca tive problemas, sempre consegui me matricular a tempo e estou contente.

P – Como você seleciona as disciplinas no sistema?

U – No período pré matrícula, eu seleciono uma quantidade de disciplinas baseada nos dias que eu tenho disponíveis, eu marco elas e depois conforme a disponibilidade que eu vou conseguindo a vaga por eliminatória, libera uma disciplina, fecho a matrícula, libera outra, fecho a matrícula, atualizo ela.

P – No sistema, como você procura pelas disciplinas?

U – Eu sigo a grade do meu currículo, por acaso, ainda não escolhi eletivas que fugiriam da minha grade curricular então eu não precisei buscar de outros cursos como eletivas ou como equivalentes.

P – Você tem experiência com outro sistema de matrícula online semelhante ao da Universidade? Como você compara esse sistema com o da UCS?

U – Não. Online de nenhuma outra instituição.

P – Como você descreveria o sistema de matrícula para alguém que não conhece ele? Por exemplo, imagine que eu sou um aluno novo, eu fiz a primeira matrícula com o coordenador e tenho de fazer online agora, então eu te pergunto: o que eu posso esperar do sistema?

U – Posso dizer que então obviamente, tu entra, ele vai te mostrar as disciplinas por ordem de semestre baseadas no teu currículo que tu seleciona, antes da matrícula tu seleciona o currículo, que no caso eu tenho dois currículos como eu

fiz vestibular pra outro curso, eu seleciono um currículo primeiro, depois ele me mostra as disciplinas por semestre divididas em dias da semana e turmas. Determinada disciplina tem várias turmas de diferentes dias da semana com respectivos professores, então a pessoa marcaria as disciplinas que ela pretende se matricular, porque ela vai ter de aguardar numa lista de espera, então, recomendo se você tem a intenção de três disciplinas, que você selecione dez, que é o limite. E após isso vai sendo liberadas as disciplinas e vai matriculando nelas.

P – Você está matriculado em dois cursos?

U – Sim, polímeros e administração.

P – Já ocorreu algum problema em relação com a matrícula, por causa dos dois cursos?

U – Não, não tive nenhum problema, eu seleciono lá matrícula, botão matrícula ele apresenta todos os cursos que eu tenho disponíveis, eu seleciono administração e me mostra as disciplinas do currículo de administração.

P – O que você pode dizer sobre o visual do sistema?

U – É bem simples, *clean* que eu acho que é o que precisa ser pra uma matrícula. Estaria bem disposto.

P – Se você pudesse o que você mudaria no sistema que não seja o período entre a seleção e a contratação? Por quê?

U – Se eu pudesse mudar, eu mudaria a questão do entendimento da lista de espera, não sei se necessariamente se caberia à matrícula.

P – Como assim?

U – Pois quando eu tinha uma quantidade de disciplinas em haver eu ia me matriculando conforme elas iam liberando, agora no final, por exemplo, se eu selecionar uma disciplina, eu vou continuar na lista de espera após o início da disciplina, eu acho isso um problema grave.

P – Então você se refere à falta de resposta da lista de espera?

U – É, eu não sei se vou conseguir aquela disciplina, eu estou na lista de espera, tem lá o posição da fila na lista de espera, por exemplo, o sexto na lista de espera ou o 25º na lista de espera para a liberação de uma vaga. Sendo que algumas vezes isso, após a primeira semana de aula libera.

P – Você já ficou sem a vaga em alguma disciplina por causa disso? Como você se sentiu a respeito disso?

U – Sim, algumas disciplinas que eu tive intenção de fazer e acabei fazendo outras, eu já tive de optar por aulas em dias não preferenciais, por exemplo, na sexta-feira. Já tive de cursar uma disciplina na sexta-feira mesmo não sendo uma preferência, pois não havia liberado disciplina na data que eu gostaria.

P – Como você se sente em relação a essa situação de não poder fazer aquela disciplina no horário que você deseja?

U – Eu me senti um pouco frustrado, mas não tem muito o que fazer.

