

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENHO E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN
MESTRADO EM DESIGN – PPGDg

**ESTÉTICA VISUAL E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO EM
INTERFACES HUMANO-COMPUTADOR:**
UM ESTUDO DE CASO DE SISTEMAS DE GESTÃO DE ATIVIDADES
DE ENSINO (SiGAEs)

WALDEILSON PAIXÃO SOUZA DA SILVA

São Luís

2017

WALDEILSON PAIXÃO SOUZA DA SILVA

**ESTÉTICA VISUAL E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO EM
INTERFACES HUMANO-COMPUTADOR:
UM ESTUDO DE CASO DE SISTEMAS DE GESTÃO DE
ATIVIDADES DE ENSINO (SIGAEs)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Design.

Orientadora: Prof^a Dr^a Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi.

São Luís

2017

Silva, Waldeilson Paixão Souza da.

Estética visual e experiência do usuário em interfaces humano-computador: um estudo de caso de sistemas de gestão de atividades de ensino (SiGAEs) / Waldeilson Paixão Souza da Silva. – São Luís, 2017.

175 f. il.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Design/CCET, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil, 2017.

Orientador(a): Prof^ª Dr^ª Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomenghi.

1. Design de Interação. 2. Estética Visual. 3. Interfaces Acadêmicas. 4. Percepção visual. I. Título.

WALDEILSON PAIXÃO SOUZA DA SILVA

**ESTÉTICA VISUAL E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO EM
INTERFACES HUMANO-COMPUTADOR:
UM ESTUDO DE CASO DE SISTEMAS DE GESTÃO DE
ATIVIDADES DE ENSINO (SIGAEs)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Design.

Orientadora: Prof^a Dr^a Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi.

Aprovada em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Ana Lucia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi (BC&T/UFMA)
Orientadora

Prof. Dr. Carlos de Salles Soares Neto (DEINF/UFMA)
Avaliador do programa

Prof^a. Dr^a. Lívia Flávia de Albuquerque Campos (DEDET/UFMA)
Avaliadora do programa

Prof. Dr. José Guilherme Santa Rosa (UFRN)
Avaliador externo

*“A tecnologia deveria trazer mais as nossas vidas
do que o desempenho aperfeiçoado de tarefas”*

Donald Norman

AGRADECIMENTOS

Aqui cheguei! Há uma música local que diz: nós capota, mas não breca. Tanto capotei que pensei que brecaria. Não brequei. Não brequei porque durante todo esse trajeto tive a contribuição de muitas pessoas, principalmente naqueles momentos onde não parecia haver mais saída. Seriam necessárias muito mais páginas de agradecimentos para listar todos que, de alguma forma, me abraçaram nesse trajeto. Eu adoraria fazer isso, mas preciso ser breve.

Bem, inicialmente quero agradecer ao amigo Bernardo Costa, divergimos em quase tudo e nem sabemos como nos tornamos amigos, mas ainda assim, seus valiosos conselhos e contestações me ajudaram a me manter no caminho e lúcido. Bernardo é o Granamir! Na mesma linha, agradeço a outros filósofos e amigos, James, Eduardo Zenayo e Eduardo Cordeiro: sábias palavras e ótimas indicações literárias para abrir a mente sobre a Estética. Agradecimentos ao IFMA Campus Centro Histórico (Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão-CCH), pelo apoio com a estrutura e suporte técnico (DRCA e NTI); à comunidade de colegas e amigos servidores, especialmente aos professores que participaram voluntariamente desta pesquisa e, por fim, aos companheiros da empresa terceirizada que deram valioso suporte durante os experimentos. Agradecimentos também à Qualidata, por fornecer os dados que muito acrescentaram a esta pesquisa.

Durante dois anos como pesquisador, muito do que produzi foi na biblioteca da UFMA, um espaço de encontros onde, aos poucos, conheci um grande número de pessoas por intermédio de uma inusitada extensão elétrica. É uma lista considerável! Infelizmente não tenho todos os nomes, mas todas elas serão sempre lembradas com carinho. Meus sinceros agradecimentos a todos.

Não pode faltar também agradecimentos ao PPGDg e à minha turma de mestrado, que sempre trabalhou em conjunto para tirar as dúvidas para que todos pudessem dar sequência a seus trabalhos. Registro ainda agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA, CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e a Universidade Federal do Maranhão – UFMA, pelo apoio à esta pesquisa.

Outros companheiros que fizeram parte dessa caminhada e que devo muitos agradecimentos são: IL Ribeiro, Valkíria Ayres, Bruno Serviliano, Luana Carvalho, Thais Venuto, João Manoel Santos, Camila Santos, Luciana Caracas, Raquel

Noronha, Robson de Melo, Marcelo Vasconcelos, Eduardo Arantes (e o wifi salvadas), Maria de Jesus, e tantos mais. Entre eles também, estão meus amigos e tradutores que em nenhum momento hesitaram em me socorrer: Werbeth Ferreira, e a Ana Paula, dando sangue nas revisões. Nas traduções em alemão, Selina Céu foi imprescindível para o questionário e a planilha de dados. Também agradeço imensamente a Felipe Hiluy seu amigo Cyrus, seres iluminados que recuperaram este arquivo do limbo depois de uma experiência traumática com o programa Microsoft Word, obrigado meus brothers. Sem todos vocês tudo seria muito mais difícil.

Quero deixar um muito obrigado aos quarenta e nove colegas que se voluntariaram em participar do experimento desta pesquisa. Não haveria experimento sem a contribuição de vocês. Portanto, muito grato por tudo.

Agradeço também à minha orientadora Ana Lúcia Zandomeneghi, que topou o desafio para essa orientação e teve a notável paciência com meus devaneios e encantamentos. Aos meus eternos amores: Maria Olívia, sempre solícita; Dona Nonata, por suas sábias e pontuais palavras, e à sua filha, Tayana Figueiredo, a pessoa que esteve comigo desde o começo dessa caminhada até o final, acompanhando todos os detalhes, sendo a companheira de todas as horas, conselhos cirúrgicos, incentivos, suportes eternos... enfim, não tenho como medir o quão importante ela foi nesse processo para que eu jamais “brecasse” nas minhas capotadas.

Meus sinceros agradecimentos à toda minha família, que desde o início estiveram comigo no apoio incondicional: aos meus irmãos, especialmente Waldirene Brito, que ajuda até quando não preciso; aos cunhados Brito Júnior e Izabel Nascimento; à Dona Bernardina; e ao meu sobrinho Waldeir Brito, sempre na escuta, cambio, não desliga. Especial agradecimento à minha mãe, Joana Clímaco, que me acompanhou silenciosamente, desde minha chegada ao mestrado até o momento final. Apoio único, incondicional, fundamental.

Para concluir, quero agradecer a todos aqueles que estiveram comigo, com paciência para ouvir e opinar sempre acertadamente. Tudo isso foi fundamental. Além deste espaço, certamente a vida vai nos possibilitar novos encontros, e nessas oportunidades, terei a chance de dar-lhes mais um abraço em agradecimento e a chance de falar: se precisar, também estarei aqui. Meu muito obrigado a todos ;)

RESUMO

A Estética há muito desperta discussões sobre a percepção de beleza. Isso envolve tanto questões objetivas quanto subjetivas. Tais inquietações surgiram a partir do objeto de arte, mas atualmente há um leque bem maior de objetos que produzem sentimentos de satisfação nas pessoas. Nos estudos de Interação Humano-Computador (HCI), a estética está entre os diferentes fatores que influenciam a satisfação e, por consequência, a experiência dos usuários. Tais relações são bem compreendidas por meio de avaliações subjetivas, que fornecem dados sobre as características e a natureza das percepções estéticas dos sujeitos. As pesquisas científicas nessa área de investigação, escolhem diferentes categorias de páginas de Web como objetos para avaliação. A categoria dos Sistemas de Gestão de Atividades de Ensino (SiGAEs), ainda é uma categoria pouca investigada quando se relaciona estética e experiência do usuário. Assim, esta pesquisa é um estudo de caso, que se destina a compreender as características e a natureza das percepções estéticas em um sistema SiGAE, e como elas se relacionam com a UX. Para isso, dois diferentes perfis de participantes foram considerados: usuários e não-usuários da ferramenta. A pesquisa realiza um experimento no formato de um ensaio de interação visual. Este experimento foi organizado a partir de um estudo sistemático, que foi conduzido para localizar um questionário específico de coleta de dados e facilitar a construção de uma tipologia de avaliação. Estruturado o experimento, três estímulos visuais foram extraídos a partir das páginas do sistema. Duas avaliações distintas seguiram: (1) coleta das percepções estéticas por meio do questionário; e (2) coleta de relatos verbais, com o intuito de obter detalhes e elucidar melhor as percepções estéticas dos participantes. Na análise dos dados, os resultados apontaram percepções estéticas negativas nos dois perfis. No entanto, os usuários da ferramenta apresentaram as maiores insatisfações com a estética do sistema se comparados aos não-usuários. Duas facetas estéticas do questionário, Simplicidade e Diversidade, se sobressaíram, sendo a primeira menos crítica, e a segunda a mais problemática na percepção dos dois perfis. A página de Lançamento de diários apresentou controvérsias: usuários experientes anotaram as menores pontuações enquanto que não-usuários apontaram esta como a página menos crítica. A diferença se acentua quando analisadas as percepções dos usuários com mais tempo de uso da ferramenta. Entre as conclusões, notou-se que o fator tempo de uso possui relação negativa com a estética visual do sistema analisado.

Palavras-chaves: Design de Interação, Estética Visual, Interfaces Acadêmicas, Percepção visual.

ABSTRACT

Aesthetics has long awakened discussions about the perception of beauty. This involves both objective and subjective questions. Such uneasiness has arisen from the object of art, but nowadays there is a much wider range of objects that produce feelings of satisfaction in people. In the studies of Human-Computer Interaction (HCI), aesthetics is among the different factors that influence satisfaction and, consequently, the users' experience. Such relationships are well understood through subjective evaluations, which provide data on the characteristics and nature of the subjects' aesthetic perceptions. Scientific research in this area chooses different categories of web pages as objects for evaluation. The category of Management of Educational Activities Systems (SiGAEs), is still a category little investigated when it relates aesthetics and user experience. Thus, this research is a case study, which is intended to understand the characteristics and nature of aesthetic perceptions in a SiGAE system, and how they relate to UX. For this, two different profiles of participants were considered: users and non-users of the tool. The research performs an experiment in the form of a visual interaction test. This experiment was organized from a systematic study, which was conducted to locate a specific questionnaire for data collection and to enable the construction of a typology of evaluation. Once structured the experiment, three visual stimuli were extracted from the system pages. Two distinct evaluations followed: (1) collection of aesthetic perceptions through the questionnaire; and (2) collection of verbal reports, with the purpose of obtaining details and elucidating the participants' aesthetic perceptions. In the analysis of the data, the results pointed out negative perceptions in both profiles. However, the users of the tool presented the greatest dissatisfaction with the aesthetics of the system when compared to non-users. Two aesthetic facets of the questionnaire, Simplicity and Diversity, stood out, the first being less critical, and the second more problematic in the perception of both profiles. The Attendance page presented controversy: real users scored the lowest scores while non-users rated this as the least critical page. The difference is accentuated when the perceptions of the veteran are analyzed. Among the conclusions, it was observed that the time of use factor has a negative relation with the analyzed system's visual aesthetics.

Keywords: Interaction Design, Visual Aesthetics, Academic Interfaces, Visual Perception.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pastores árcades. Nicolas Poussin, século XVII	32
Figura 2 – Rádio de baquelita do período styling	40
Figura 3 – Estante Carrara, Marc Newson, 2007	41
Figura 4 – Espremedor Juicy Salif, da Alessi. Desenho Phillipe Starck	42
Figura 5 – Modelos de páginas de livro durante o Renascimento	43
Figura 6 – Cartaz com variedade de tipos e estética figurativa	45
Figura 7 – Pictogramas de Otto Neurath e a influência no sistema de sinalização ..	46
Figura 8 – Ícones de sinalização e os ícones dos aplicativos	47
Figura 9 – Informação não-linear	48
Figura 10 – Ambiente da interface Apple desktop, da Macintosh	49
Figura 11 – Fonte original do Macintosh, 1984	49
Figura 12 – Ícones originais do Macintosh, 1984	50
Figura 13 – Projeto gráfico do site Discovery Channel	51
Figura 14 – Framework UX com o produto	61
Figura 15 – Variáveis essenciais para a percepção de websites	62
Figura 16 – Estrutura básica compositiva de um Sistema de Informação	79
Figura 17 – Primeira página do sistema: perfil do usuário	86
Figura 18 – Área de login e senha de acesso ao Q-acadêmico	87
Figura 19 – Módulos do professor	87
Figura 20 – Página inicial de professor - Módulo “Meus Diários”	89
Figura 21 – Detalhe campo “Opções” - Módulo “Meus diários”	90
Figura 22 – Página “Lança Aulas e Faltas” / Inserção de frequência e conteúdo	91
Figura 23 – Página Lançamento de Diários	92
Figura 24 – Estímulos “Página Inicial Meus Diários” e “Lança Aulas e Faltas”	96
Figura 25 – Estímulo visual “Lançamento de Diários”	97

Figura 26 – Laboratório de Computação do IFMA Campus Centro Histórico	98
Figura 27 – Modelo de legenda referentes aos pontos da escala VisAWI	106
Figura 28 – Esquema do procedimento avaliativo	107
Figura 29 – Registro do Ensaio de Interação Visual	108
Figura 30 – Exemplo área visível/não visível	109
Figura 31 – Ordem de sequências de acesso aos estímulos e questionários	110
Figura 32 – Representação gráfica sobre o perfil dos usuários experientes	114
Figura 33 – Representação gráfica perfil de usuários inexperientes	115
Figura 34 – Gráfico página inicial “Meus Diários” ensaio usuários experientes	116
Figura 35 – Gráficos faceta Diversidade / Usuários experientes / Pág. Inicial “Meus Diários”	117
Figura 36 – Gráfico página “Lança Aulas e Faltas” ensaio usuários experientes ...	118
Figura 37 – Gráfico página “Lançamento de diários” ensaio usuário reais	119
Figura 38 – Gráfico comparativo de páginas ensaio usuários experientes	120
Figura 39 – Gráfico comparativo por tempo ensaio usuários experientes	121
Figura 40 – Gráfico página inicial “Meus Diários” ensaio usuários inexperientes ...	124
Figura 41 – Gráfico página “Lança Aulas e Faltas” ensaio usuário possíveis	125
Figura 42 – Gráfico página “Lançamento de Diários” usuários inexperientes	125
Figura 43 – Gráfico comparativo de páginas usuários inexperientes	126
Figura 44 – Gráfico comparativo entre os dois perfis	128

LISTA DE QUADROS E TABELA

Quadro 1 – Panorama geral da pesquisa	23
Quadro 2 – Critérios de busca base Science Direct	67
Quadro 3 – Critérios de busca base Scopus	67
Quadro 4 – Síntese de artigos e instrumentos localizados	69
Quadro 5 – Levantamento dos instrumentos de avaliação	70
Quadro 6 – Caracterização da pesquisa	83
Tabela 1 – Distribuição de seções no processo avaliativo	108
Quadro 7 – Principais resultados / usuários experientes	123
Quadro 8 – Principais resultados / usuários inexperientes	127
Quadro 9 – Principais resultados / comparativo entre perfis	131
Quadro 10 – Principais considerações Relatos Verbais	139
Quadro 11 – Percepções dos perfis	146
Quadro 12 – Sugestões ao sistema Q-acadêmico	150

LISTA DE SIGLAS

CCH	Campus Centro Histórico
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DRCA	Departamento de Registro e Controle Acadêmico
FAQS	Frequently Asked Questions
GUI	Graphic User Interface
HD	High Definition
IEs	Instituições de Ensino
IESs	Instituições de Ensino Superior
IF	Instituição Federal
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
IHC	Interação Humano (Homem)-Computador
HCI	Human Computer Interaction
ISSO	International Organization for Standardization
PDF	Portable Document File
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SI	Sistemas de Informação
SIAs	Sistemas de Informação Acadêmica
SAs	Sistemas Acadêmicos
SIGAs	Sistemas de Gestão Acadêmica
SIGAAs	Sistemas Integrados de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAAs)
SiGAE	Sistema de Gestão de Atividades de Ensino
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
URL	Uniform Resource Locator
UX	User Experience – UX
VisAWI	Visual Aesthetics Website Inventory

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	17
1.1. Contextualização	17
1.2. Problema de pesquisa	19
1.3. Objeto de estudo	19
1.4. Objetivos	19
1.4.1. Geral	19
1.4.2. Específicos	19
1.5. Justificativa	20
1.6. Panorama geral do método	22
1.7. Estrutura da dissertação	23
CAPÍTULO 2: ESTÉTICA	26
2.2. Estética e as correntes filosóficas	26
2.2.1. Estética na Grécia antiga	27
2.2.2. Estética no período medieval	29
2.2.3. Estética no Renascimento artístico	31
2.2.4. Estética no juízo de gosto	33
2.2.5. Experiência estética e contexto	35
2.2.6. Subjetividade e objetividade	36
2.3. Estética no Design	39
2.3.1. Forma e função	39
2.3.2. Estética na história do design gráfico	43
2.3.3. Estética nas tecnologias digitais	49
CAPÍTULO 3: INTERAÇÃO E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO (UX)	53
3.2. Interação Humano-Computador – Human Computer Interaction (HCI) ..	53
3.3. Usabilidade	55
3.4. Experiência do Usuário (UX)	57
3.5. Estética Visual e UX	60
3.6. Experiência e julgamento estético em sistemas digitais	61
3.7. Perspectivas da estética visual em HCI	63

CAPÍTULO 4: AVALIAÇÕES DA ESTÉTICA VISUAL EM HCI	66
4.1. Introdução	66
4.2. Revisão de instrumentos de avaliação da estética visual	66
4.2.1. Estratégia de pesquisa	66
4.2.2. Critérios de inclusão e exclusão	68
4.2.3. Agrupamento das publicações	68
4.2.4. Levantamento das pesquisas.....	69
4.2.5. Estudo analítico e considerações	70
4.3. Revisão dos procedimentos avaliativos	71
4.3.1. Abordagem objetiva e subjetiva	71
4.3.2. Estudos relacionados e procedimentos avaliativos	72
4.3.3. Caracterização de tipologias avaliativas	76
CAPÍTULO 5: SISTEMAS DE GESTÃO E INFORMAÇÃO	79
5.1. Introdução	79
5.2. Sistemas de Gestão de Atividades de Ensino – SiGAEs	80
CAPÍTULO 6: MÉTODOS E TÉCNICAS	83
6.1. Introdução	83
6.2. Caracterização da pesquisa	83
6.2.1. Quanto à natureza	84
6.2.2. Quanto aos objetivos	84
6.2.3. Quanto à abordagem do problema.....	84
6.2.4. Quanto ao procedimento técnico.....	85
6.3. Caracterização do objeto de estudo	85
6.3.1. SiGAE Q-acadêmico	85
6.3.2. Usuário docente	87
6.3.3. Contato com a desenvolvedora do Q-acadêmico	88
6.3.4. Módulo “Meus diários”.....	88
6.4. Questões éticas	92
6.5. Público e amostragem	93
6.5.1. Sujeitos	93
6.6. Materiais	95
6.6.1. Estímulo visual	95
6.6.2. Estrutura física	97
6.7. Instrumento de coleta de dados	98

6.7.1.	Questionário subjetivo VisAWI – Visual Aesthetics Website Inventory	98
6.8.	Teste Piloto	100
6.8.1.	Procedimento.....	101
6.8.2.	Considerações sobre o teste piloto	103
6.9.	Avaliação do Q-acadêmico	106
6.9.1.	Seções de avaliação	107
6.9.2.	Considerações sobre o Ensaio de Interação Visual	108
6.9.3.	Procedimento de Análise dos Dados.....	111
CAPÍTULO 7: ANÁLISE E RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES		114
7.2.	Questionário de Dados Pessoais e de Perfil dos participantes	114
7.3.	Análise e resultados do Ensaio de Interação Visual	115
7.3.1.	Percepções dos “Usuários experientes”	115
7.3.2.	Percepções dos “Usuários inexperientes”	123
7.3.3.	Comparativo de dados entre os dois perfis	127
7.3.4.	Resultados e Discussão Geral do Ensaio de Interação Visual	128
7.4.	Análise e resultados dos Relatos Verbais	131
7.4.1.	Relatos “Usuários Experientes”	132
7.4.2.	Relatos dos “Usuários inexperientes”	134
7.4.3.	Resultados e discussão geral dos Relatos Verbais	136
7.5.	Considerações e discussão dos resultados das duas avaliações	139
CAPÍTULO 8: CONSIDERAÇÕES FINAIS DA PESQUISA		147
8.1.	Principais resultados	147
8.2.	Sugestões ao sistema	149
8.3.	Limitações, sugestões e trabalhos futuros	151
REFERÊNCIAS		154
ANEXOS		162
APÊNDICES		165

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

A aparência das coisas, notadamente pelo que constitui a beleza, tem sido interesse de discussão ao longo dos séculos, estudada desde o período clássico a partir dos filósofos gregos – que investigaram o belo na arte produzida pela escultura, pintura, poesia e a música –, até os dias atuais, onde a produção ampla e variada de imagens acompanha o ritmo das mudanças de nosso tempo. Tais transformações possibilitam novas reflexões a respeito da experiência com a estética dos objetos.

A Estética é uma área de estudo que se reformulou ao longo do tempo, pois seu objeto de análise está em constante mutação, como bem lembra Jimenez (1999) ao compará-la com a relação dinâmica entre ciência e seu objeto. Atualmente, as transformações realizadas pelas tecnologias digitais, são alimentos que ajudam a problematizar constantemente a Estética em um novo contexto e, ao mesmo tempo, compreender como seu comportamento se relaciona à maneira de como os usuários a percebem durante a interação com os artefatos digitais. Esse olhar, que retoma o passado das discussões estéticas, visa compreender a estética por suas abordagens objetiva, ou seja, pelas propriedades visuais dos objetos, e subjetiva, considerando as reações dos usuários.

No contexto dos sistemas digitais, a perspectiva que se ocupa das questões mais subjetivas da interação, tais como as reações emocionais, sensações e prazer, é compreendida pelo que se conhece por Experiência do Usuário ou *User Experience* (UX). Segundo Cybis et al. (2010, p. 365) ela “surge na área de interação homem-tecnologia com o objetivo de proporcionar uma visão mais abrangente das relações entre propriedades funcionais, estéticas e de interação do produto e a maneira pela qual as pessoas respondem a elas sob os aspectos, físico, cognitivo e emocional”.

Essa amplitude da UX reflete também no mercado. De acordo com pesquisa encomendada e publicada no Portal G1.com (PÂMELA KOMETANI, 2017), a UX está entre as dez profissões que estarão em alta em 2017, em consonância com outras atividades atreladas ao uso das tecnologias digitais.

Em detalhes, a UX visa então abranger uma grande quantidade de aspectos que estejam envolvidos antes, durante e depois da interação do usuário com as interfaces. Aliás, a interface é um mecanismo importante na UX, pois corresponde a um ambiente virtual construído de forma metafórica, capaz de mediar aquilo que os usuários percebem e compreendem, para realizar ações frente as suas necessidades.

O elemento da estética é um dos aspectos que participa da composição das interfaces; logo está envolvido na interação e participa da UX. Para Liu (et al., 2016), a aparência visual tem conquistado atenção de estudiosos e designers, sendo um dos mais importantes requisitos não-funcionais que irão afetar as impressões, emoções e comportamento do usuário frente aos sistemas computacionais.

Não à toa, a relação da estética em sistemas digitais com as experiências dos usuários já foi demonstrada em pesquisas científicas (por exemplo: KUROSU; KASHIMURA, 1995; TRACTINSKY, 1997; MOSHAGEN; THIELSCH, 2010). Elas deram início para a formulação de uma problemática atrativa investigada nos estudos de Interação Humano-Computador (HCI), bem resumida pelas expressões: “*what is beautiful is usable*” ou “o que é belo é usável”, título de pesquisa de Tractinsky et al. (2000), e “*Emotion and design: attractive things work better*” ou “Emoção e design: coisas atraentes funcionam melhor”, título da pesquisa de Norman (2002).

Pesquisas dessa natureza posicionam a estética diante de um novo contexto, formulando novos desafios, devido ser um aspecto determinante na maneira como os usuários percebem e reagem ao utilizar as interfaces e constroem suas experiências.

Inspirada por tais inquietações, esta pesquisa traz como demanda investigativa o desafio de compreender as relações entre a estética visual e experiência do usuário em uma interface de Sistema de Informação (SI). Entre os diferentes tipos existentes, estão os Sistemas de Gestão de Atividades de Ensino (SiGAEs). Essa categoria de interface surgiu para apoiar as demandas educativas a partir da necessidade de organização e gestão do crescente volume de dados e informações das instituições de ensino. Tais ferramentas auxiliam ainda a comunicação entre as diferentes turmas discentes com os docentes, e propiciam a agilização, criação, compartilhamento de atividades, matrículas, locação de livros, entre outras atribuições relacionadas à vivência nas comunidades de ensino.

1.2. Problema de pesquisa

Em virtude de investigar como a estética visual das interfaces atua sobre a experiência do usuário em sistemas digitais, foi possível formular a seguinte questão que motivou esta pesquisa:

- De que forma a percepção da estética visual se processa dentro da experiência do usuário no Sistema de Gestão de Atividades de Ensino – SiGAE?

1.3. Objeto de estudo

Em vista de compreender essa problemática, a pesquisa apresenta como objeto de análise o **SiGAE Q-acadêmico** – atualmente utilizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Para fins de investigação, o recorte da pesquisa está restrito à utilização do sistema no IFMA Campus Centro Histórico (IFMA-CCH). Os sujeitos envolvidos estão no **perfil docente**.

1.4. Objetivos

1.4.1. Geral

Avaliar percepções estéticas no Sistema de Gestão de Atividades de Ensino (SiGAE) Q-acadêmico.

1.4.2. Específicos

- Examinar como se delineiam os conceitos e a instrumentalização nas avaliações da estética visual em HCI;
- Observar a interação de indivíduos junto ao SiGAE Q-acadêmico;
- Apresentar as principais características de caráter estético-visual relacionadas às percepções dos indivíduos sobre o SiGAE Q-acadêmico.

1.5. Justificativa

Os Sistemas de Gestão de Atividades Educativas – SiGAEs, são as interfaces responsáveis por facilitar o planejamento, gestão e comunicação dos conteúdos gerados dentro de uma instituição de ensino. Isso passa tanto pelo corpo técnico-administrativo, quanto pelos docentes e discentes, e, dependendo da instituição, pais e egressos. Por meio desse tipo de interface, é possível o lançamento de notas, frequência, conteúdos, matrículas em disciplinas, consulta de histórico, entre outras atividades referente ao contexto educacional.

O sistema SiGAE Q-acadêmico é a ferramenta que contribui para o desenvolvimento dessas atividades no IFMA. Naturalmente, há um volume de informações que necessitam ser minuciosamente administradas diariamente pelos usuários, exigindo atenção constante sobre a tarefa. A estética visual gerada por esse volume de informações na interface, requisita um maior esforço cognitivo para que sejam processadas pelos usuários e desperte interesse e satisfação durante as interações. Dados revelados por Coursaris e Osch (2016) mostram que a estética, nos atributos da ordem e clareza, interfere na satisfação dos usuários. Ainda, quanto maior ordenado for um site, menor será o esforço e a percepção de tempo gasto pelo o usuário durante a interação.

Sabe-se que, embora as interfaces sejam desenvolvidas para atender às necessidades das pessoas, seu incremento nem sempre traz facilidades (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003; CYBIS, 2010; PREECE et al., 2005; GARRETT, 2011). Tais ferramentas também podem tornar desastrosas a experiência do usuário, causando sentimentos negativos e resistência à utilização do sistema. Sobre isso, Rocha e Baranauskas, (2003, não paginado) alertam que “frequentemente usuários têm que lidar com frustração, medo e falha quando encontram design excessivamente complexos, com terminologia incompreensível e caóticos”. Considerando que a interface do SiGAE Q-acadêmico é um sistema onde o docente não tem opção de escolha, pois trata-se de uma ferramenta licitada e de uso obrigatório, é possível inferir que, caso a ferramenta apresente problemas na ordem da UX, os problemas com o sistema podem ser agravados.

Nas avaliações de interface, os testes de usabilidade constituíram-se como uma forma tradicional de verificar os problemas de uso. A questão é que essas avaliações possuem foco na performance dos sistemas e desempenho de usuários

por meio de medidas de eficiência e eficácia (MOSHAGEN; THIELSCH, 2010; LAVIE; TRACTINSKY, 2004), não compreendendo as questões de caráter subjetivo e que fazem parte do escopo da UX. Como já comentado, entre essas questões está a estética. Para Lavie e Tractinsky (2004), a estética de uma interface é um fator importante que influencia o prazer e a satisfação de seus usuários. Por meio dela, também é possível prever emoções, percepções e ações dos usuários para melhorar a experiência (DENG; POOLE, 2012).

A avaliação das percepções estéticas dos indivíduos tem sido um caminho alternativo em pesquisas científicas que procuram detectar problemas na ordem da UX (por exemplo: BERG, 2013; HASSENZAHN, 2004; PETRIE; PRECIOUS, 2010; TONETTO; COSTA, 2008; MONT´ALVÃO; DAMÁZIO, 2008).

Os estudos realizados nessa abordagem verificam diferentes classes de interfaces que relacionam aspectos da estética visual e usabilidade, percepção e satisfação dos usuários, e como esses fatores atuam sobre a UX nas interações. Entre os diferentes tipos identificados estão as interfaces de e-commerce, (CHANG et al., 2014; DENG; POOLE, 2012), sites de busca de empregos (LIU et al., 2016), estudos que relacionam diferentes categorias (CASEY; POROPAT, 2014; WANG, 2014; SECKLER; OPWIS; TUCH, 2015; SKULMOWSKI et al., 2016), portais (HEIJDEN, 2002), blogs (HSU, 2012), interfaces no design e HCI (HARTMANN; SUTCLIFFE; ANGELI, 2007), alimentação (AIZPURUA; HARPER; VIGO, 2016), e sistemas bancários (KUROSU; KASHIMURA, 1995; TRACTINSKY; 1997).

Embora o crescimento e a utilização das interfaces SiGAEs tenha se ampliado, e sua escolha como objeto de pesquisa seja demonstrada em alguns estudos em HCI (SILVA, 2012; SANTA ROSA et al., 2012; DUARTE et al., 2014; AININ et al., 2012; MAIA, 2016), os que relacionam a estética visual e a UX não constituem um corpus amplamente investigado nas avaliações empíricas nessa categoria de interface.

Dessa forma, abrem-se oportunidades colaborativas entre a Estética, o Design e a UX, para contribuir com as atividades no contexto do ensino-aprendizagem. Destaca-se, enfim, a necessidade de investigar o problema exposto para que seja dada continuidade na investigação com rigor científico, e dessa maneira colaborar com futuros estudos sobre o assunto.

1.6. Panorama geral do método

A pesquisa está estruturada em 3 fases distintas. A **primeira fase** está relacionada ao primeiro objetivo: *examinar como se delineiam os conceitos e a instrumentalização nas avaliações da estética visual em HCI*. Dividiu-se esta fase em dois estágios. Primeiro a partir da pesquisa bibliográfica, que norteou o entendimento das questões referentes à estética visual na perspectiva filosófica e no design, e em como se dá sua manifestação dentro do universo HCI e na categoria de sistema escolhido. No segundo estágio, houve a necessidade de compreender, a partir dos estudos relacionados, as diferentes instrumentalizações que são aplicadas para se avaliar a estética nas interações humano-computador. Para isso, utilizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) para localizar instrumentos avaliativos e contribuir com o desenho de uma tipologia de avaliação adequada ao primeiro objetivo específico.

Concluída essa parte, a **segunda fase** é a pesquisa aplicada em atenção ao segundo objetivo definido: *observar a interação de indivíduos junto ao SiGAE Q-acadêmico*. Dessa maneira, foi aplicado um ensaio de interação visual com os usuários do sistema no IFMA-CCH, de modo que estes realizaram duas avaliações por meio de 2 questionários, após serem sensibilizados por estímulos visuais extraídos do sistema.

A **última fase** corresponde à discussão geral da pesquisa e apresenta a identificação dos principais pontos críticos, pautados na fundamentação teórica comparada com os estudos das duas avaliações. É nesta fase que o terceiro objetivo é alcançado: *apresentar as principais características de caráter estético-visual relacionadas às percepções dos docentes sobre o SiGAE Q-acadêmico*.

Assim, por meio desses esforços, são oferecidas as contribuições ao conhecimento sobre o tema proposto nesta pesquisa.

O Quadro 1 a seguir apresenta um panorama geral, onde são relacionados os objetivos da pesquisa aos capítulos correspondentes.

Quadro 1 – Panorama geral da pesquisa

ESTUDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COLETA DE DADOS	CAPÍTULOS
Referencial teórico e estudos relacionados.	Examinar como se delineiam os conceitos e a instrumentalização nas avaliações da estética visual em HCI.	Pesquisa bibliográfica.	Fundamentação: Capítulos: 2 Estética; 3 Interação e UX; e 4 Avaliações da Estética Visual em HCI.
Experimento empírico.	Observar a interação de indivíduos junto ao SiGAE Q-acadêmico.	Aplicação de questionários após interação por estímulo visual.	Capítulo 6: Métodos e Técnicas.
Estudo Bibliográfico.	Apresentar as principais características de caráter estético-visual relacionadas às percepções dos indivíduos sobre o SiGAE Q-acadêmico.	Pesquisa bibliográfica analítica.	Capítulos 7: Análise e Resultados das avaliações; e 8 Considerações da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor

1.7. Estrutura da dissertação

Terminado o capítulo da *1 Introdução*, a dissertação se desenvolve em mais 8 capítulos distintos, como seguem:

2 ESTÉTICA:

Esta seção apresenta as principais correntes estéticas na perspectiva filosófica da arte. Em seguida, discute-se como a estética se manifesta na história do design, passando pela ocorrência no design-gráfico e, por fim, como a estética estudada no design chega até o ambiente digital.

3 INTERAÇÃO E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO (UX):

Esta seção destina-se a esclarecer ao leitor os conceitos de interface e interação em sistemas computacionais, bem como apontar as principais implicações na área. Ainda são apresentados os conceitos de UX e pontuadas as principais questões relacionadas ao tema. Ao final, é dada ênfase na estética visual em HCI, apontando questões de julgamento estético e perspectivas nessa área de estudo.

4 AVALIAÇÕES DA ESTÉTICA VISUAL EM HCI:

Esta seção apresenta um estudo que vislumbrou localizar instrumentos de avaliação da estética visual, bem como proporcionar maior entendimento sobre os procedimentos de avaliação. Para tal, foi aplicada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Dessa maneira, são apresentados resultados de um panorama geral das avaliações da estética em HCI. A pesquisa também orientou a estruturação de uma tipologia pensada para este estudo a partir dos estudos relacionados que foram localizados. Dessa forma, são apresentados os instrumentos escolhidos e o desenho pensado para realizar a avaliação. Aqui atinge-se o primeiro objetivo: Examinar como se delineiam os conceitos e a instrumentalização nas avaliações da estética visual em HCI.

5 SISTEMAS DE GESTÃO E INFORMAÇÃO:

É apresentado o conceito de Sistemas de Informação (SIs), dando suas características para, posteriormente, apresentar ao leitor os Sistemas de Gestão de Atividades de Ensino SiGAEs, categoria estudada nessa pesquisa.

6 MÉTODOS E TÉCNICAS:

Após concluída a fundamentação, esta seção tem como principal conteúdo, a avaliação do Q-acadêmico. Antes disso, apresenta a caracterização da pesquisa e do objeto de estudo, apresentando os detalhes necessários e o recorte utilizado para esta etapa. Ainda nesse capítulo, são apresentados ao leitor, o público e a amostragem, bem como os materiais e a estrutura utilizada. Na sequência, é apresentado o instrumento escolhido para coletar as percepções dos participantes. Por fim, tem-se (1) o estudo piloto para testar a tipologia de avaliação desenhada para a pesquisa e verificação da adaptação dos questionários, e (2) a avaliação do sistema, feita junto a dois perfis de participantes, em duas situações: a primeira através da sensibilização dos usuários por meio das páginas do sistema, e por fim, através da coleta de relatos verbais após a experiência. Por último, é apresentado o procedimento de análise dos dados obtidos. Após concluído este capítulo, o segundo objetivo é alcançado: observar a interação de indivíduos junto ao SiGAE Q-acadêmico.