P – Você pode sugerir uma melhoria para contornar esse problema?

U – Alguma coisa no quesito da espera da confirmação do usuário ou na confirmação da disciplina. Porque hoje funciona assim: contratei 4 disciplinas e até a última semana, por exemplo, até o último dia eu consigo substituir uma disciplina que o problema seria maior procura do que oferta, de certa forma. As pessoas teriam, claro que é uma facilidade trocar de disciplina até a última semana, porém de uma pessoa se matriculou em cinco e na última semana resolve cancelar duas, então só na última semana ou até uma semana após eu teria disponibilidade dessa vaga. Melhoria pra isso, que segurasse a minha vaga de alguma forma, não tenho ideia, ou que fosse criada uma nova turma pela alta demanda. Eu não gosto de selecionar a disciplina e levar até a primeira semana de aula para saber se eu vou de fato poder cursar ela.

P - Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema? Alguma vez que o sistema tenha funcionado maravilhosamente ou falhado miseravelmente para você?

U – Na questão da matrícula online que eu acredito que eu entendo bem como ela funciona, eu nunca tive nem um problema de matrícula, eu sempre tive sucesso naquilo que eu gostaria de fazer. Tirando a questão da escolha dos dias da semana.

P – De maneira geral, como você avaliaria o seu nível de satisfação em relação ao sistema de matrícula online da UCS?

U – Estou muito satisfeito.

**Entrevista 5:**

Entrevista de uma aluna do curso de Bacharelado em Design de 23 anos que ingressou na UCS em 2009:

P – O que você pode me contar sobre quando você utiliza o Sistema de matrícula da Universidade?

U – Bem complicado de usar, eu acho ele bem pouco intuitivo. É difícil encontrar as matérias que eu quero porque a busca é super seletiva, por exemplo, se eu digitar um caractere errado ou se eu não digitar o nome completo da disciplina ela nem sempre aparece e isso é bem ruim e as vezes o professor fala: contrata tal disciplina rápido e tu não lembra o nome inteiro e não consegue achar ela de jeito nenhum.

P – Em que sentido o sistema não é intuitivo?

U – Poderia ser mais amigável, parece um negócio muito, por exemplo, tu não consegue perceber a diferença entre uma disciplina que é dada no Campus 8 e uma que é dada no Campus central logo de cara, tu precisa ler tudo pra descobrir em que campus ela é e quando tu tá olhando muitas disciplinas, por exemplo, leitura e escrita que tem em todos os cursos tu acaba se confundido. Talvez uma identificação por cor ou algo que percebesse logo onde que eu vou fazer aquilo. Pra ti não contratar por engano.

P – Imagine que aconteceu isso, você contratou por engano uma disciplina no campus que você não queria, como você se sente?

U – Eu fico com raiva, muita raiva.

P – Você tem experiência com outro sistema de matrícula online semelhante ao da Universidade? Como você compara esse sistema com o da UCS?

U – Não, só usei o sistema da UCS até hoje em termos de matrícula online.

P – Como você descreveria o sistema de matrícula para alguém que não conhece ele? Por exemplo, imagine que eu sou um aluno novo, eu fiz a primeira matrícula com o coordenador e tenho de fazer online agora, então eu te pergunto: o que eu posso esperar do sistema?

U – Eu diria para a pessoas saber exatamente o nome das disciplinas que ela quer cursar, o campus, e de preferência até o professor e se a disciplina não aparecer na grade do curso que ela vá na busca e digite o nome completo da disciplina ou o código melhor ainda, porque o código é a maneira mais certa de tu encontrar a disciplina que tu quer. Mas fora isso, eu sempre fiz as minhas solicitações por essa grade do meu curso que aparecem as opções. Quando se está no começo do curso é mais fácil, depois quando tu começa a pular umas disciplinas e ter de encontrá-las no submundo, fica mais difícil.

P – O que você pode dizer sobre o visual do sistema?

U – É bem velho, essa é a impressão que se tem de todo o UCSVirtual. Como eu já disse antes, falta aquele aspecto mais amigável, aquele negócio que tu tenha algum tipo de prazer navegando pelo sistema, ele é muito ruim e aquele aspecto de que é todo azul e todas as fontes da mesma cor, no mesmo tamanho e na mesma fonte. Eu não acho ele muito interativo.

P – Você pode me dar um exemplo de sistema ou site que tenha um design que você admira?

U – Acho que o *Updateordie* é legal. De sistema acho que a loja da ASOS é bem bacana.

P – Como você se sente quando você precisa utilizar o sistema?

U – Requer um esforço pra usar tipo tenho que usar esse negócio jurássico. A impressão que eu tenho é que ele foi feito há muitos anos atrás e nunca mais foi tocado. Falta bastante modernização.

P – Se você pudesse o que você mudaria no sistema que não seja o período entre a seleção e a contratação? Por quê? Você pode falar tanto do sistema quanto do processo de matrícula.

U – Eu acho que pra começar, no processo de matrícula, não poderia mudar nada sem conversar com o aluno, já tive experiências desagradáveis com a matrícula porque eu solicitei um regime especial que foi negado e a UCS contratou uma disciplina diferente sem eu pedir, inclusive fora do prazo de matrícula e ainda me emitiu uma multa. Sendo que eu nem toquei na matrícula então para começar, eu acho que deveria ter algum sistema tipo, eles tem de ligar pro aluno antes de fazer qualquer alteração. Em termos de interface eu acho que poderia ser bem mais intuitivo, poderia ter um menu inicial com todas as opções em vez de ser em uma grade do lado que tem de ficar abrindo, tirando aquele menu, poderia ter uns quadrados, uma coisa mais iconográfica e que fosse identificado por cores, algo que já soubesse de cara onde entrar e mexer. E também trocar a fonte antiquada. A gente tem a impressão que está mexendo com um negócio velho e abandonado pela Universidade, e não tradicional, como talvez tenha sido a intenção deles.

P - Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema? Alguma vez que o sistema tenha funcionado maravilhosamente ou falhado miseravelmente para você?

U – Já tive disciplinas que eu contratei e elas sumiram da grade sem mais nem menos, esse semestre meu TCC foi cancelado pelo sistema, duas vezes. Eu tive de recontratar e foi bem chato porque tu já está no último semestre super inseguro e eles ficam cancelando a tua cadeira que tu depende pra ser formar. Eu fui obrigada a ficar entrando no UCSVirtual todos os dias até finalizar a matrícula pra ter certeza que não tinham cancelado a disciplina de novo. É um sistema bem falho nesse sentido e tu não recebe nenhum aviso por e-mail. Minha disciplina do TCC foi cancelada duas vezes e eu só vi porque eu estava entrando todos os dias no UCSVirtual, não porque eu tenha sido avisada.

**Entrevista 6:**

Entrevista de uma aluna do curso de Engenharia Química de 22 anos de idade que ingressou na Universidade em 2011:

P – O que você pode me contar sobre quando você utiliza o Sistema de matrícula da Universidade?

U – Eu gosto do sistema, eu acho ele mais ou menos funcional, nunca tive problemas com as minhas matrículas que eu fiz até agora, mas eu gostaria que ele liberasse as cadeiras antes pra mim. Já fiquei muito na lista de espera, nem tanto agora no fim do curso, mas no início as listas eram longas e nunca abria e eu sempre de olho pra ver se ia abrir, mas eu nunca tive problema com a minha matrícula, sempre deu certo.

P – Como você seleciona as disciplinas no sistema?

U – Eu seleciono todas as oito possíveis, em todos os horários possíveis em todas as que eu quero fazer pra mais, mesmo se eu não pretendo fazer aquela, eu seleciono porque vai que não abra, aí eu tenho outra opção pra fazer. Eu seleciono todas as possíveis. Mas quando elas liberam, eu desmarco, não fico esperando. Se tem uma cadeira que eu vou fazer, por exemplo, na quarta de noite e tem uma outra que eu não vou fazer eu já desmarco.