7 ANÁLISE E RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES:

Primeiramente são apresentados e discutidos os resultados dos dois estudos promovidos pelo experimento: (1) ensaio de interação visual; (2) coleta de relatos verbais. Ao final as considerações gerais dos dois estudos. Apresenta-se a sumarização dos dados, retomando a fundamentação teórica como apoio à discussão. Tendo estruturado o embasamento necessário, sugerem-se, por fim, as recomendações de caráter estético-visual no âmbito do HCI.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA PESQUISA:

O último capítulo traz as discussões e conclusões referentes à pesquisa. Aqui são apresentadas as principais questões ocorridas durante o experimento. Também são apresentadas algumas contribuições pelo esforço empreendido e as limitações do trabalho, apontando possibilidades de pesquisas e novos caminhos que podem ser empreendidos. O terceiro objetivo é alcançado: apresentar as principais características de caráter estético-visual relacionadas às percepções dos indivíduos sobre o SiGAE Q-acadêmico. Consequentemente, o objetivo geral também é atendido, dando resposta à questão de pesquisa. Para finalizar, a pesquisa encerra com as considerações finais.

CAPÍTULO 2: ESTÉTICA

2.1. Introdução

As discussões sobre estética podem ser localizadas em diferentes áreas do conhecimento, como Psicologia, História da Arte, Filosofia, Arquitetura e Design. Algumas relacionadas aos **aspectos aparentes** e conceitos de composição que caracterizam um determinado objeto ou estilo; outras relacionadas às **percepções dos indivíduos** que implicam em fenômenos de ordem emocional, sentimental e cognitiva, bem como julgamentos de gosto.

Tais discussões são históricas, diversas e de grande profundidade, de forma que apresentar toda sua complexidade seria um trabalho bem prazeroso, porém levaria a rumos bem diferentes dos pretendidos aqui. Sendo assim, o foco da revisão literária para este capítulo traz à luz as discussões que, de alguma maneira, demonstraram ou possibilitaram direcionamento aos objetivos desta pesquisa.

Nesse contexto, para visão clara da estética, é necessário trabalhar conjuntamente Filosofia e Arte para a melhor apreensão de algumas reflexões de como a estética se configurou historicamente dentro dos conceitos do Belo e da Beleza.

Expondo esses esclarecimentos, é possível ilustrar melhor as linhas de pensamento e características desse tema; também como se dá sua percepção por parte dos indivíduos; e por fim, como se inter-relacionam tais manifestações tanto no plano do objeto quanto no plano dos indivíduos.

Dado um panorama geral dos conceitos, a caminhada é em direção a relacioná-los ao contexto do Design e UX.

2.2. Estética e as correntes filosóficas

Esta sessão tem por objetivo identificar e apresentar as principais discussões referentes ao estudo do Belo e da Beleza e que culminaram na configuração da disciplina Estética, delineando seus principais conceitos e abordagens. Em seguida é dada uma visão panorâmica e histórica sobre como a estética se manifestou no campo do Design até adentrar no contexto dos sistemas computacionais.

2.2.1. Estética na Grécia antiga

Antes da configuração enquanto disciplina, as principais discussões sobre o tema estavam relacionadas ao **belo e a beleza** manifesta no ambiente. Por volta do século V a.C. os filósofos preocupavam-se com os elementos fundamentais que constituíam as coisas, ou seja, aquilo de mais essencial que havia em tudo que estava presente na natureza. Para os pensadores da época, o universo e tudo que nele há, era regido por **leis universais** que davam forma ao mundo sensível; melhor dizendo: forma ao mundo físico e aparente, simulacro do mundo inteligível, discutido adiante por Platão. Veremos que esse conceito de lei vai colaborar para uma visão objetiva da estética, relacionada às características estruturais das coisas.

Do Belo, entre os gregos, prevaleceram três importantes acepções: estética, moral e espiritual. No aspecto da estética, belo é a qualidade de certos elementos que em seu estado de pureza conseguem apresentar a melhor equalização de cores ou sons, regularidade da forma, simetria e proporção. Belo quando se apresenta num objeto pela boa harmonia da composição de partes, atende a princípios de equilíbrio e unidade na variedade, princípios tidos como universais que a antiguidade nos legou (NUNES, 1999).

Para o equilíbrio entre as três acepções, Platão propunha aos jovens que praticassem ginástica para adquirirem um corpo esteticamente ideal, pautado nos tipos de atributos referidos acima. Mas em paralelo a isso, a conquista da beleza só era possível se trabalhada em conjunto com a moral. Era preciso garantir à alma o melhor equilíbrio possível: se a ginástica trazia a melhor aparência estética, a beleza moral era conquistada a partir da prática das artes musicais (ou das musas) e da Poesia. Assim, na visão platônica, era possível encontrar a melhor harmonia entre o belo aparente e o belo espiritual (NUNES, 1999). Homem e aparência como ser estético, esse era o ideal de beleza, conhecido como *kalokagathia*, a união entre belo e bom.

Mestre de Platão, Sócrates discutia que o belo era algo bom, mas no sentido utilitário. Ele ensinava aos seus discípulos que o **belo é útil e preenche uma função**. O cavalo belo é o que melhor corre; olhos que não enxergam não podem ser belos. Sendo assim, bom é aquilo que é útil, a “Beleza consiste na exata função de cada coisa ou de cada ser, segundo os fins que a Natureza tende a realizar, e na perfeita utilidade que os objetos alcançam, quando são convenientemente

fabricados” (NUNES, 1999, p. 10). Cabe comentar que esse pensamento de Sócrates encontra paralelo nas discussões em Design quando se discute a utilidade e a função. O caráter utilitário oportunizado pelos objetos que são belos, vem despertar um paralelo com a estética funcional nos artefatos produzidos pelo homem. A estética aqui, a partir de seus atributos formais (sensíveis), está em favor de permitir ao homem a operacionalização de algo para suas necessidades, como Sócrates havia discutido.

A beleza daquilo que a arte dava forma era severamente rejeitada por Platão. Aliás, a prática dos artífices (o feito pelas mãos) não era bem vista aos seus olhos. É no mundo sensível que ele, em “A República”, problematiza sobre a finalidade das artes, restringindo suas críticas à pintura e à escultura, qualificando-as com qualidade inferior devido ao **caráter da imitação da verdadeira beleza, a beleza universal**, pertencente ao mundo das ideias. Platão também não via essas artes desempenharem um papel de elevação da alma, como a poesia e a música faziam. Platão via certa beleza apenas na produção de produtos artesanais puros feitos pelo homem, como um assento, pois prestavam-se úteis e convenientes e não possuíam caráter de imitação direto, o que era diferente das obras dos pintores e escultores, estritamente imitativas.

O aspecto da imitação é um ponto discordante entre Platão e Aristóteles. Discípulo de Platão, o filósofo defendia que a natureza da arte é a imitação (*mimese*) da realidade natural e humana, e está associada à Razão: arte é “hábito de produzir de acordo com a reta razão, isto é, de acordo com a ideia da coisa a fazer” (NUNES, 1999, p. 11). Diferentemente de Platão, ele vê valor na obra de arte em função de sua semelhança, isso porque ela está a meio caminho da existência. **A imitação possibilita a aquisição da experiência**, meio rudimentar de aprender e conhecer por meio do imaginar e comparar. Apelidada por ele de “verossimilhança”, a arte se ocupa do que é essencial e necessário, não imitando, mas representando tal qual as coisas devem ser, corrigindo por vezes, e eliminando as imperfeições que a Natureza acidentalmente provoca (NUNES, 1999). Logo, para que a beleza natural seja reproduzida, é necessário o apoio dos fundamentos estéticos que dialogam com um conjunto de relações formais, simetria, equilíbrio, ordem, proporção, entre outros.

A reflexão aristotélica sobre a arte está relacionada a outro termo, a “poesia” (*póiesis*), apresentado por ele e que vai muito além de como o conhecemos. *Póiesis*

é a criação, a fabricação que dá forma a uma obra e produz uma nova realidade; é o ato poético, intelectual e impessoal que informa a matéria de seu estado bruto ao estado de realidade plenamente definida. Dessa maneira, a arte para Aristóteles é, enquanto processo produtivo, o pressuposto da técnica: plano pré-definido, isto é, orientado por um conhecimento antecipado para se chegar a um fim, como a pouco mencionado. Por meio desse intelecto, os princípios estéticos sensíveis são organizados e dispostos de forma a compor as obras produzidas pelos homens, possibilitando representar e nos conectar com a verdadeira beleza que há. Devido a isso, a **imitação para Aristóteles é positiva**, pois ela imita o que digno de ser imitado (NUNES, 1999). As reflexões do filósofo adicionaram um passo importante para a compreensão da estética a partir de uma visão mais racional e aplicada.

Em suma, pode-se dizer que a filosofia da antiguidade clássica adotou três princípios fundamentais para se definir a arte. O **princípio estético**, condicionante para a existência da arte que está fundamentado nas leis gerais (proporção, simetria, equilíbrio, etc.) e atua sobre as propriedades das coisas para produzir a beleza estética; o **princípio da imitação**, a própria natureza dela de representar as coisas tais quais chegam até nós; e o **princípio moral**, responsável pelo julgamento de valor que a arte possui. Na visão clássica grega, tais princípios são inesperáveis, sendo condições para a existência da arte (NUNES, 1999).

2.2.2. Estética no período medieval

Se inicialmente a percepção do belo e da beleza na arte se delinearam a partir da percepção das propriedades dos objetos, no século V d.C. a ideia de beleza é, principalmente, teológica, **pertence essencialmente a Deus** para os filósofos medievais. A pintura e a escultura possuem status didático para canalizar os ensinamentos religiosos a um público analfabeto. Dessa maneira, a estética dessas artes ganha aspecto sintético por meio de símbolos que representavam a vontade divina de forma bem objetiva (ARANHA; MARTINS, 2009).

Alguns pensadores da época nos ajudam a ilustrar melhor como se dá o pensamento durante esse período. Destaca-se inicialmente a figura de Plotino, que viveu entre 204 a 270 d.C. Seu pensamento renova o discurso platônico, na medida em que apresenta a arte como uma atividade do espírito, um meio de alcançar a

beleza inteligível que reside verdadeira no mundo das ideias. Essa beleza jamais poderia ser explicada por meio das propriedades estéticas exteriores, no entanto, para esse filósofo místico e diferente de Platão, a arte não é algo totalmente ruim: há um caráter condutor da verdadeira beleza, pois ela se parece com a alma, imaterial e pura; sua contemplação pode ser alcançada através da **visão interior** a partir do momento em que se fecham os olhos do corpo.

Tal pensamento é compartilhado por outro destaque da época, Santo Agostinho (período 354-430 d.C), que também anunciava o cuidado ao contemplar, um certo medo em entregar-se à **sedução da beleza** contida nas formas e cores (NUNES, 1999). Isso era visto como o aprisionamento da alma e o distanciamento do divino. Agostinho fazia um questionamento bastante intrigante sobre o belo: "uma coisa é bonita porque nos agrada ou nos agrada porque é bonita?", ele responde: "Agrada porque é bonita". (ARANHA; MARTINS, 2009, p. 441). Um ponto que merece ser destacado também é que Santo Agostinho compartilha do pensamento Aristotélico na medida em que acreditava nos conceitos ideais divinos, como proporção ideal, ordem ideal, etc., condicionantes para se produzir a beleza verdadeira. Para Aranha e Martins (2009, p. 441), "esse conceito ideal de beleza fundamenta a objetividade do julgamento da beleza real, concreta, e é fonte das **normas para a produção do belo**".

As referências utilizadas nesse capítulo, consideram Tomás de Aquino, que viveu entre 1225-1274, como o grande destaque nesse período. Seu pensamento é o que mais se aproxima do pensamento aristotélico ao retomar o valor das formas sensíveis, tão duramente criticada durante o período medieval. Tomás via nas formas do mundo sensível a presença de Deus, "são elas que conferem unidade, verdade, bondade, ou seja, que permitem que as coisas individuais possuam, por derivação, os atributos transcendentais de Deus" (ARANHA; MARTINS, 2009, p. 441). Elevada ao patamar divino, a beleza é incluída como um dos aspectos fundamentais do Ser, junto com a Verdade e o Bem.

Tomás de Aquino dizia que toda e qualquer pessoa pode sentir prazer ao contemplar uma obra de arte, mesmo sem ter consciência plena de que o que responde a esse prazer é a forma sensível; para ele a contemplação é um caminho para exercitar o conhecimento. Os conceitos fundamentais reaparecem novamente para explicar a Beleza, que na visão do pensador, é condicionada pela integridade ou perfeição (plenitude), a proporção ou harmonia (acordo entre as partes), e a

clareza ou luminosidade (adequação à inteligência). São esses conceitos condicionantes que irão fazer com que a forma resplandeça sobre a própria matéria (ARANHA; MARTINS, 2009; NUNES, 1999).

Para concluir esta parte, entende-se que, desde os gregos até o pensamento da filosofia medieval, o belo ganha contornos de uma forma que comunica ou que intermedeia algo abstrato, existente em alguma dimensão maior, detentora de qualidades puras, desejáveis e engrandecedoras. Nota-se que em geral, a arte é operativa e suas obras são meios onde podem ou devem manifestar as qualidades essenciais do belo. Logo, seu aspecto formal adquire ou deve adquirir os melhores atributos (cor, forma), e relações (proporção, equilíbrio) de modo a elevar-se sobre a matéria e servir ao espírito.

2.2.3. Estética no Renascimento artístico

Ocorrido entre os séculos XIV e XV, o Renascimento artístico defendia o valor das artes visuais e via a figura e o trabalho do artista como uma atividade intelectual. O desenvolvimento das ciências empíricas serviu de conhecimento adicional para aperfeiçoar o naturalismo das representações visuais. Artistas faziam uso das teorias das proporções matemáticas e perspectiva, aplicavam noções de profundidade, etc. **Arte e ciência** se unem para atingir a perfeição na representação (ARANHA; MARTINS, 2009).

O mundo sensível representado pela Natureza, era a fonte de inspiração. Da Vinci dizia que a Natureza era a fonte do Belo, onde era constituída por um conjunto de fenômenos que regia sua perfeição (NUNES, 1999). Para ele, o artista buscava compreender como isso se dava, e a partir de então, suas obras deveriam refletir a beleza artística oriunda da beleza natural. Isso quer dizer que, diferentemente da filosofia grega, as artes (pintura e escultura) possuíam a capacidade de proporcionar o mesmo deleite que a beleza da Natureza, mas para isso o artista deveria se aprofundar nos conhecimentos técnicos disponíveis, ou seja, o caráter aparente da perfeição se dava pela melhor estruturação dos elementos e relações estéticas verificadas nos modelos de representação.

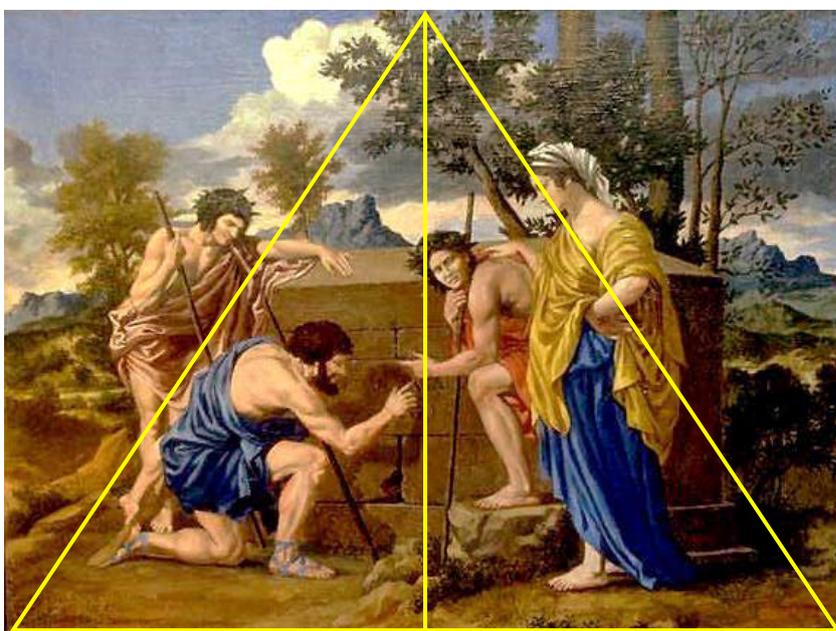
Cabe lembrar que, um pouco mais à frente durante os séculos XVII e XVIII, o período Neoclássico explorou ao máximo esses conceitos herdados da antiguidade

clássica. A visão de que a natureza humana é ser racional, determinou uma **estética racionalista e acadêmica**, estabelecendo um conjunto de normas rigorosas para o fazer artístico (ARANHA; MARTINS, 2009). Dessa forma, artistas trabalhavam composições quase matemáticas, exploravam conceitos de lógica, clareza e ordem em seus trabalhos da maneira mais racional possível, determinando uma espécie de estética normativa, como pode ser constatado na Figura 1, ideal clássico renascentista baseado nos conhecimentos da razão, com uso de diagonais (ressaltadas na ilustração) e precisão de planos, típicos da época.

Para os renascentistas, não interessa se o tema existe ou não, mas se o que fora representado respeita as normas da natureza. Segundo Nunes (1999), isso resume o princípio fundamental da estética no século XVIII, um **acordo entre Arte e Natureza**.

Essas bases conceituais que se construíram favorecem a visão objetiva da estética como algo que pode ser tecnicamente controlado. Mais adiante, será demonstrado que o design gráfico emprega tais conceitos para a produção de suas mensagens visuais.

Figura 1 - Pastores árcades. Nicolas Poussin, século XVII



Fonte: adaptado de Aranha e Martins (2009, p. 443)

2.2.4. Estética no juízo de gosto

Os séculos XVII e XVIII também proporcionaram o desencadear de uma nova visão da estética, até então pouco discutida. Para o filósofo inglês John Locke, que viveu entre 1637 a 1704, a **beleza não está nos objetos**, e sim no modo como as pessoas sentem prazer. O prazer não depende do objeto, mas apenas de quem o percebe. Nessa perspectiva, todo julgamento de beleza é válido e único, e conseqüentemente todos os gostos também, pois estariam apenas na mente das pessoas e em como eles encontram o prazer naquilo que percebem (ARANHA; MARTINS, 2009).