P – Qual o seu critério de seleção de turmas, caso exista mais de uma com horários e professores distintos?

U – Pelo professor. Poderiam colocar o nome do professor antes também porque eles sabem. Lá na engenharia eles sabem os professores que vão dar aula. Tanto é que eu peço pros professores quando eles vão dar a matéria no próximo semestre, eles me passam e eu já seleciono. Eles poderiam colocar o nome antes.

P – Você já utilizou a busca do sistema? Como foi a sua experiência?

U – Já procurei quando tinha cadeiras em Flores da Cunha, eu procurei pelo código, mas foi tranquilo.

P – Você tem experiência com outro sistema de matrícula online semelhante ao da Universidade? Como você compara esse sistema com o da UCS?

U – Não.

P - Como você descreveria o sistema de matrícula para alguém que não conhece ele? Por exemplo, imagine que eu sou um aluno novo, eu fiz a primeira matrícula com o coordenador e tenho de fazer online agora, então eu te pergunto: o que eu posso esperar do sistema?

U – Eu acho que nos primeiros semestres as pessoas ficam meio perdidas, eu conheço várias pessoas que sempre esquecem de finalizar o processo e perdem todas as cadeiras, tendo que entrar no fim da fila. Eu aconselharia a lembrar de finalizar a matrícula quando termina de fazer. Ou finaliza e deixa em espera e vai olhando uma vez por semana se libera ou não. Mas não é difícil de mexer, acho que é fácil. Só essa questão de finalizar matrícula que acontece pra várias pessoas isso de esquecer de finalizar. Já aconteceu também de eu estar fazendo uma cadeira de Cálculo II e eu tinha de fazer cálculo III, mas pro Cálculo III eu também tinha que uma outra cadeira, acho que era Álgebra Linear e eu não tinha pego Álgebra Linear com o Cálculo II. Daí eu tive que esperar um semestre pra fazer Cálculo III enquanto eu fazia Álgebra Linear. Eles poderiam colocar os pré-requisitos dessas disciplinas na seleção de disciplinas também. Esse foi o único problema que me aconteceu com a matrícula.

P – O que você pode dizer sobre o visual do sistema?

U – Eu acho que é bom, bem organizado, não é difícil.

P – Se você pudesse o que você mudaria no sistema que não seja o período entre a seleção e a contratação? Por quê?

U – Colocaria umas cores pra diferenciar as matérias dos horários porque fica meio embaralhado o visual. Deixaria mais bonito, mais organizado. Senão parece texto corrido e se perde às vezes.

P - Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema? Alguma vez que o sistema tenha funcionado maravilhosamente ou falhado miseravelmente para você, além das que você já relatou?

Teve uma vez que a aula ia começar na quinta e eu queria uma cadeira na quinta e eu estava em 2ª na lista de espera e eu mandei um e-mail para o coordenador pedindo se essa cadeira vai abrir pra mim e daí liberou. Também, eles poderiam mandar um e-mail ou uma mensagem no celular com mais frequência quando a lista de espera atualiza.

**Entrevista 7:**

Entrevista de um aluno do curso de Bacharelado em Tecnologias Digitais de 26 anos que ingressou na UCS em 2007:

P – O que você pode me contar sobre quando você utiliza o Sistema de matrícula da Universidade?

U – É um sistema que possibilita aos alunos se matricularem nas disciplinas de cada semestre pela internet, sem ter de comparecer na Universidade. De forma geral o sistema funciona bem, ele não é visualmente atraente, mas faz o seu papel.

P – Como você seleciona as disciplinas no sistema?

U – Eu estou em um currículo velho de Tecnologias digitais e, por isso, as disciplinas não eram mais ofertadas para o meu currículo, eu tinha de selecionar 'Outros cursos' e Tecnologias Digitais, o que é meio contra intuitivo. Já precisei utilizar a busca por código também, por causa do currículo velho.

P - Como você se sente diante dessa troca de currículo?

U – É incômodo e, como falei contra intuitivo ter de selecionar o próprio curso em outros cursos, mas é o que é.