Sobre o gosto, David Hume, período entre 1711 a 1776, divide-o em duas partes, a perceptiva, que está relacionada às qualidades dos objetos que percebemos; e a afetiva, responsável pelo prazer que sentimos ao se defrontar com a beleza do objeto, ativada pelos sentidos da percepção. No campo da afetividade, Hume compartilha de Locke o pensamento de que todo julgamento de beleza é válido em qualquer situação. Porém, na dimensão perceptiva, Hume vê que é possível classificar determinado gosto como superior ao outro, pois isso poderia ser explicado por meio das propriedades do objeto (ARANHA; MARTINS, 2009). Para Hume, isso explicaria porque determinadas obras tem maior aceitação entre um grande público e entre várias gerações: elas utilizam conceitos e propriedades artísticas universais que, de alguma forma, são responsáveis por construir a beleza sobre a qual a percepção identifica (ARANHA; MARTINS, 2009).

Para Aranha e Martins (2009), com a distinção entre as diferenças do gosto, percepção e prazer, Hume deixa uma base substancial para a estruturação de normas de caráter estético na percepção das coisas.

Essas reflexões contribuíram para que a estética se estabelecesse como uma nova disciplina filosófica preocupada com o Belo e suas manifestações na Arte. A Estética foi um termo cunhado e utilizado pela primeira vez por Gottlieb Baumgarten, em sua obra lançada em 1750, *Aesthetica sive theoria liberalium artium* – “Estética ou Teoria das Artes Liberais” (ARANHA; MARTINS, 2009; NUNES, 1999). A estética por ele apresentada é o **conhecimento sensível**. Sentimentos e sensações se uniam à lógica e por isso eram também responsáveis pelo conhecimento da verdade. Logo, a beleza estética é a própria perfeição da beleza (ARANHA; MARTINS, 2009).

Esse pensamento ganha força a partir das reflexões de Emmanuel Kant, filósofo que viveu entre os anos 1724 a 1804, com o debate orientado ao deleite do espírito, configurado em sua obra *Crítica do Juízo* (1790). Kant se ocupou no exame crítico da faculdade humana de sentir prazer, ao se questionar se haveriam condições, *a priori*, para realizar o julgamento sobre algo ser ou não belo.

Suas reflexões demonstram que o Belo está relacionado aos sentidos da visão e da audição, e traz como efeito a **experiência do deleite espiritual**, que podem produzir reações agradáveis ou não sobre um determinado objeto.

A Beleza é resultado do que a percepção apreende de relações e atributos agradáveis daquilo que é observado. A capacidade sensível de cada um é responsável por iniciar a experiência estética. Ela permitirá perceber relações, produzir emoções ou impressões agradáveis. **O efeito geral da beleza sobre o indivíduo é a satisfação**. A origem da palavra estética, do grego *aesthesis*, vem traduzir exatamente essa capacidade de sentir, ou seja, aquilo que é sensível (NUNES, 1999).

Na filosofia de Kant a estética é uma experiência da sensibilidade que provoca sentimentos agradáveis a partir dos objetos, sejam eles naturais ou não. O belo apreciado é resumido às propriedades das coisas que agradam e despertam uma atitude contemplativa, desinteressada, que não visa um objetivo em si, pois são desprovidas de conceitos (entendimentos) e, por isso, não possuem qualquer finalidade. O conceito de **prazer desinteressado** na experiência estética de Kant, mostra que a beleza não possui um fim exterior. Ela é um fim em si mesma e independe dos determinantes. Para se ter uma ideia, Kant, em sua *Crítica do juízo*, ilustra a seguinte passagem:

Flores são belezas naturais livres. Que espécie de coisa uma flor deva ser, dificilmente saberá alguém além do botânico; e mesmo este, que no caso conhece o órgão de fecundação da planta, se julga a respeito através do gosto, não toma em consideração este fim da natureza (KANT, 2008, p. 75.).

O pensamento acima vem contrapor-se à visão socrática onde os objetos são belos porque possuem um fim. Também vem contrapor-se à visão aristotélica e renascentista que apresenta o belo com a finalidade de representar a beleza da

Natureza, ou seja, com um propósito definido, estando relacionada ao entendimento sobre.

Um ponto chave na estética kantiana é que o julgamento de gosto ou estético não é algo que particulariza o indivíduo, ou seja, não é próprio de cada um, já que depende do jogo de imaginação e entendimento, faculdades que estão no campo cognitivo, iguais para qualquer pessoa. Dessa forma, o juízo de gosto é universalizável e a satisfação do belo também, uma vez que não é motivada por inclinações específicas de um sujeito. “A satisfação estética é uma conquista da consciência que possibilita a universalização do juízo de gosto, como se a Beleza fosse uma condição dos próprios objetos” (NUNES, 2009, p. 23).

Para finalizar, a aparência é um conceito próprio das coisas belas, e a Beleza é uma atribuição dada por nós a esses objetos a partir das atividades internas em nosso espírito, na perspectiva da sensibilidade. Isso quer dizer que a Beleza atribuída às representações, que gera a satisfação universal, não é um conceito totalmente exterior a nós, é determinada pela atividade interna que se projeta nos objetos que nos cercam (NUNES, 1999). **Cabe relacionar o exterior com o interior para se produzir o julgamento do belo.**

2.2.5. Experiência estética e contexto

No século XIX, o desenvolvimento da Estética chegou a uma amplitude bem maior. Diferentes correntes passaram a observar o Belo, que passou a ser investigado por meio da experiência estética. Dois aspectos são bem definidos para este tipo de experiência: um subjetivo, relacionado ao sentir e julgar do indivíduo; e outro objetivo, relacionado aos atributos do objeto que condicionam o ato de julgar.

Áreas como a Psicologia focam no aspecto subjetivo, preocupando-se com prazer, emoções, sentimentos, impulsos, etc., isto é, toda a complexidade de estados produzidos em nossa consciência. Já a dimensão objetiva, tem como foco os elementos materiais (cor, linha, volumes) e suas relações (harmonia, simetria, equilíbrio) com fins a determinar os elementos essenciais e condicionais para a produção no belo. É um pensamento já explorado anteriormente onde há uma tentativa de teoria que seja objetiva, que sistematize a beleza e que possa ser aplicada a todas as artes.

Por outro lado, a **experiência estética não é produzida apenas por um aspecto** isoladamente; é preciso que haja uma inter-relação entre ambos.

Aranha e Martins (2009), argumentam que a experiência estética é

A experiência da presença tanto do objeto estético como do sujeito que o percebe. Nenhum argumento racional ou conjunto de regras poderá nos convencer de que um objeto é belo se não pudermos percebê-lo por nós mesmos, se não estivermos frente a frente com ele (ARANHA; MARTINS, 2009, p. 404).

Esse estar frente a frente pressupõe um lugar, um momento, no qual um novo elemento é colocado diante da estética: o conceito histórico da beleza.

Entre os séculos XVIII e XIX, o filósofo Hegel vinha para discordar do pensamento de Platão, aonde dizia que o belo não reside no mundo inteligível, ele é concreto, é real. Hegel introduz o conceito histórico ao estudo do belo, e a estética muda de face. A mudança, ou seja, o *vir a ser (devir)* passa a condicionar a visão do belo de acordo com a cultura e a visão de mundo de uma determinada sociedade. Isso significa dizer que **as manifestações da arte mudam de acordo com o fator histórico**, o que irá produzir formas bem particulares, como aspectos simbólicos, clássicos ou românticos.

Ao relacionar a arte no tempo e no espaço, Hegel acaba por delinear as noções de **estilo**, um conceito bastante interessante quando tentamos analisar um objeto.

Ao estudar a história das artes, entretanto, encontramos expressões como: estética renascentista, estética realista, estética socialista etc. Nesses casos, a palavra "estética", usada como substantivo, designa um conjunto de características formais que a arte assume em determinado período, que corresponde ao que chamamos estilo (ARANHA; MARTINS, 2009, p. 402).

Para Jimenez (1999, p. 293), estilo são "traços característicos formais próprios das obras representativas de um dado período e de uma dada sociedade".

2.2.6. Subjetividade e objetividade

O delineamento da estética em duas grandes dimensões, ora na perspectiva do objeto, ora na perspectiva do sujeito, passou a ser a pauta adotadas pelos

diferentes pensadores. John Ruskin (1819-1900), por exemplo, dizia que a forma era apenas o veículo das ideias, e fazia isso por meio de recursos formais utilizados da melhor maneira possível. Tais recursos, se utilizados adequadamente, podem realçar ou dar força ao pensamento pretendido pelo artista. Segundo Nunes (1999, p. 36), “a forma é tão-só o revestimento accidental de uma ideia, a roupagem sensível com que a Imaginação obriga o artista a exteriorizar o seu pensamento”. A grande arte era aquela que conduzia a mente do espectador ao maior número de ideias possibilitando a elevação da alma (NUNES, 1999).

Apesar de compreender a importância do objeto de arte para a concretização do pensamento, a perspectiva anterior, capitaneada por Ruskin, possui foco no conteúdo como principal interesse do objeto de arte. Porém, o princípio do Formalismo, vem inverter essa visão ao defender que a parte sensível e o efeito imediato que os objetos despertam sobre o observador, é mais relevante que o conteúdo. Naturalmente, os elementos estéticos da arte terão mais importância (NUNES, 1999; COSTA, [s.d.]). De acordo com Nunes (1999), a simetria, unidade na variedade, ritmo, a harmonia e a proporção, são variáveis que proverão as impressões estéticas. O leitor deve lembrar que essa mesma forma de caracterizar o objeto artístico também encontra paralelo na antiguidade clássica.

De fato, os **atributos formais** são influentes na emoção estética, porém a arte não pode ser puramente a forma. Ela não trata de uma estrutura vazia, desprovida totalmente de conteúdo. Hegel já havia demonstrado a importância do contexto e da história. Ruskin e Collingwood também defendiam o conteúdo. Suzanne Langer (1895-1985), filósofa da arte, citada por Nunes (1999), comenta que as formas artísticas se apresentam na condição de símbolos e por isso elas são significantes.

A questão bastante problematizada entre as diferentes correntes até aqui estudadas é que a estética não é posta no plano do conhecimento lógico porque ela reside no campo da sensibilidade e das emoções. Porém, Nelson Goodman (2006), comenta que isso é problema do conhecimento cognitivo, e que a partir disso pode ser um meio de discernir as propriedades objetivas de ordem visível das obras (JIMENEZ, 1999). O estético é apenas um sintoma e não se qualifica como bom ou ruim. “Os sintomas do estético não são marcas de mérito, e uma caracterização do estético não exige e nem fornece uma definição da excelência estética” (GOODMAN, 2006, p. 268).

A visão objetiva do autor nos remete ao **princípio do formalismo**, pois em sua obra é percebida uma atenção à sintaxe utilizada para estruturar a linguagem do objeto estético. Marc Jimenez (1999), comenta o pensamento de Goodman dizendo que “o importante não é que uma obra seja julgada bela, agradável ou bem executada conforme a idéia que tradicionalmente temos da arte; o essencial é que ela funcione esteticamente” (JIMENEZ, 1999, p. 369).

Jimenez (1999) discorda da sintaxe proposta por Goodman (2006) ao comentar que quer queira ou não, a **estética reside no universo da sensibilidade**, das emoções, dos sentimentos e dos significados; o aspecto psicológico deixado de lado não permite restringir a estética a um sistema de notação, ou seja, a apenas a melhor articulação dos elementos que compõe o objeto artístico. Logo, o autor afirma que não há uma teoria geral da estética. O que podemos fazer é deleitar-nos às mais variadas teorias dos diversos pensadores:

Como qualquer ciência, ela evolui em função de seu objeto. Porém, no sentido inverso, ela deve sempre esperar ser ultrapassada por ele. Na verdade, ela nunca o espera; é sempre surpreendida pelas rupturas e pelos choques intempestivos da criação artística (JIMENEZ, 1999, p. 391).

Esse pensamento se sustenta no âmbito das tecnologias digitais. A complexidade e natureza desses artefatos é ampla e efêmera. A mudança veloz e constante que as tecnologias têm demonstrado como característica, faz com que a ciência se surpreenda e volte a procurar seu objeto, como no comentário de Jimenez (1999) a pouco citado.

O nosso objeto estético aqui pesquisado, entre tantos, é também um artefato digital, imbuído tanto de atributos estéticos que o configuram, quanto de conceitos que provocam sentimentos e estimulam a sensibilidade dos seus utilizadores. No entanto, esses mesmos artefatos, assim como os objetos produzidos pelos artesãos os quais comentava Platão, não são produções ingênuas, ou melhor, não desinteressadas, uma vez que são configuradas a atender fins práticos para estimular e orientar as tomadas de decisões e interesses dos usuários. A seguir, são discutidos detalhes no contexto digital.

2.3. Estética no Design

Lucy Niemeyer (2007), reúne diferentes conceitos e discussões, que procuram descrever e definir a profissão do Design para se ter um entendimento mais claro sobre o que vem ser a atividade.

Entre diferentes conceitos, chama atenção a ocorrência da palavra estética e termos correlacionados ao aspecto visual dos produtos para posicionar uma das preocupações do profissional. Na própria história do design, a forma (estética) demonstrou ser um aspecto bem discutido, sobretudo em paralelo com a função, alternando a relevância de um em detrimento do outro. Bonsiepe (2011), lembra que além dos designers terem o cuidado com as características dos usuários, os mesmos têm ainda cuidado com a parte formal-estética.

A explanação da estética no design é feita sob três olhares que elencam acontecimentos históricos relacionados à esta pesquisa: **(1) no binômio forma e função**, onde as discussões são mais acentuadas e assim darão maior clareza sobre a problemática; **(2) no design gráfico**, com o desenvolvimento histórico até culminar **(3) nos novos princípios e oportunidades** que surgiram com as tecnologias digitais e determinaram novos ambientes de expressão estética.

2.3.1. Forma e função

Debates entre a forma e a função podem ser identificados na origem da Escola Bauhaus, na primeira metade do século XX. O desenvolvimento de produtos priorizava as questões funcionais com o aspecto estético em segundo plano, com características visuais mais abstratas e geometria básica de acordo com a concepção modernista/clássica de formas universais. O design de produtos priorizava os objetivos funcionais e as necessidades das pessoas, porém o **aspecto estético servia a função** (DENIS, 2004).

Porém, outro momento histórico vem demonstrar a força das características estéticas dos produtos e posicioná-la no primeiro plano. Com a recessão econômica dos EUA, em 1929, houve a necessidade de estimular o consumo. A estratégia era, a partir da aparência dos produtos, seduzir o consumidor nitidamente pela estética e não pela função. O chamado *styling* americano teve como inspiração formal os

símbolos que inspiravam a modernidade: o avião e o automóvel. Isso por que tais veículos eram correlacionados à noção de velocidade, muito cultuada pelo movimento futurista (DENIS, 2004). Sendo assim, os veículos, e até mesmo produtos do lar, passaram a apresentar formas aerodinâmicas (FIGURA 2). Essa curiosa inspiração ficou conhecida com *streamlining*, um estilo que perdurou até 1950.

Figura 02 - Rádio de baquelita do período *styling*



Fonte: 4.bp.blogspot.com (2015)

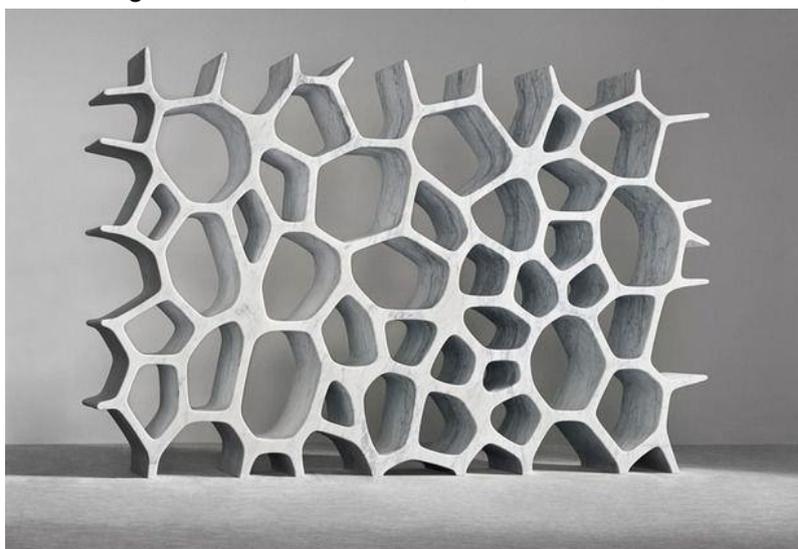
Com a estratégia montada, os americanos investiram na produção em massa de produtos, articulando o *styling* “como instrumento de incentivo às vendas, e a forma aerodinâmica, como ideal estético” (SCHNEIDER, 2010, p. 97).

A questão fundamental aqui a ser apreendida é perceber como a aparência foi determinante para influenciar o comportamento das pessoas numa perspectiva mercadológica. Até mesmo produtos com a funcionalidade deficiente eram adquiridos devido ao seu **poder de sedução**. Se as discussões socráticas sobre a aparência, no período clássico grego, diziam que belo era aquilo que era perfeito em seu pleno estado de funcionamento, no *styling* americano a aparência por si só já era o bastante.

A forte atuação da estética no design permitiu íntima aproximação da atividade com o universo da arte. Produtos com aspecto artístico trouxeram novamente à tona a questão de utilidade *versus* a forma. Objetos em quantidade mínima, quase que exclusivos, alcançam valores estratosféricos, estando restritos a apenas uma pequena parte da sociedade. Essa forma de fazer design tem sido criticada por alguns estudiosos da área (BONSIEPE, 2011; SUDJIC, 2010). Produtos

como as poltronas/cadeiras dos Irmãos Campana e a estante de mármore carrara de Marc Newson (FIGURA 3), despertam interesse muito mais pela função estética do que pela função prática, onde os mesmos garantem lugar nas vitrines dos cômodos de seus consumidores, para o deleite do belo autoral.

Figura 03 - Estante Carrara, Marc Newson, 2007



Fonte: marc-newson.com (2017)

Essa prática com força artística é identificada no movimento Memphis, dos anos 1980, que inaugurou o pós-modernismo no design de mobiliário. Esse novo mercado foi chamado de “design de galeria” (SUDJIC, 2010). Ettore Sottsass, um dos precursores do movimento, afirmou que além do aspecto funcional, **o design apresenta outro tipo de utilidade: a emocional**. Segundo Sudjic (2010), Sottsass

Se interessava menos por forma e padrão, e usou a cadeira como ponto de partida para uma série interminável de especulações sobre a natureza do ritual e do símbolo. Essas são coisas tradicionalmente associadas com objetos que uma sociedade valoriza. Sottsass foi um dos primeiros a entender que, por baixo dos álbis funcionais, ainda existe a necessidade psicológica de tais fenômenos no mundo contemporâneo, por mais que assumam uma forma diferente (SUDJIC, 2010, p. 186).

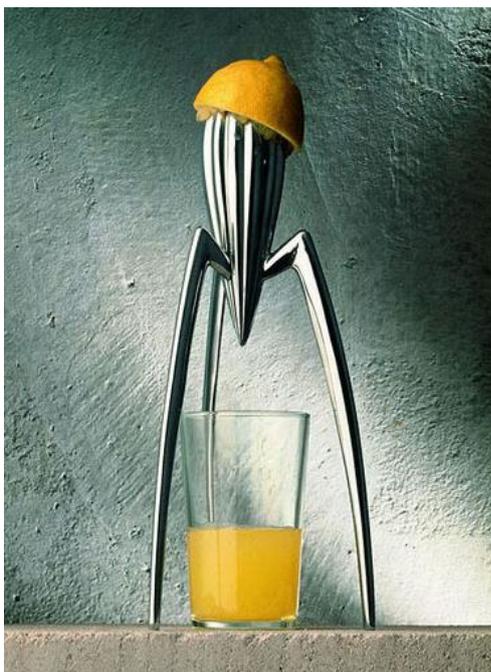
Bonsiepe (2011), discute essa problemática ao questionar a atuação do profissional designer voltada para modismos e glamourização de objetos, deixando de lado questões mais relevantes voltadas para a solução de problemas. O autor discute que o design é um trabalho essencialmente visível e que isso reflete nas

discussões sobre estética, e que ela pode influenciar as escolhas dos usuários. Segundo o designer, “para projetarmos aparências dos produtos e dos artefatos semióticos, inevitavelmente entramos no jogo da sedução” (BONSIEPE, 2011, p. 22-23).

A estética no design é um valor capaz de despertar a atenção e provocar diferentes reações das pessoas. A primeira experiência do psicólogo Donald Norman com o espremedor de laranja “Juicy Salif”, desenhado pelo designer Philippe Starck, fabricado pela Alessi (FIGURA 4), ilustra bem nossas percepções e reações com a aparência dos produtos:

O espremedor era realmente sedutor. Eu o vi e, imediatamente, passei pela sequência (sic.) de respostas tão adoradas por comerciantes: “Uau, eu quero”, disse para mim mesmo. Só então perguntei: “O que é? Para que serve? Quanto custa?”, concluindo com: “Vou comprar”, o que fiz (NORMAN, 2008, p. 137).

Figura 04 - Espremedor Juicy Salif, da Alessi



Fonte: nova68.com (2016)

Casos como os citados acima demonstram como a estética possui um poder que estimula a interação com produtos. No design gráfico isso também pode ser constatado, como veremos a seguir.

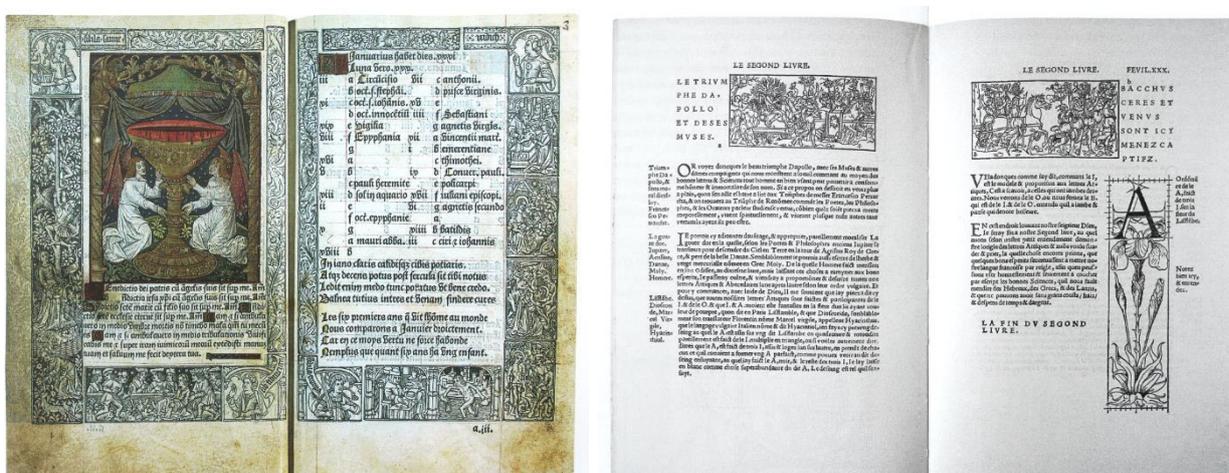
2.3.2. Estética na história do design gráfico

A estética e o design gráfico já demonstraram que possuem uma relação muito íntima, antes mesmo deste ser uma área de atuação plenamente configurada e reconhecida. O compromisso com o recorte apresentado aqui, é expor os fatos que se julgam estarem relacionados ao estudo dessa pesquisa, portanto, não há qualquer intenção de afirmar que estes são os principais acontecimentos que se discutem no Design.

- Antecedentes

O momento histórico do Renascimento foi relevante não apenas para o delineamento da estética e as discussões em Filosofia da Arte, como também para a estética do “design gráfico” nesse período, influenciado pelo pensamento racional da época. Os livros, por exemplo, traziam a concepção inovadora enquanto projeto e solução estética, pensando um novo *layout* da página com tipos de letras, ornamentos e ilustrações, dispostos numa **adequada organização das informações** (MEGGS; PURVIS, 2009). A Figura 5 ilustra a riqueza da composição da informação utilizando diferentes elementos em uma só página, porém, determinando posições específicas para cada tipo de elemento.

Figura 5 – Modelos de páginas de livro durante o Renascimento



Fonte: Meggs e Purvis (2009, p. 123, 140-141)

Ainda nesse período, a **estética normativa** e a ciência influenciaram o gráfico: a utilização da geometria analítica e dos eixos ortogonais, serviam para a configuração, por exemplo, de infográficos. A mesma influência ocorre no desenho de tipos¹, tarefa que é parte do escopo de estudo da tipografia, área específica no design gráfico. O tipógrafo Giambattista Bodoni, por volta de 1770, utilizou princípios matemáticos, resultando em caracteres bastante ortogonais e com alto contraste entre as hastes. Isso fez com que os primeiros questionamentos sobre a legibilidade² surgissem (MEGGS; PURVIS, 2009). Críticos diziam que os tipos de Bodoni cegavam a visão.

- Design gráfico e estética na Revolução Industrial

O design de tipos também se destaca durante a Revolução Industrial, trazendo novas perspectivas para a comunicação gráfica. Nesse período, a variedade de tipos e sua utilização cresce consideravelmente. Segundo Meggs e Purvis,

O ritmo mais rápido e as necessidades de comunicação de massa de uma sociedade cada vez mais urbana e industrializada produziram uma expansão rápida de impressores de material publicitário, anúncios e cartazes. Maior escala, maior impacto visual e novos caracteres acessíveis e expressivos eram necessários (...). (MEGGS; PURVIS, 2009, p. 175).

Logo, a estética das letras passou a funcionar não apenas como símbolo fonético, mas também como figuras de forte apelo visual. Essa capacidade de substância, isto é, de representar conteúdo, e a grande variedade de tipos surgidos com a explosão tipográfica, foi determinante para que as páginas da época fossem enriquecidas com todo um leque tipográfico (LUPTON, 2006). A Figura 6 demonstra como os tipos possuíam aspecto ilustrativo.

¹ Tipos – As letras impressas pelas prensas tipográficas eram fundidas em blocos de chumbo em alto-relevo. Cada peça de chumbo era conhecida como “tipo” contendo em uma das faces um caractere específico (FARIAS, 2001).

² Legibilidade “diz respeito à facilidade com que os caracteres são decifrados e reconhecidos” (TRACY, 1986 apud HAMMERSCHMIDT, 2014, p. 36). Para Jury (2006, p. 82) “a legibilidade respeita ao grau de nitidez que permite distinguir os caracteres individuais uns dos outros”.

Figura 6 - Cartaz com variedade de tipos e estética figurativa



Fonte: Lupton (2006, p. 23)

- Funcionalidade e universalidade

Mais à frente, já na virada do século XX, a razão volta a ser o conhecimento inspirador. Peter Behrens trabalhou **sistemas de grid** para estruturar suas páginas. Isso significa dizer que os conteúdos eram cuidadosamente estudados e agrupados para posterior arranjo numa estrutura de malha que dividia a página em vários módulos. Behrens também desenhou tipos sem serifas³ com caracteres modulados. Similar atitude foi adotada pela Fundação Berthold, desenvolvendo a família Akzidenz Grotesk, que futuramente serviria de inspiração para as fontes⁴ Helvética e Arial. Os tipos sem serifa vieram acentuar a discussão quanto a performance de tipos para leitura (MEGGS; PURVIS, 2009).

A perspectiva funcional retornaria com o estabelecimento do período moderno por meio de uma visão funcionalista e universal. A escola Bauhaus também teve

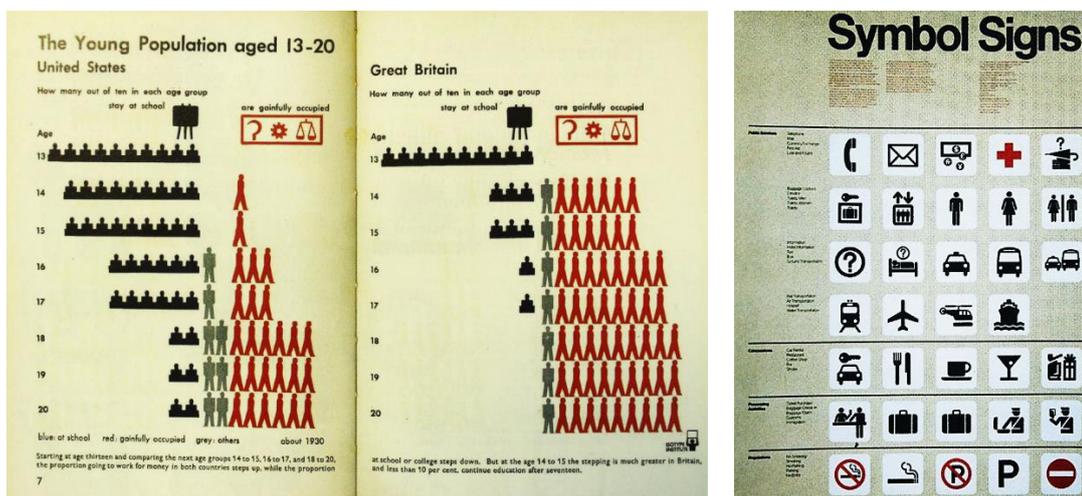
³ **Serifas** – são “traços adicionados ao início ou ao fim do traço principal de uma letra (BRINGHURST, 2005, p. 363).

⁴ **Fontes** – no tempo da imprensa movida a chumbo, fonte era o conjunto de blocos metálicos de chumbo (tipos móveis) que continha os desenhos de letras de mesmo estilo, tamanho, métricas, etc. (FARIAS, 2001; BUGGY, 2007). Nos tempos atuais, fonte é digital, é “um lugar - um arquivo digital – de onde ‘emana’ um conjunto de instruções capaz de construir um conjunto de caracteres para o qual podemos estabelecer (...) parâmetros diversos como corpo, gênero” (FARIAS, 2001, p. 16).

influência sobre a comunicação visual no design gráfico daquela época. Vassíli Kandinsky, em seu livro “Ponto e Linha” chegou a propor a criação de um dicionário de elementos visuais e ainda uma **gramática visual universal**, enquanto outros contemporâneos falavam sobre o pensamento sistemático em detrimento da intuição e a objetividade sobre a emoção (LUPTON; PHILLIPS, 2008). Os tipos da época também aderiram os princípios estéticos iniciados por Behrens.

O sentimento vigente nesta época procurava descrever forma e significados de maneira universal. Um bom exemplo, é o sistema Isotype (Sistema Internacional de Educação Pictórica Tipográfica), utilizado para transformar dados estatísticos em informação visual clara a partir de símbolos pictóricos (FIGURA 7). Desenvolvido por Otto Neurath, no entre guerras, pretendia ainda ser uma forma de comunicação universal por meio de elementos visuais (LUPTON; PHILLIPS, 2008; LUPTON, 2015). Os trabalhos desenvolvidos por ele tiveram grande influência sobre o universo da sinalização, como em aeroportos, rodovias, museus, hospitais, chegando até a influenciar o sistema de sinalização para o Departamento de Transporte dos Estados Unidos (FIGURA 7), e até mesmo refletindo no desenho dos pictogramas olímpicos até hoje utilizados (JURY, 2007).

Figura 7 – Pictogramas de Otto Neurath e a influência no sistema de sinalização



Fonte: Lupton (2015, p. 127); Meggs e Purvis (2009, p. 539)

Um exemplo que ilustra as conexões dessas referências com o contexto da era digital, podem ser observadas no desenho de ícones utilizados nas páginas de Web e sistemas de informação, como observado na Figura 8 (LUPTON, 2015).

Figura 8 – Ícones de sinalização e os ícones dos aplicativos



Fonte: Lupton (2015, p. 127)

A linguagem universal nas produções gráficas remete ao pensamento do ideal filosófico da estética Aristotélica e Renascentista. Porém, nos anos 1960, o contra-argumento veio com o pós-modernismo que sustentava ser inviável se pensar numa comunicação visual universal já que as **pessoas estão carregadas de vícios culturais e de experiências particulares** que interferem definitivamente na comunicação (LUPTON; PHILLIPS, 2008). Ainda no exemplo dos ícones, isso corresponde às múltiplas interpretações que cada pessoa pode ter sobre determinado símbolo já que isto dependerá de fatores culturais e experiências individuais.

O surgimento da profissão do design gráfico se dá também durante esse período com o avanço dos meios e áreas de comunicação e fortalecimento da publicidade.

- Informação não-linear

Nos anos 1960, falava-se em excesso de informação. Assim, métodos como o “mapeamento da informação” e textos não lineares surgem como alternativa para a **visualização imediata e clara da informação** por meio da organização estruturada dos elementos, permitindo ao leitor rastrear os textos e encontrar com maior eficácia a informação pretendida. Richard Wurman chegou a cunhar o termo “Arquitetura da Informação”, em 1976, para a profissão que no futuro lidaria com informações complexas numa estrutura e ordem em que elas se tornassem mais acessíveis e agradáveis (MEGGS; PURVIS, 2009).

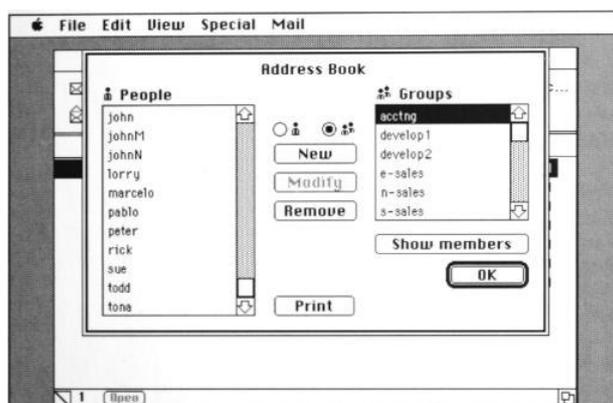
Normalmente **esse tipo de trabalho visa solucionar a informação visual** em tabelas, listas, guias, instruções, mapas, quadros e etc. (JURY, 2007). A solução

2.3.3. Estética nas tecnologias digitais

A era da revolução digital transformou a atividade do design gráfico. Essa transformação se inicia a partir das primeiras gerações de microcomputadores, em 1984, com suas imagens em mapa de *bytes* (*bitmap*) construídas por *pixels*⁵ em um ambiente virtual inicialmente preto e branco.

O primeiro computador *desktop* da Macintosh batizado de Lisa (FIGURA 10), fez uma revolução gráfica na época. Trazia um sistema com ambiente simplório, com janelas, ícones e fontes em baixa resolução⁶, cuidadosamente desenhadas em respeito às restrições da tecnologia (FIGURA 11).

Figura 10 – Ambiente da interface Apple *desktop*, da Macintosh



Fonte: Bonsiepe (2015, p. 22)

Figura 11 - Fonte original do Macintosh, 1984

CHICAGO 12

ABCDEFGHIJKLMNOP**QRSTU**VW**XYZ**
abcdefghijklmnopqrstuv**wxyz 1234567890**

NEW YORK 12

ABCDEFGHIJKLMN**OP**QRSTU**V**WXYZ
 abcdefghijklmnopqrstu**v**wxyz 1234567890

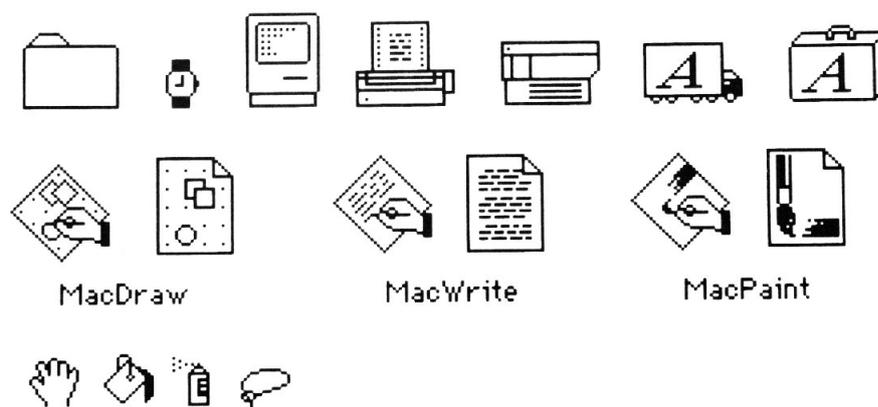
Fonte: Meggs e Purvis (2009, p. 627).