P – Quais são os seus critérios de seleção das turmas, caso haja mais de uma?

U – Principalmente o valor, depois horário e depois o professor. Não sei se ainda é assim, mas antes se uma disciplina era ofertada pra mais de um curso, podia ter uma diferença de preço dependendo do curso, além desse fator, a quantidade de disciplinas que eu pego depende do valor total também.

P – Você tem experiência com outro sistema de matrícula online semelhante ao da Universidade? Como você compara esse sistema com o da UCS?

U – Sim, fiz um intercâmbio e eles utilizavam o Blackboard, a universidade tinha um aplicativo pra celular também que enviava notificações pros alunos. Não sei se dava pra fazer a matrícula pelo celular, mas pelo site dava. Era diferente do da UCS, as disciplinas não tinham limite de alunos então não tinha fila de espera pra se

matricular. Quanto ao sistema em si, tinha a impressão de estar usando um sistema mais novo que o da UCS, não era tão monótono nem tão monocromático como o da UCS. Também não dava pra escolher horário, era o que o sistema encontrava e pronto. Se acontecessem conflitos de horário o sistema mesmo tentava resolver ou aparecia pra escolher um horário e os outros se ajustavam automaticamente. Já aconteceu de três tutoriais conflitarem aí dizia pra entrar em contato com a faculdade pra resolver. Eu resolvi trocar as matérias mesmo.

P – Você pode comparar como você se sente usando o sistema da UCS e quando utilizava o da outra universidade?

U – Eu colocaria os dois programas no mesmo patamar, pois os dois tem problemas de interface e interação, porém o processo por trás dos dois é bem sólido e ambos os softwares são funcionais. Então eu me sinto seguro, mas não motivado a usar. Porém o fato de não ter limite de alunos lá eu acho um avanço significativo no processo como um todo.

P – Como você descreveria o sistema de matrícula para alguém que não conhece ele? Por exemplo, imagine que eu sou um aluno novo, eu fiz a primeira matrícula com o coordenador e tenho de fazer online agora, então eu te pergunto: o que eu posso esperar do sistema?

U – Eu descreveria como um sistema funcional que tem o que precisa e que é bem melhor do que ter de ir pra Universidade fazer a matrícula. Eu aconselharia a prestar atenção na fila de espera e a liberar as disciplinas que não vai cursar o mais cedo possível, pra não prejudicar os outros alunos.

P – O que você pode dizer sobre o visual do sistema?

U – Como eu falei, é bem básico, monótono e monocromático, tem também aquelas barras fixas de menu que eu não gosto. Me incomoda também a navegação por *iFrame*, eu entendo a decisão, sei que é mais seguro assim, mas isso me faz pensar se é seguro mesmo, porque não tem mais motivo de esconder uma URL, os navegadores dão detalhes de todo o tráfego, cabeçalhos e scripts que se usa na página. Não tem mais porque isso, se tiver alguma falha grave de segurança é melhor corrigir isso, porque ver a URL que o *iFrame* acessa hoje é bem fácil.

P – Se você pudesse o que você mudaria no sistema ou no processo de matrícula? Por quê?

U – Em relação ao software, o design dele. Pra ser mais contemporâneo e pra melhorar o acesso pelo celular. Quanto ao processo, acho que a solicitação das

disciplinas poderia acontecer antes pra ter uma estimativa de quantos alunos querem fazer cada disciplina pra decidir quantas turmas abrir.

P – Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema? Alguma vez que o sistema tenha funcionado maravilhosamente ou falhado miseravelmente para você?

U – Uma vez eu estava escolhendo uma eletiva e tinha a mesma eletiva em três horários diferentes e com dois professores diferentes, duas na segunda de noite e uma na sexta de noite. Uma das turmas da segunda tinha mais de 200 alunos na fila e as outras duas não tinha ninguém na fila, aí eu olhei o nome do professor e o que dava aula na sexta era o mesmo da fila de 200 alunos, então peguei na sexta. Nesse contexto, 200 alunos não podem estar errados. O que me fez sentir muito bem.

**Entrevista 8:**

Entrevista de um aluno do curso de Bacharelado em Tecnologias Digitais de 27 anos que ingressou na Universidade em 2005:

P – O que você pode me contar sobre quando você utiliza o Sistema de matrícula da Universidade?

U – Facilitou bastante em relação ao processo presencial, se estava de férias tinha que ou alguém ou tu mesmo ir à Universidade pra poder fazer a matrícula, sendo online já facilitou bastante.

P – Qual a sua opinião sobre o sistema?

U – Eu acho que é funcional, o ruim é que às vezes o pessoal gostaria de saber qual é o professor que vai dar tal disciplina e só fica disponível mais pra frente não sei em que data, é uma coisa que eu já procurei e algumas vezes não tinha essa informação.

P – Como você seleciona as disciplinas no sistema?

U – A busca me foi mais útil do que as oferecidas.

P – Como você costumava fazer a busca? Como você se sente em relação a isso?

U – Pelo código, porque depois que trocou o currículo do curso não apareceram mais as disciplinas indicadas. Se eu ficava em dúvida se era equivalente ou não eu pedia pro coordenador. Quando e tentei matricular no TCC não tinha aberto, nem na busca, mas eu falei com o coordenador e ele abriu.

P – Como você falou com o coordenador nessas ocasiões? Por e-mail, telefone?

U – Por e-mail.

P – Quais são os seus critérios de seleção das turmas, caso haja mais de uma?

U – O professor.

P – Você tem experiência com outro sistema de matrícula online semelhante ao da Universidade? Como você compara esse sistema com o da UCS?

U – Não.

P – Como você descreveria o sistema de matrícula para alguém que não conhece ele? Por exemplo, imagine que eu sou um aluno novo, eu fiz a primeira matrícula com o coordenador e tenho de fazer online agora, então eu te pergunto: o que eu posso esperar do sistema?

U – Tu vai ter de ter um usuário e senha pra entrar no sistema, vai ter que ir no, agora não sei o lugar específico, mas na matrícula e tal. Primeiro tu vai selecionar as disciplinas, daí depois de um período tu pode contratar elas e se estiver certo tu pode fechar a matrícula.

P – Qual a sua opinião sobre esse processo de matrícula?

U – Pra mim sempre funcionou.

P – O que você pode dizer sobre o visual do sistema?

U – Pra mim é funcional o sistema. Uma coisa que eu já precisei e não encontrei é informação sobre a disciplina, tipo tal disciplina vai abordar o que.

P – Se você pudesse o que você mudaria no sistema ou no processo de matrícula? Por quê?

U – O negócio do professor que eu falei. Seria bom saber o professor antes de contratar.

P – Mais alguma coisa além disso que você gostaria de mudar?

U – Não.

P – Você pode me contar uma história inusitada de quando você utilizou o sistema? Alguma vez que o sistema tenha funcionado maravilhosamente ou falhado miseravelmente para você?

U – Não, nada fora do normal.

# ANEXO E

## TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DA AVALIAÇÃO PRELIMINAR

Entrevista de um aluno do curso de Comunicação Social Habilitação em Publicidade e Propaganda de 17 anos de idade cursando o primeiro semestre na UCS:

P – Você pode falar sobre a sua experiência com o sistema?

U – O site é complicado e confuso, foi difícil encontrar a informação, levei um tempão.

P – Você sabia o que estava procurando na primeira tarefa?

U – Uma data. Não era?

P – Sim. Você está familiarizado com o processo de colação de grau?

U – Não.

P – Como você costuma encontrar uma informação em outros sites ou sistemas?

U – Pela busca.

P – Por que você não utilizou a busca desse site?

U – Tinha busca? Nem vi. Só vi aquelas do início, mas nenhuma funcionou.

P – Você pode me dar um exemplo de algum site que você considera que você considera a busca eficiente?

U – Wikipedia.

P – Você pode explicar por quê?

U – Porque a busca já vai procurando enquanto digita, sabe? E também se errar ele dá sugestão de correção, que nem o Google.