⁵ As fontes bitmap são feitas de pixels (picture elements [ou elementos pictográficos]) que estruturam a tela (LUPTON, 2006, p. 57.)

⁶ As fontes tipográficas, resultantes dessa estética com limitações tecnológicas, passaram a serem conhecidas como pixel fonts (N.A.).

A designer gráfica Susan Kare, responsável pelos desenhos dos ícones da Macintosh (FIGURA 12), precisou obedecer a uma malha rígida imposta pelas telas dos computadores. Tais limitações conferiram uma **estética digital** com uma aparência bem peculiar, grosseira, devido às limitações da época (MEGGS; PURVIS, 2009).

Figura 12 - Ícones originais do Macintosh, 1984



Fonte: Meggs e Purvis (2009, p. 626)

Aos poucos, com o avanço das tecnologias e a capacidade de processamento, a resolução de imagens foi garantindo maior liberdade criativa, alterando progressivamente a característica visual serrilhada (contorno das letras com *pixel* aparente) imposta pelas limitações tecnológicas.

Os microcomputadores e seus programas de edição convergiram muitas etapas do processo criativo e permitiram novas possibilidades aos designers gráficos na exploração de imagens, textos, cores e diagramações. Nos anos 1990, o alcance da Internet ampliou os horizontes no design gráfico. O desenvolvimento de páginas na Internet oferecia novos desafios ao profissional. Novamente, as limitações da tecnologia impunham restrições, como por exemplo o catálogo de fontes disponível que era muito limitado e estava restrito aos sistemas operacionais dos usuários finais (LUPTON, 2015). Outra situação limitadora eram as poucas possibilidades para estruturar as páginas dos *sites*, cabendo ao profissional apenas a respeitar as estruturas previamente definidas.

No entanto, muitos profissionais, como Jessica Helfand, seguiam um caminho mais promissor e incentivavam os designers demonstrando que era possível criar

interesse visual nas páginas da Web. O site do Discovery Channel, desenvolvido por ela, foi considerado um paradigma do design na Web: “a folha de rosto e as páginas secundárias de abertura utilizavam zoneamento geométrico para criar áreas para títulos, subtítulos e uma barra lateral de informações” (MEGGS; PURVIS, 2009, p.647), como pode ser visto na Figura 13.

Figura 13 – Projeto gráfico do site Discovery Channel



Fonte: Meggs e Purvis (2009, p. 646)

A expressão estética no ambiente virtual estava ganhando suas características por meio de elementos e conceitos construídos no ambiente metafórico das interfaces. Diante dessas novas atuações do design gráfico, Lupton e Phillips (2008) lançaram um livro que revisita vários conceitos do design gráfico, como ponto, linha, escala, ritmo e equilíbrio, textura, cor, grid; e ainda incrementam novos valores surgidos no contexto das tecnologias digitais, como transparências, tempo e movimento.

Esse livro e outros relacionados ao tema, são uma consistente base teórica do design gráfico e dão suporte para o desenvolvimento das interfaces gráficas do usuário, as chamadas *Graphic User Interface* (GUIs). Ulbricht et al. (2008) explicam que

A tarefa de conceber e desenvolver a interface gráfica de um ambiente hipermediático é uma atribuição do designer gráfico, que é o profissional dotado de tal competência. (...). É prudente que, no contexto de desenvolvimento de projetos de interface para ambientes hipermediáticos, a tarefa siga as metodologias tradicionais do design gráfico centradas no usuário (ULBRICHT et al., 2008, p. 6).

A base conceitual do design gráfico une-se então aos novos elementos (ou novas caras) e conceitos inerentes ao ambiente hipermidiático, como ícones, *links*, botões, textos, cores, navegação, etc. Bonsiepe (2015) comenta que é de responsabilidade do designer gráfico projetar tais elementos de modo que induzam as ações, uma vez que o ambiente da interface é um espaço de ação.

A combinação dos novos conhecimentos nesse novo ambiente vai determinar uma nova expressão estética, agora construída com o objetivo de motivar ações no ambiente das interfaces. Essa é uma constatação bem particular nesse contexto: **a estética integra-se e atua num espaço funcional.**

As percepções dos usuários, provocadas pela estética visual no ambiente digital, tornam-se um fator importante para a qualidade, não apenas do uso, mas também, da experiência em HCI.

CAPÍTULO 3: INTERAÇÃO E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO (UX)

3.1. Introdução

Esta seção destina-se a esclarecer o conceito de UX. Para isso, é apresentada a área de estudo HCI, relacionando-a ao conceito de usabilidade em interfaces digitais e apontando as principais implicações que fazem parte dessa área.

3.2. Interação Humano-Computador – *Human Computer Interaction* (HCI)

Os fenômenos relacionados às tecnologias digitais e às interações dos usuários com os dispositivos computacionais, têm sido investigados por diferentes campos do conhecimento, entre eles Ciência da Computação, Psicologia, Engenharia de *Software*, Design, Ergonomia Cognitiva, Administração, etc. A área de estudo que compreende esses fenômenos é denominada como Interação (ou Interface) Homem-Computador ou *Human Computer-Interaction* (HCI), definida como o “estudo da interação entre as pessoas (usuários) e *hardware, software, sites* e dispositivos móveis” (usability.gov, 2016). Ela busca compreender, por uma abordagem interdisciplinar, como se dão as interações e de que forma elas podem ser aprimoradas. Para Cardoso et al. (2015, p. 5) “A HCI tem como objetivo o aprimoramento de sistemas para que forneçam usabilidade ao usuário”, ou seja, permitir segurança e eficiência na realização das tarefas, e ainda propiciar prazer durante o uso.

O corpo de conhecimentos citado anteriormente passou a compor o campo interdisciplinar que ficou conhecido por **design de interação**, que corresponde ao “design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja no lar ou no trabalho. Especificamente, significa criar experiências que melhorem e estendam a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem” (PREECE et al., 2005, p. 28).

Parte do estudo da interação reside nas **interfaces gráficas** dos dispositivos, responsáveis por atender as diferentes necessidades das pessoas, como é o caso do objeto que aqui é investigado. Como definição simples, é consenso entre a

comunidade científica que as interfaces são aquelas que mediam a interação entre usuário e sistema, provendo uma relação “entre faces”. Gui Bonsiepe (2015), apresenta sua conceituação de interface:

As interfaces de manipulação direta, ou interfaces gráficas, são constituídas por janelas, ícones, menus e teclas. Elas são compreendidas como instrumentos metafóricos de uma realidade com a qual o usuário está hoje em dia familiarizado. [...] os elementos visuais sobre o monitor não são a réplica de uma realidade, pois ela abre espaço para uma ação. Esse espaço de ação é articulado por meio de propriedades gráficas que pertencem ao domínio da competência profissional do design gráfico (BONSIEPE, 2015, p. 23).

É por meio desses elementos gráficos da interface que a percepção visual dos usuários é estimulada e provoca a interação com o sistema. A estrutura visual composta nas interfaces dispõe de mecanismos que são um convite ao usuário para interagir, numa exploração visual (VALIATI, 2008).

Cabe lembrar ao leitor que, anteriormente, as relações do binômio homem-computador ocorriam de forma um pouco diferente: elas se davam através da manipulação direta dos *hardwares* (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003). Somente com a evolução desses artefatos – a partir do surgimento de monitores e estações de trabalho entre 1970 e 1980, com a criação da interface Star, da empresa Xerox (BONSIEPE, 2015) – é que as interfaces gráficas vieram a surgir e desde então estabelecer seu território.

Bonsiepe (2015) lembra que a interação mediada pela interface teve em sua fase inicial a perspectiva voltada para a ferramenta, onde o usuário era praticamente inexistente sob o ponto de vista do desenvolvimento da interface. O mesmo autor chama atenção para o manifesto de M. Kapor, em 1992, ao confrontar a problemática com a expressão “*user friendly*”, ou seja, **amigável ao usuário**, como forma de chamar atenção para as necessidades de quem é a razão das interfaces existirem.

Atualmente as interfaces atendem os mais variados tipos de necessidades. Rocha e Baranauskas (2003, p. 3), citam alguns exemplos, dizendo que a partir das interfaces gráficas “médicos estão podendo fazer diagnósticos mais precisos; crianças estão expandindo os horizontes em ambientes de aprendizagem; artistas gráficos podem explorar mais possibilidades criativas”, pesquisadores ganharam

maiores possibilidades para reunir dados e informações, e construir o conhecimento apoiados pelas interfaces.

Contudo, a forma metafórica como os elementos gráficos configuram e apresentam a interface, pode também constituir barreiras no modo como os usuários percebem a informação (BERG; ULBRICHT, 2014). Embora as interfaces sejam desenvolvidas para atender as necessidades das pessoas, o comportamento delas é não determinístico, o que significa dizer que cada pessoa age e pensa de uma forma diferente. Dessa maneira, diferentes reações surgem durante a interação, incluindo as decorrentes da não efetivação das tarefas, onde os usuários podem desenvolver sentimentos negativos frente ao sistema (CYBIS et al., 2010). Para Rocha e Baranauskas (2003), os conflitos dessa natureza são a seara dos desentendimentos na relação homem-computador. Porter (2008) chega a afirmar que as pessoas, ao usarem a tecnologia, nunca deveriam sentir que falharam. Lembra que quando um sistema apresenta erros, a falha é do projetista do *software* e, no caso de o usuário não achar um caminho específico em um sistema, a falha foi do designer.

Dessa forma, Cybis et al. (2010, p. 17) afirma que **“para produzir tais interfaces, os projetistas devem saber como é a estrutura dos processos cognitivos humanos”** conjuntamente **com as características das interfaces**. Fazem um alerta ao comentar que “os programas de *software* e suas interfaces com o usuário constituem ferramentas cognitivas, capazes de modelar as representações, abstrair dados e produzir informações” (CYBIS et al., 2010, p.17). Logo, além da atenção dedicada ao sistema em si, é preciso considerar o usuário no processo, como veremos a seguir.

3.3. Usabilidade

Um conceito bastante usual em HCI e nos estudos de interação é a usabilidade. Nesse contexto, ela primeiramente se destacou tanto nos estudos de equipamentos de *hardware* como *software* no campo da ergonomia; no entanto, o conceito se ampliou para outras áreas (CAMPOS, 2014) para se compreender melhor como se dá a utilização dos artefatos por meio dos usuários.

A definição usual de usabilidade é dada pela *International Organization for Standardization* – ISO 9241-11 (1998, não paginado), sendo a “capacidade de um

produto ser usados por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação, em um contexto específico de uso”.

Outras definições nos ajudam a ter uma compreensão mais elaborada sobre a usabilidade. Um bom conceito identificado na página usability.gov (WASHINGTON, 2016), diz que “refere-se à qualidade da experiência do usuário quando interage com produtos ou sistemas, incluindo websites, softwares, dispositivos ou aplicações”. Já Preece et al. (2005, p. 35) definem a usabilidade como “o fator que assegura que os produtos são fáceis de usar, eficientes e agradáveis – da perspectiva do usuário”.

Outra definição está no *website* NNgroup.com (NIELSEN, 2016), dos especialistas no assunto, Donald Norman e Jacob Nielsen. Para eles, a usabilidade é “um atributo de qualidade que avalia quão facilmente as interfaces de usuário são utilizáveis.

As definições expostas acima deixam claro que a usabilidade é responsável por permitir que a interação entre usuário e sistema seja facilitada e permita que o propósito de uso seja atingido. Só que **nem sempre a qualidade da interação é satisfatória**, e por isso mesmo, a “usabilidade também se refere a métodos para melhorar a facilidade de utilização durante o processo de design” (NIELSEN, 2016). Entre os principais procedimentos empregados em HCI, que procuram detectar possíveis falhas que prejudicam a interação, estão os **testes de usabilidade** (BERG; ULBRICHT, 2013).

Para Cybis et al. (2010), o teste é uma simulação de uso de um sistema o mais próximo de uma situação possível, com usuários experientes ou representativos, que executam tarefas específicas relacionadas a seu contexto real de uso. Ainda para os autores “os testes de usabilidade têm como foco de avaliação a qualidade das interações entre usuários e o sistema. [...]. O objetivo é *constatar* esses problemas, *medir* seu impacto negativo sobre as interações e identificar suas causas na interface” (CYBIS, et al., 2010, p. 220, grifo do autor). A partir deles, é possível construir novas versões de interfaces com a usabilidade mais robusta.

Os efeitos da usabilidade não estão restritos à interface, que se alcançado um nível elevado nas funcionalidades, será capaz de propiciar melhor experiência ao usuário. Cybis et al. (2010, p. 16) alerta que a usabilidade “não é uma qualidade intrínseca de um sistema, mas depende de um acordo entre as características de

sua interface e as características de seus usuários ao buscarem determinados objetivos”.

Essa forma de pensar demonstra uma perspectiva que muda o foco das funcionalidades da interface para questões que interferem no processo interativo e que são relativas ao humano. Não se trata de ignorar a interface, mas de pensar o seu desenvolvimento com respeito às características dos usuários. Assim, a usabilidade e seus diferentes métodos em HCI não se encerram apenas nas questões relacionadas às interfaces computacionais; depende ainda das características dos seus utilizadores.

Portugal (design-educação-tecnologia.com, 2013) comenta que “uma mesma interface dificilmente terá o mesmo significado para dois usuários distintos, ou para um mesmo usuário em momentos distintos”, por isso a importância de olhar também para os usuários quando se discute usabilidade.

As preocupações que direcionam o olhar para além do ato de utilizar as interfaces, compreendendo também o comportamento do usuário derivado das interações com os sistemas, constitui outra área de investigação em HCI, a Experiência do Usuário (UX).

3.4. Experiência do Usuário (UX)

Como as pessoas definem a qualidade de suas experiências quando recordam suas interações passadas? Se positiva, certamente é devido a utilização tranquila, com aprendizado natural, no controle das ações e com as necessidades atendidas; porém, a nível negativo, possivelmente corresponderá as dificuldades encontradas ao executarem as tarefas e não alcançarem seus objetivos, ou também pelas lembranças de frustração e aborrecimentos. **Experiências ruins projetam expectativas negativas sobre as futuras interações** (NORMAN, 2013).

Essa primeira reflexão demonstra a amplitude do conceito da UX e como ele vislumbra horizontes mais amplos que a usabilidade: mesmo a constatação de experiências negativas dos usuários durante à interação, tradicionalmente as pesquisas sobre usabilidade em HCI focam nas questões referentes à funcionalidade e performance das interfaces e tarefas (CYBIS, 2010; MOSHAGEN; THIELSCH, 2010; LAVIE e TRACTINSKY, 2004; CONSTANTINOS;

KONSTANTINOS, 2012). Embora o valor de satisfação seja reconhecido na definição da ISO 9241-11 (1998), e o indivíduo esteja integrado no processo, a usabilidade “parece não ser suficiente para contemplar todas as reações emocionais, relações sociais, atitudes, sentimentos, preferências e valores que estão envolvidos na interação com um produto”, para que a experiências dos usuários possam ser de maior qualidade (CYBIS et al., 2010, p.360).

A satisfação, em sentido amplo, é a medida que dirá quão prazerosa pode ser a experiência com a utilização de uma interface. É a “emoção que os sistemas proporcionam aos usuários em face dos resultados obtidos e dos recursos necessários para alcançar tais objetivos” (CYBIS et al., 2010, p. 202). Dessa maneira, a satisfação está para além do território da usabilidade, sendo compreendida pela UX. Segundo Santa Rosa et al. (2016), o Psicólogo Donald Norman, a partir dos anos 1990, já utilizava o termo *user experience*, acrescentando a emoção ao escopo, além da usabilidade e os aspectos culturais dos indivíduos.

Santa Rosa et al. (2016), afirmam que o que diferencia a usabilidade da UX não é simplesmente o fato desta última envolver aspectos emocionais. Aliás, a usabilidade, ainda segundo eles, também considera esses aspectos na satisfação, pois está conectada também com as emoções sentidas durante o uso, ou seja, a usabilidade contempla questões de ordem subjetiva também. Para os pesquisadores, **o principal ponto diferenciador reside no caráter temporal**. A UX propicia uma visão mais holística do processo interativo, tanto no estágio imaginário quanto no estágio real de uso, ou melhor, antes, durante e depois da interação. Para finalizar, a usabilidade coleta a experiência durante o uso e logo após a utilização, enquanto que a UX engloba expectativas de uso, predisposições e impressões antes de ocorrer a interação física, como também aspectos residuais de impressões pós-uso, em um intervalo de tempo maior (SANTA ROSA et al., 2016).

De qualquer forma, fator temporal e emocional estão no escopo da UX. Sutcliffe (2010), pede emprestado a visão de Norman onde UX corresponde a “todos os aspectos da interação do usuário com o produto: como ele é percebido, aprendido e usado”, correspondendo ao antes, durante e depois. Logo, Sutcliffe (2010, p. 3) conclui que a UX, “inclui usabilidade e percepções de utilidade, mas vai mais longe ao considerar as respostas emocionais”. Jokinen (2015) reforça também a importância das emoções para a experiências subjetivas que os usuários adquirem ao interagirem com os artefatos tecnológicos.

Expostas as principais preocupações da UX, a definição dada pela ISO 9241-210:2009 (apud CYBIS et al., 2010, p. 365) diz que a UX corresponde às “percepções e respostas da pessoa que resultam do uso ou da expectativa de uso de um produto, sistema ou serviço”. Apesar dessa definição oficial, Cybis et al. (2010) apresenta uma definição que foi votada a partir de pesquisa realizada por Law et al. (2009), citada por ele, junto a profissionais ligados ao universo HCI. A definição mais aceita foi a de Hassenzahl e Tractinsky, e diz que

A experiência do usuário é uma consequência do estado interno do usuário (predisposições, expectativas, necessidades, motivação, humor, etc.) das características do sistema projetado (por exemplo, complexidade, objetivo, usabilidade, funcionalidade, etc.) e do contexto (ou do ambiente) no qual a interação ocorre (por exemplo, configurações organizacionais/sociais, significado da atividade, espontaneidade do uso, etc.). (CYBIS et al., 2010, p. 366).

Analisando e relacionando os conceitos apresentados até aqui, é possível compreender que a UX é um termo relacionado às quatro instâncias distintas. Logo, engloba tanto as **características das interfaces** – pois serão responsáveis por parte da interação – como também está relacionado às **características dos usuários**, que terão participação significativa sobre a usabilidade e qualidade da experiência na interação com o sistema em um **contexto específico de uso**. Por fim, temos o **fator temporal**, apresentado por Santa Rosa et al. (2016), que interfere nas questões residuais que permanecem no usuário nos diferentes estágios da experiência.

Sendo assim, é possível verificar que há uma grande quantidade de questões que podem ser analisadas e que influenciam na UX. A beleza é, assim como outros atributos, um dos aspectos determinantes na qualidade dos produtos (HASSENZAHN, 2004; SANTA ROSA et al, 2016). Norman (2013, p. 13), lembra que a estética também desempenha papel de extrema importância para a experiência com um produto. Logo, a qualidade estética dos artefatos e como a experiência por ela propiciada atua sobre a percepção e atitudes dos usuários ao utilizarem os sistemas computacionais, devem receber igual atenção quando se pensa em UX.

Feito isso, o capítulo que segue discute as relações da estética visual e a UX no universo da HCI.

3.5. Estética Visual e UX

Esta seção tem por objetivo apresentar conceitos, discussões e recortes de pesquisas realizadas que investigam conjuntamente o comportamento da estética visual dentro da UX. Dessa forma, são colocadas questões que norteiam as pesquisas, apresentando um panorama sobre como se encontra seu estado da arte, a fim de direcionar os objetivos dessa pesquisa.

Antes de tudo, a escolha do termo **estética visual** foi motivada por duas questões: a primeira por essa definição já ser utilizada em pesquisas referentes ao tema (por exemplo MOSHAGEN; THIELSCH, 2010; SAMPATH, 2013; HOFFMANN; KRAUSS, 2004; THIESLCH; MOSHAGEN, 2015); a segunda pela necessidade de diferenciar das outras modalidades de natureza não-visual que são encontradas em pesquisas (DESMET; HEKKERT, 2007; SONDEREGGER; SAUER, 2015).

Os primeiros estudos na comunidade científica em HCI que investigaram as impressões estéticas em HCI, foram realizados por Kurosu e Kashimura (1995). Seus trabalhos objetivaram compreender o impacto das propriedades estéticas sobre usabilidade de interfaces em caixa-eletrônicos. Os resultados demonstraram relação do efeito da estética sobre a usabilidade aparente⁷.

Os resultados encontrados por Kurosu e Kashimura (1995) estimularam outros pesquisadores. Tractinsky (1997) decidiu verificar a hipótese em um contexto cultural diferente. As mesmas relações foram comprovadas na validação.

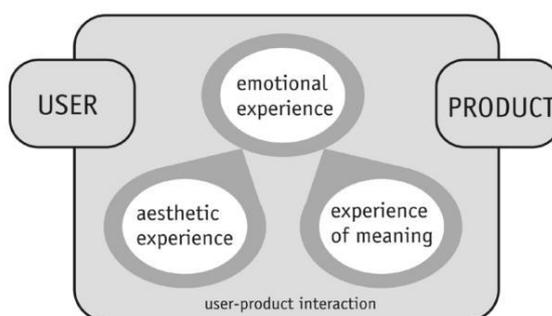
Desde então, a estética visual tem sido um dos diversos fatores que contribuem para a boa experiência do usuário, ganhando crescente atenção nas pesquisas científicas (MÖTTUS et al., 2013; SECKLER et al., 2015; MOSHAGEN; THIELSCH, 2010). Segundo Hartmann e Sutcliffe (2005), a estética se configura como um fator influente na satisfação dos usuários de um sistema. A “**estética é muito mais do que apenas decoração**” (THIELSCH; BLOTENBERG; JARON, 2014, p. 100).

⁷ A usabilidade aparente diz respeito às expectativas do consumidor quanto à facilidade de uso de um produto por intermédio do contato visual, ou seja, antes de ocorrer a interação física (MUGGE; SCHOORMANS, 2012).

3.6. Experiência e julgamento estético em sistemas digitais

Leder et al. (2004, p. 493) definem como experiência estética “um processo cognitivo acompanhado por atualização contínua de estados afetivos enquanto são apreciados, resultando em uma emoção (estética)”. Sendo assim, a experiência estética corresponde a uma **parte de todas as experiências produzidas** durante a interação com um objeto. Campos (2014), identifica em pesquisas que, além desta, tem-se ainda experiência emocional e a de sentido, discutindo que tais experiências levam o apreciador a um estado de afeto que pode ser bom ou mau, simpático ou desagradável. No entanto, todas as experiências são inter-relacionadas, o que significa dizer que um tipo pode impactar nos outros, gerando experiências em cascata. A Figura 14, abaixo, ilustra os níveis de experiência com os produtos, incluindo as experiências emocionais, de significado e a experiência a estética.

Figura 14 - Framework UX com o produto



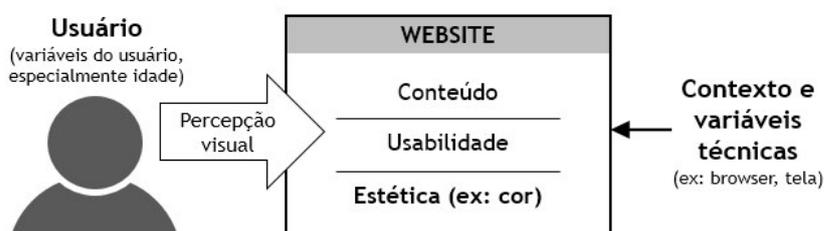
Fonte: Desmet e Hekkert (2007, p. 4)

Para Desmet e Hekkert (2007), a experiência estética envolve a capacidade de um produto produzir prazer imediato ao seu apreciador, e como já esclarecido, envolve um ou mais sentidos. No caso da visão, o afeto é gerado quando o contato inicial com um *website*, por exemplo, passa pela capacidade do sistema perceptual de um indivíduo conseguir reconhecer a estrutura, ordem, coerência, novidade/familiaridade e tipicidade da página, até gerar a impressão estética (CAMPOS, 2014). **Quanto mais fluentemente os indivíduos conseguirem processar um estímulo, mais positiva serão suas respostas estéticas** (DENG; POOLE, 2012; REBER et al., 2004). Devido a isso diz-se que as experiências estéticas afetivas normalmente são auto gratificantes (LEDER; BELKE; OEBERST, 2004), pois são uma “experiência subjetiva prazerosa imediata que é dirigida para

um objeto e não mediada pelo raciocínio intermediário” (THIELSCH; MOSHAGEN, 2015, p. 3).

No contexto digital, é possível perceber três construtos distintos responsáveis pelas percepções de organização em *websites*. A estética visual, por sua característica perceptual imediata, é o contato inicial que o usuário possui com a interface, o que reforça sua importância no processo. Abaixo, a Figura 15 ilustra um esquema das variáveis envolvidas.

Figura 15 – Variáveis essenciais para a percepção de websites



Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Thielsch e Moshagen (2015, p. 4)

Como as experiências estéticas são direcionadas a um objeto, é natural que as características do mesmo sejam fatores importantes no processo de experiência. Segundo Leder et al. (2004, p. 440), “há agora um conhecimento considerável sobre o que as propriedades visuais são e seu potencial de ser esteticamente experimentado ou, pelo menos, afetar as preferências estéticas”. Logo, a experiência estética é posicionada como um tipo específico de avaliação (CAMPOS, 2014).

São nessas avaliações que são realizados os **juízos de gosto estético**. Para Hartmann e Sutcliffe (2005, p. 5), aumentar a compreensão do juízo estético é um pré-requisito para efetivamente incluir a estética no design de sistemas interativos. Ainda para os pesquisadores, a importância dispendida aos componentes de atração visual influencia o julgamento estético. Por exemplo, a personalização de uma interface pelo usuário pode estar relacionada ao julgamento estético devido esta ação pressupor uma melhora ou **adequação da estética às preferências do indivíduo**.

Hartmann e Sutcliffe (2005) identificam três tipos de determinantes causais para os julgamentos estéticos e que estão alinhados com a teoria do processamento da informação de Norman (2008) e as teorias da Psicologia e da Arte:

- Elementos estáveis
- Elementos variáveis
- Elementos de interação

Os grupos estáveis e variáveis são julgados pela percepção, enquanto que os elementos de interação são julgados pela experiência de uso. Os elementos estáveis podem ser medidos de forma confiável e não são afetados por diferenças individuais. Tais elementos são oriundos da Teoria da Gestalt⁸, por exemplo, simetria, equilíbrio, clareza, proximidade, etc. O julgamento dos elementos variáveis é afetado pelas questões pessoais e contextuais, e nesse caso são a familiaridade, estilo, protótipos, etc. Por fim, os elementos de interação que requerem a experiência de uso com o sistema; assim, há menos ênfase na atração inicial e mais na geração de prazer com o uso do sistema. Dessa maneira, os julgamentos estão situados no nível cognitivo (HARTMANN; SUTCLIFFE, 2005).

Na visão dos pesquisadores, a partir dos determinantes causais as respostas estéticas positivas estão atreladas ao tempo de processamento. Porém, o tempo curto captura as percepções de um modo mais holístico. Quando o tempo é mais longo, é possível capturar os elementos que compõe as páginas e assim, o usuário pode relacionar o prazer a esses elementos. A compreensão do fator tempo nesse processo facilita o entendimento sobre como os estímulos visuais se relacionam com a UX.

3.7. Perspectivas da estética visual em HCI

Eco (1970) explica que os debates na história da estética estão centrados nas **características objetivas e subjetivas**. A característica objetiva está relacionada às propriedades das coisas que as tornam bonitas e agradáveis; o ponto de vista subjetivo reside nas experiências e julgamentos particulares. No entanto, Moshagen e Thielsch (2010) comentam que a maioria das análises feitas na filosofia moderna concordam que a beleza é melhor compreendida a partir de uma **perspectiva interacionista**, ou seja, composta entre as propriedades dos objetos e as características do observador.

⁸ A Escola Gestalt definiu sua Teoria para um Sistema de Leitura Visual da Forma do Objeto, com fundamentações científicas no campo da Psicologia Perceptual da Forma (FILHO, 2008).

De forma similar à perspectiva interacionista, Pandir e Knight (2006) entendem que a compreensão estética por ter ambas as dimensões: objetivas, tratando de cores, tipos, linhas, etc.; e subjetivas, focadas nas preferências pessoais, contexto, etc. A essa integração eles chamam de fluxos holísticos (KOUTSABASIS, ISTIKOPOULOU, 2013).

Percebe-se então um **alinhamento dos conceitos da estética na perspectiva filosófica e nos estudos das artes visuais com a estética em sistemas digitais**. A literatura apresenta alguns estudos que comprovam essa divisão da estética em no contexto das interfaces.

Entre os diferentes estudos já realizados destacam-se os realizados por Lavie e Tractinsky (2004). Seus esforços trouxeram maior clareza ao apresentar a estética visual a partir de uma conceituação bidimensional. Foi descoberto que as percepções estéticas dos usuários se dividem em duas dimensões principais: clássica e expressiva.

A **estética clássica** refere-se às noções desde a antiguidade na Grécia até o século XVIII. Para Lavie e Tractinsky (2004), essa dimensão estética possui estreita relação com as regras e elementos de design que são utilizados por profissionais de usabilidade, como atributos conceituais (harmonia, complexidade, proporção, ordem) e elementos visuais (cores, linhas, colunas, texto).

A percepção desses atributos na Web é comentada por Deng e Poole (2012) no que diz respeito ao cuidado excessivo apenas para os elementos isolados, como texto, linhas, colunas, etc. O julgamento estético, segundo pesquisas levantadas pelos autores, discute que percebemos os objetos não como partes isoladas, mas como um todo.

Essa mesma preocupação é observada por Hoffmann e Krauss (2004) e Lavie e Tractinsky (2004). Estes últimos citam Rudolf Arnheim, que critica que a visão global da percepção é maior que elementos isolados devidos as forças dinâmicas que ocorrem entre eles e que não podem ser dissociadas. É necessário então gerenciar os diferentes elementos compositivos de forma que trabalhem em conjunto para se obter um efeito geral da estética (HOFFMANN; KRAUSS, 2004).

A **dimensão expressiva** da estética está relacionada à criatividade, capacidade do designer e ao poder expressivo (originalidade, design fascinante, uso de efeitos especiais). Essa dimensão da estética tem relação próxima com o fazer artístico e por isso facilidade para quebrar convenções (LAVIE; TRACTINSKY,

2004). Normalmente as interfaces que estão relacionadas à dimensão expressiva enfatizam o significado da beleza e a impressão geral da página (LIU et al., 2016).

Outros estudos demonstram similaridade com as dimensões citadas acima. Hassenzahl (2008) identifica em estudos, três diferentes abordagens para se realizar uma medição da estética: **abordagem normativa, experiencial e julgamental**.

A primeira abordagem, normativa, refere-se aos atributos particulares que determinam se um produto exprime mais ou menos beleza, como atributos de proporção e simetria. É uma abordagem de caráter objetivo que procura ofertar uma “receita” para o design belo. Pode-se verificar que ela se relaciona aos elementos estáveis da experiência estética identificados por Hartmann e Sutcliffe (2005) e às as dimensões de Lavie e Tractinsky (2004).

Na abordagem experiencial, a estética reside no nível holístico, ou seja, é a percepção do objeto estético como um todo, que por sua vez produz uma experiência estética prazerosa, como a novidade, a diversidade, o estilo artístico, etc. Entende-se que esta possui relação tanto com a estética clássica quanto com a expressiva, pois Hassenzahl (2008) inclui a percepção global na perspectiva do objeto, e não no sujeito como define Lavie e Tractinsky (2004). Também se encontram relações dessa abordagem com a Teoria da Gestalt.

No entendimento de Hassenzahl (2008), é na terceira abordagem, julgamental, que está a dimensão subjetiva. Ela corresponde a como os usuários julgam se algo é bonito ou não, e dessa maneira reside nas particularidades dos indivíduos. Aqui, a preocupação está na facilidade e agilidade desses julgamentos e como tais julgamentos se relacionam com as propriedades dos produtos, como usabilidade e cores.

Por fim, outros autores discutem a importância do **aspecto contextual** para os julgamentos estéticos. Petersen, Iversen e Krogh et al. (2004) chamam de perspectiva pragmática em sistemas interativos aquela em que a experiência não se limita às questões funcionais previstas pelo desenvolvedor do sistema, mas sim considera as sensações pessoais e interpessoais que estão ligados ao contexto de uso. Da mesma forma, Santa Rosa et al. (2016), posiciona o contexto como um fator determinante dentro do processo de experiência do usuário.

CAPÍTULO 4: AVALIAÇÕES DA ESTÉTICA VISUAL EM HCI

4.1. Introdução

Este capítulo tem por objetivo fundamentar como são realizadas as avaliações da estética visual no processo de UX, de forma a possibilitar o desenho de uma tipologia de avaliação para este estudo. Para tal, é necessário **compreender quais instrumentos e como são os procedimentos de avaliação** adotados pelos estudos empíricos. Com um panorama favorável para realizar as devidas avaliações, alcança-se o primeiro objetivo específico: **examinar como se delineiam os conceitos e a instrumentalização nas avaliações da estética visual em HCI.**

4.2. Revisão de instrumentos de avaliação da estética visual

Como desafio inicial é lançada a seguinte questão: quais instrumentos são utilizados para coletar dados e avaliar aspectos que relacionem estética, usabilidade e experiência do usuário em interfaces humano-computador?

Para maior rigor e controle na pesquisa, foi utilizada uma revisão sistemática para o levantamento com análise de pesquisas relacionadas ao tema aqui estudado. A **Revisão Sistemática da Literatura (RSL)** é um método de pesquisa reconhecido e utilizado em diferentes publicações científicas que colabora com o aporte teórico e com a ampla investigação (OBREGON; ULBRICHT, 2011).

Os resultados e discussões originados a partir dessa etapa possibilitou conhecer um recorte do estado da arte sobre instrumentos utilizados nas avaliações em estética visual e, conseqüentemente, proporcionou maior segurança na escolha do instrumento de medição ao presente estudo. A seguir, é demonstrado como fora realizado o procedimento:

4.2.1. Estratégia de pesquisa

Inicialmente foi pensado o mecanismo de busca. Ela foi realizada em duas bases de dados, SCIENCE DIRECT e SCOPUS. Os termos de busca utilizados

foram: *aesthetic, aesthetical, visual aesthetic, hedonic quality, usability, apparent usability, user experience, user interface, HCI, graphic interface, digital interface e methods.*

Nas buscas, foi definida a opção “*All fields*” (*abstract, tittle, keywords, author, etc.*) para a localização dos documentos.

- **Base Science Direct:** foram realizadas duas diferentes buscas baseadas nas palavras-chaves apresentadas acima. A combinação empregada segue ilustrada no Quadro 2:

Quadro 2 – Critérios de busca base Science Direct

Pesquisas	Área de Assunto	Período
P1: Aesthetic OR Hedonic quality AND usability OR apparent usability AND User Experience AND User interface OR HCI AND Methods	Arts e Humanities, Computer Science, Design, Engineering, Psychology, Social Sciences	De 2010 até o presente (28 de abril, 2016)
P2: Aesthetical OR Visual aesthetic OR Aesthetic AND usability OR apparent usability AND Graphic Interface OR Digital Interface	Idem	Idem

Fonte: elaborada pelo autor

- **Base Scopus:** foram realizadas três diferentes buscas. Ainda considerando as mesmas palavras-chaves listadas inicialmente. A pesquisa teve a seguinte combinação ilustrada no Quadro 4:

Quadro 3 – Critérios de busca base Scopus

Pesquisas	Área de Assunto	Período
P1: aesthetical OR visual aesthetic AND usability AND apparent usability	Physical Science, Social Science e Humanities	De 2010 até o presente (29 de abril, 2016)
P2: aesthetical OR visual aesthetic OR aesthetic AND usability AND apparent usability	Idem	Idem
P3: aesthetical OR visual aesthetic AND aesthetic AND usability OR apparent usability AND graphic interface OR digital interface	Idem	Idem

Fonte: elaborada pelo autor

4.2.2. Critérios de inclusão e exclusão

O passo seguinte foi reunir e gerenciar os resultados das duas pesquisas e revisá-los. Os seguintes critérios de inclusão e exclusão foram aplicados:

a) foram incluídas apenas as pesquisas que apresentaram a relação entre usabilidade, experiência do usuário e estética em HCI;

b) somente foram considerados artigos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola;

c) documentos como resumos, artigos incompletos, ou quaisquer outros que não apresentaram os instrumentos pretendidos, foram desconsiderados;

d) foram incluídos documentos com instrumentos de natureza genérica, mas que tivessem clara aplicação ou adaptação à temática dessa pesquisa;

e) artigos restritos à teoria, sem nenhuma menção aos instrumentos de interesse dessa pesquisa também não foram selecionados;

f) foram descartados artigos repetidos.