P – Conte-me sobre a aplicação de mensagens que você acabou de utilizar.

U – Achei fácil, é bem comum, tudo de enviar mensagens é parecido.

P – Você pode me dar um exemplo de algum serviço de mensagens semelhante?

U – O Gmail ou o Outlook.

P – Como você se sentiu após utilizar o sistema?

U – Frustrado.

P – Que conselhos você daria para alguém que estivesse naquela mesma situação hipotética da tarefa e não tenha utilizado o sistema antes?

U – Para achar a data no site? Eu diria para ligar para a Universidade ((ri)).

P – Há mais alguma coisa que você gostaria de acrescentar?

U – Não.

# ANEXO F

## RESULTADO DO UEQ: MÉDIA, VARIAÇÃO E DESVIO PADRÃO POR QUESTÃO

| Item | Média | Variação | Desvio Padrão | N | Esquerdo | Direito | Escala = Dimensão |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,5 | 2,7 | 1,6 | 33 | Desagradável | Agradável | Atratividade |
| 2 | 0,9 | 2,9 | 1,7 | 33 | Incompreensível | Compreensível | Perspicuidade |
| 3 | 0,1 | 2,3 | 1,5 | 33 | Criativo | Sem criatividade | Inovação |
| 4 | 0,6 | 2,6 | 1,6 | 33 | De Fácil aprendizagem | De difícil aprendizagem | Perspicuidade |
| 5 | 0,4 | 3,7 | 1,9 | 33 | Valioso | Sem valor | Estimulação |
| 6 | 0,1 | 2,0 | 1,4 | 33 | Aborrecido | Excitante | Estimulação |
| 7 | 0,6 | 2,3 | 1,5 | 33 | Desinteressante | Interessante | Estimulação |
| 8 | 0,7 | 1,7 | 1,3 | 33 | Imprevisível | Previsível | Controle |
| 9 | 0,6 | 4,4 | 2,1 | 33 | Rápido | Lento | Eficiência |
| 10 | 0,5 | 2,9 | 1,7 | 33 | Original | Convencional | Inovação |
| 11 | 0,7 | 2,0 | 1,4 | 33 | Obstrutivo | Condutor | Controle |
| 12 | 1,1 | 2,7 | 1,7 | 33 | Bom | Ruim | Atratividade |
| 13 | 0,8 | 3,5 | 1,9 | 33 | Complicado | Fácil | Perspicuidade |
| 14 | -0,2 | 2,9 | 1,7 | 33 | Desinteressante | Atrativo | Atratividade |
| 15 | -1,1 | 2,9 | 1,7 | 33 | Comum | Vanguardista | Inovação |
| 16 | 1,0 | 2,1 | 1,4 | 33 | Incômodo | Cômodo | Atratividade |
| 17 | 1,1 | 2,8 | 1,7 | 33 | Seguro | Inseguro | Controle |
| 18 | -0,1 | 2,2 | 1,5 | 33 | Motivador | Desmotivador | Estimulação |
| 19 | 0,9 | 2,7 | 1,7 | 33 | Atende as expectativas | Não atende as expectativas | Controle |
| 20 | 0,6 | 3,6 | 1,9 | 33 | Ineficiente | Eficiente | Eficiência |
| 21 | 1,2 | 2,6 | 1,6 | 33 | Evidente | Confuso | Perspicuidade |
| 22 | 0,6 | 3,9 | 2,0 | 33 | Impraticável | Prático | Eficiência |
| 23 | 0,8 | 3,6 | 1,9 | 33 | Organizado | Desorganizado | Eficiência |
| 24 | -0,2 | 2,9 | 1,7 | 33 | Atraente | Feio | Atratividade |
| 25 | 0,2 | 2,1 | 1,4 | 33 | Simpático | Antipático | Atratividade |
| 26 | -0,8 | 2,4 | 1,6 | 33 | Conservador | Inovador | Inovação |

Fonte: Próprio autor

## ANEXO G

## RESPOSTAS DOS ALUNOS NO CAMPO OPCIONAL “DEIXE SUA OPINIÃO SOBRE O SITE AVALIADO”

| | |
|---|---|
| 1 | “O site não precisa ser bonito, moderno, inovador ou pesado, apenas funcional e claro.” |
| 2 | “aparência muito simples e complicado de mais. Seria bem melhor se houvesse um aplicativo para o celular.” |
| 3 | “O sistema devia ter uma atualização em relação ao modo como a matrícula é finalizada, para universitários de primeira viagem que ainda querem se matricular em alguma cadeira após a data de fechamento da matrícula não entendem que devem "finalizar a matrícula" para depois solicitar quais querem continuar esperando. Caso contrário perdem todas as cadeiras que já estavam reservadas e ia ser selecionadas.” |
| 4 | “Percebe-se a falta de horários para preencher as noites dentro de um mesmo curso para o seu semestre.” |
| 5 | “legal, atende bem as necessidades acadêmicas.” |
| 6 | “Deve melhorar muito!” |
| 7 | “Muito bom só precisa colocar mais coisas” |
| 8 | “interface mais agradável” |
| 9 | “Normal, eficiente, nada surpreendente mas faz seu trabalho” |
| 10 | “Muito funcional para o sistema UCS Virtual , creio que ira facilitar a vida de todos os alunos.” |
| 11 | “Apenas não gostei do fato de poder selecionar duas cadeiras na mesma faixa de horário.” |
| 12 | “difícil compreensão” |
| 13 | “O site tem um design comum, porém isso faz com que ele seja mais prático e auto explicativo.” |
| 14 | “O UCS Virtual para os calouros deixa um pouco a desejar. Um ponto forte do site é a questão de praticidade, mas quando se fala em questão de clareza não estou satisfeito.” |
| 15 | “O site tem um design que aparenta ser antigo, e as vezes é confuso.” |

## ANEXO H

## RESPOSTAS DOS ALUNOS NO CAMPO OPCIONAL “DEIXE SUA OPINIÃO SOBRE OS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO”

| | |
|---|---|
| 1 | “Bom, o método é válido, sendo que exige do avaliador o uso total das ferramentas disponibilizadas no portal.” |
| 2 | “Bem completo.” |
| 3 | “Quesitos muito amplos.” |
| 4 | “Pode-se diminuir a quantidade de respostas, como por exemplo ruim, bom, excelente.” |

# ANEXO I

## RELAÇÃO ENTRE AS RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS E AS ESCALAS DO UEQ

| | Atratividade | Perspicuidade | Eficiência | Controle | Estimulação | Inovação |
|---|---|---|---|---|---|---|
| U1 | Não é lindo, mas é intuitivo | Fácil saber onde ficam as coisas | Atende a necessidade; muito tempo entre a solicitação e a contratação | Funciona bem; disciplina fantasma | - | Melhor do que presencial |
| U2 | Design simples | Fácil de utilizar | Eficiente | Removido da disciplina sem aviso | Notificações ineficientes ou inexistentes | Online |
| U3 | Design simples; básico | Fácil de utilizar | A busca requer termos exatos | Nunca tive problemas | - | Online |
| U4 | Design simples; clean | Intuitivo | Já fiquei sem vaga | Nunca tive problemas | - | Online |
| U5 | Velho; pouco amigável; monocromático; pouco interativo | Pouco intuitivo | A busca requer termos exatos | Disciplinas desapareceram; matrícula alterada sem aviso | Falta de notificações quando uma mudança ocorre | Nada |
| U6 | Organizado; monocromático | Falta tutorial para os novatos | Fila | Nunca tive problemas; foi matriculada por meio de pedido informal | Notificações por e-mail e SMS | Online |
| U7 | Básico; monótono; monocromático | Falta tutorial para os novatos | Troca do currículo | Funcional; TCC teve de ser solicitado ao coordenador | - | Online |
| U8 | Design satisfatório | Fácil de utilizar | Troca do currículo | TCC teve de ser solicitado ao coordenador; professor; | - | Online |