4.2.3. Agrupamento das publicações

Na base Science Direct foram encontrados 14 artigos na primeira pesquisa, enquanto que na segunda 12. No total, a pesquisa nesta base apresentou 26 diferentes artigos. Após aplicados os critérios, a seleção passou a 7 artigos.

Na seleção da base Scopus, foram encontrados 16 documentos. A primeira busca apresentou 3 artigos (2 selecionados); na segunda busca 6 (1 selecionado inicialmente, mas descartado por ser repetido); e na terceira 7 (2 selecionados). O agrupamento dessa base contou com apenas 3 artigos após aplicados os critérios de inclusão e exclusão.

Dessa forma, o total de pesquisas selecionadas para análise, incluindo as duas bases de pesquisa, apresentou 10 artigos; todos em língua inglesa.

Entre eles, foi incluído um artigo que, apesar de relacionar a usabilidade percebida de produtos físicos com a estética não-visual, apresentou referências alinhadas os objetivos pretendidos com esta pesquisa. Através destas foi possível localizar informações adicionais.

4.2.4. Levantamento das pesquisas

Dos 10 artigos selecionados para levantamento, 5 da base Science Direct apresentaram instrumentos relacionados ao tema, enquanto que na base Scopus, apenas 1 artigo, totalizando apenas 6 artigos.

Essa triagem, que resultou em novos descartes, ocorreu porque a leitura detalhada revelou 4 artigos que não apresentaram detalhes suficientes sobre o instrumento avaliativo utilizado, de forma que não foi possível compreender detalhadamente sua aplicação, origem e/ou forma como fora construído.

Ao total foram descobertos 16 instrumentos de avaliação. O Quadro 4 ilustra a síntese com os resultados encontrados.

Quadro 4 – Síntese de artigos e instrumentos localizados

Base	Pesquisas	Agrupamento de pesquisas	Aplicação de Critérios	Artigos: instrumentos e procedimentos aplicados	Resultado Final
Science Direct	2	26 artigos	7 artigos	5 artigos	
Scopus	3	16 artigos	3 artigos	1 artigo	
Total:	5	42 artigos	10 artigos	6 artigos	16 instrumentos

Fonte: elaborada pelo autor

No Quadro 5, a seguir, apresentam-se apenas os instrumentos selecionados para estudo analítico, com a descrição do nome, tipo, finalidade e documento aonde foi encontrado e utilizado. O quadro completo com os 16 instrumentos pode ser encontrado no Apêndice A.

Quadro 5 – Levantamento dos instrumentos de avaliação

Instrumento	Tipo	Finalidade	Artigo
Estética Visual Percebida	Questionário	Medir estética clássica e expressiva	Casey; Poropat (2014)
The Social Presence Scale	Escala	Presença social percebida	Idem
Métricas de complexidade visual	Métrica	Medir o nível de complexidade visual da página web	Wang (2014)
Estética visual percebida e Atratividade	Questionário (adaptado)	Medir a percepção estética e atratividade	Idem
Website Attractiveness	Heurísticas/ Questionário	Avaliar a atratividade em websites	Idem
Integrated Scale of Simplicity for Smartphone Interface	Escala de medição	Avaliar a percepção de simplicidade em celulares	Choi e Lee (2012)
VisAWI -Visual Aesthetics for Website Inventory	Questionário (adaptado para mobile)	Medir a estética visual percebida em websites	Idem
Temporal Model of Aesthetic Perception	Questionário (adaptado)	Medir a percepção estética	Skulmowski et al. (2016)

Fonte: elaborada pelo autor

4.2.5. Estudo analítico e considerações

Os instrumentos apresentados acima estão distribuídos em 4 artigos distintos. Todos passaram por um estudo analítico para se verificar a adequação aos objetivos da pesquisa.

A análise dos documentos foi realizada observando os dados fornecidos pelos autores; como foram aplicados os instrumentos; e quando necessário, por meio da busca de informações adicionais externas a partir das referências dos documentos.

O recorte aqui apresentado não apresentou nenhuma utilização de instrumentos em *softwares* ou similares (modo *off-line*), embora alguns sejam recomendados para tal fim (VisAWI – THIELSCH; MOSHAGEN, 2015); nem a utilização na categoria de sistema aqui avaliada. Outro detalhe é que, nos procedimentos avaliativos, predominaram a utilização de computadores de *desktop*, com pouca atenção a outros dispositivos, como aparelhos mobile (*tablet*, *smartphones*, etc.) nas avaliações de usabilidade e estética visual.

A análise mostrou alguns instrumentos com apenas uma pequena parte compatível com o tema e, por vezes, pouco detalhada, por isso foram desconsiderados.

Após análise, chegou-se à conclusão de que o questionário *Visual Aesthetics Website Inventory* (VisAWI) está mais adequado a esta pesquisa. Na seção referente aos Métodos e Técnicas (Capítulo 6), ele é melhor caracterizado.

4.3. Revisão dos procedimentos avaliativos

Apesar de não ter sido um dos objetivos iniciais da revisão sistemática, os resultados possibilitaram extrair conhecimentos sobre procedimentos empregados em avaliações da estética visual em HCI e, conseqüentemente, contribuiu para a formação de uma tipologia de avaliação do SiGAE Q-Acadêmico, uma vez que os instrumentos identificados estão relacionados aos procedimentos.

Para entender como eles são realizados, esta seção foi dividida em três partes: **(1)** abordagem objetiva e subjetiva, **(2)** estudos relacionados e procedimentos avaliativos, e por fim, **(3)** caracterização de tipologias avaliativas.

4.3.1. Abordagem objetiva e subjetiva

Na prática, as abordagens objetivas e subjetivas são aplicadas de diferentes formas. Para Seckler et al. (2015), as objetivas assumem que **caraterísticas específicas do layout da interface**, como cores ou estrutura visual, orientam as percepções estéticas dos usuários. Exemplos dessa abordagem podem ser encontrados nos estudos de Ngo e Byrne (2001), Michailidou et al. (2008) e Altaboli e Lin (2011). Nos estudos de Ngo e Byrne (2001), a estética é quantificada por meio de métricas de *layout* de tela (por exemplo, simetria e balanço) que são calculadas por meio de equações matemáticas. O objetivo é identificar características de tela que influenciam a aceitação por parte dos usuários.

Por outro lado, as **abordagens subjetivas são baseadas em questionários** com o objetivo de extrair as **percepções dos sujeitos**. Entre os exemplos dessa abordagem, está o estudo identificado pela revisão sistemática, de Lavie e

Tractinsky (2004), com o questionário subjetivo para avaliação da percepção estética em *websites*.

É possível a **correlação das abordagens nas avaliações**. Por exemplo, um fator objetivo (complexidade) é correlacionado a múltiplas facetas subjetivas, estética clássica e expressiva, (por exemplo MICHAILIDOU et al., 2008). O contrário também é possível, em que diferentes fatores objetivos são correlacionados a um fator subjetivo ou a uma visão geral da estética (por exemplo REINECKE et al., 2013). Uma terceira possibilidade mostra estudos em que diferentes fatores subjetivos e objetivos são correlacionados entre si, como pode ser constatado nos estudos de Altaboli e Lin (2011) e Möttus et al. (2013).

4.3.2. Estudos relacionados e procedimentos avaliativos

Os estudos relacionados procuram ilustrar algumas tipologias de procedimentos empregados a partir das pesquisas identificadas pela revisão sistemática. Para uma visão mais abrangente, também foram investigadas outras pesquisas a partir das referências apontadas nos artigos da revisão.

Um dos estudos é o trabalho de Seckler et al. (2015), que investigou como **fatores objetivos de design influenciam diferentes facetas subjetivas da percepção estética** de usuários de *websites*. A pesquisa correlaciona fatores objetivos: simplicidade, complexidade e cores (saturação, matiz e brilho) com as facetas subjetivas do questionário VisAWI (simplicidade, diversidade, colorização e aprumo/esmero). O estudo envolveu 5 experimentos *online* com 194 participantes. A categoria “Companhias” foi escolhida com base nos tipos mais visitados, sendo que entre eles os mais desconhecidos foram selecionados para evitar viés por preferência de marcas. 48 *screenshots* (fotografias de tela) foram manipulados, produzindo um total de 144 versões devido às variáveis envolvidas. Cada participante avaliou questões em ordem randômica a partir de uma ferramenta de *survey online*, estruturada com: introdução, questionário demográfico, estímulos, questionário VisAWI, e o conjunto de *screenshots*. Os resultados demonstraram que os fatores estruturais (como complexidade visual) tiveram maior impacto sobre a percepção, bem mais que as cores. A simetria teve maior efeito sobre a percepção estética subjetiva global. As cores mostraram influência sobre as facetas colorização

(*colorfulness*) e aprumo/esmero (*craftsmanship*). As limitações apresentadas discorrem sobre a manipulação de apenas um fator por *site*, não trabalhando múltiplas combinações em um mesmo estímulo visual. A ausência do cruzamento de diferenças culturais também é apresentada como outra limitação.

Outro estudo (DENG; POOLE, 2012) objetivou investigar a **complexidade e a ordem em páginas de comércio eletrônico**, para saber como essas propriedades impulsionam a estrutura perceptual da estética visual e influenciam as preferências dos usuários de Web. Foram criadas 24 *homepages* coloridas e posteriormente impressas, projetadas para variar em 6 níveis de complexidade e 4 de ordem. Complexidade foi construída a partir dos estudos de Geissler et al. (2001). Ordem foi definida subjetivamente pelos autores com base em critérios conceituais. Dois estudos foram conduzidos. O primeiro com 47 estudantes que tiveram que, individualmente, distribuir as 24 impressões classificando de acordo com a semelhança estética por seus próprios critérios. No segundo estudo, 55 participantes julgaram as 24 *homepages* nos critérios de Complexidade, Ordem e Preferência em dois cenários: utilitário ou experiencial. Para cada cenário foi ilustrada uma situação de compra onde o participante deveria apresentar seus julgamentos. Os resultados corroboram com os achados de Berlyne (1971) nos quais ordem crescente pode melhorar a preferência quando combinada com alta complexidade. Entre as limitações do estudo estão o fato da população estar restrita ao perfil de estudantes, as páginas serem impressas e não-realistas, e a categoria única avaliada (*site* de presentes).

No estudo de Purchase et al. (2011) foi demonstrado que é possível quantificar o apelo estético de uma página de Web. Ele apresenta uma ferramenta de **avaliação estética que quantifica as características de layout de uma página** de acordo com as quatorze métricas propostas por Ngo e Byrne (2001) e Ngo et al., (2003). A pesquisa procurou determinar se os julgamentos de apelo estético e usabilidade percebida correspondem aos resultados métricos numéricos, sendo ainda investigada uma questão complementar: há relação entre a percepção da estética visual de usuários com a usabilidade percebida? 15 páginas de categorias variadas foram selecionadas e impressas. As métricas serviram para classificar de 1 a 15 as páginas “ideais”. 12 participantes tiveram que organizar linearmente do mais agradável ao menos agradável esteticamente depois o mesmo procedimento para o mais utilizável ao menos utilizável. Entre os resultados, a métrica geral capta

fortemente o apelo estético. A percepção de usabilidade apresenta uma forte correlação com as imagens. Individualmente, simplicidade, proporção e economia captam a usabilidade percebida. Porém, o apelo estético não correspondeu à usabilidade percebida, o que para os autores foi uma surpresa visto contradizer os estudos de Kurosu e Kashimura (1995) e Tractinsky (1997). Por fim, na pesquisa, cor não é um fator dominante tanto no apelo estético quanto na usabilidade.

Outro estudo (WANG, 2007) investigou as **preferências estéticas de 90 crianças** (45 meninos e 45 meninas) em 12 *websites* de aprendizagem infantil. Os *sites* foram classificados de acordo com três níveis de complexidade visual com base nas métricas de Michailidou et al. (2008) para verificar a teoria da complexidade Berlyne. Inicialmente foram capturados 138 *prints* de *homepages* de tela, que foram reduzidos a 36 nos três níveis, e posteriormente 12 em três níveis ao passar por julgadores. O experimento continha a imagem onde cada criança viu o *website* com o mesmo nível de complexidade; após concluir, um questionário foi passado com cada questão explicada pelo experimentador, mais o formulário demográfico. O questionário registrou as percepções subjetivas da preferência estética dos *sites*, com escala Likert de 7 pontos variando de 1 (discordo totalmente) a 7 (plenamente de acordo); o questionário é composto pela estética clássica e experimental (Lavie; Tractinsky, 2004) e Atratividade de Sutcliffe (2002); composto por 17 itens. Os resultados mostram que as crianças, em geral, preferem os níveis médios de complexidade visual, como definidos por Berlyne. Porém, as avaliações por gênero mostram que os meninos preferem um nível alto de complexidade enquanto que meninas um nível médio ou baixo, suportando parcialmente a teoria de Berlyne.

A exposição dos participantes a estímulos visuais também é investigada para se obter os julgamentos das pessoas a partir de exposições a estímulos em **curtos espaços de tempo**. Lindgaard et al. (2006) afirma que a aparência visual pode ser percebida rapidamente em apenas 50 ms ou 500ms, sendo que para capturar a percepção de usabilidade um tempo mais duradouro é necessário, chegando aos 10s. Lindgaard et al. (2011), inclusive, expõe que os curtos espaços de tempo não são suficientes para as pessoas discernirem elementos específicos de design, como ícones, elementos, entre outros. No entanto, os pesquisadores identificam, por meio de pesquisas, que cores, arranjo espaço, simetria, balanço e espaço em branco, podem ser capturados durante esta exposição rápida e panorâmica ao estímulo. Tal

exposição encontra um paralelo com o nível “visceral”, identificado por Norman (2008) como estando em nossas primeiras reações ao se deparar com um objeto, estando relacionado às nossas emoções.

Outra pesquisa que realiza avaliações com julgamentos a partir de rápidas exposições pode ser acessada em Skulmowski et al. (2016). Os pesquisadores utilizaram uma tipologia baseada nos estudos de Thielsch e Hirschfeld (2010; 2012) e Thielsch et al. (2014). O objetivo foi verificar **como a saturação da cor afeta a percepção em websites**. A tipologia utilizada alterna lâminas num computador, onde uma delas consiste num ponto central para concentrar a atenção do participante; na sequência o estímulo visual avaliado surge no tempo pré-determinado (50ms, 500ms ou 10seg); por fim, uma lâmina cinza para neutralizar a percepção. Em seguida, os participantes são convidados a avaliar a confiança, usabilidade percebida e apelo visual em escalas únicas bipolares.

O estudo de Pandir e Knight (2006) utilizou o **método da escolha** baseado nos trabalhos de Fechner (1876) e Berlyne (1971). O método consiste em os sujeitos escolherem o que é mais agradável entre opções dadas pelos pesquisadores. 12 sujeitos avaliaram 12 *homepages* impressas ao mesmo tempo com a técnica do *card sorting*; tiveram que ser avaliadas a níveis de complexidade, satisfação e interesse. Adicionalmente, tiveram que descrever as razões para suas escolhas (relatos verbais) como forma de identificar outros fatores que influenciam as respostas estéticas. Esse mesmo procedimento de coleta foi realizado por Hartmann; Sutcliffe e de Angeli (2007), aonde uma discussão em grupo focou em investigar preferências gerais e razões por trás de dois diferentes tipos de *websites*.

Pajusalu (2012) realizou uma pesquisa bibliográfica e localizou métodos e **instrumentos tanto de caráter objetivo quanto subjetivo**. Realizou experimentos para verificar a aplicabilidade desses métodos e apresentar análises. Selecionou a categoria "Museus". Foram avaliados 8 *screenshots* de *websites* por diferentes valores estéticos (simétrico, colorido, espaços). Foram avaliados pelos métodos de contagem e, posteriormente, presencialmente por 6 usuários utilizando o questionário VisAWI e Estética Clássica e Expressiva. Tanto estímulo quanto formulários ocuparam cada qual um computador.

Por fim, Moshagen e Thieslch (2010) - estudo 6 - examinaram se há alguma **correlação entre usabilidade percebida e o questionário VisAWI** a partir da interação com um *site*, uma vez que essa relação foi positiva no estudo anterior

(estudo 5). Não houve interação física dos participantes com o *site*. O *website* German Corporation foi manipulado em duas cores diferentes. 78 participantes foram divididos em dois grupos: cores esteticamente prazerosas *versus* cores esteticamente desagradáveis. Cada participante realizou tarefas pré-definidas e posteriormente avaliaram utilizando o questionário VisAWI, mais uma escala de avaliação da usabilidade percebida proposta por Flavián et al. (2006). Os resultados demonstraram que a faceta "colorização" (*colorfulness*) difere significativamente por *websites*; usabilidade percebida e estética teve relação menos pronunciada com relação ao estudo anterior, sendo que teve pouca significância na correlação com a faceta "diversidade" e "colorização". Para os pesquisadores, a relação entre a faceta simplicidade e a usabilidade percebida não foi uma surpresa, demonstrando que os atributos da simplicidade de um *layout* pertencem tanto às qualidades do prazer estético quanto da usabilidade em *websites*.

A etapa seguinte, sintetiza os detalhes mais recorrentes nos procedimentos.

4.3.3. Caracterização de tipologias avaliativas

Considera-se que a revisão de estudos relacionados possibilitou constatações úteis para se refletir sobre o objeto de estudo Q-acadêmico e construir uma tipologia adequada aos objetivos. Em geral, as avaliações da percepção estética em HCI apresentam como procedimento básico a **exposição de imagens** (*screenshots*) de páginas de uma interface gráfica, seja para avaliar uma categoria específica (por exemplo *e-commerce*) ou categorias variadas.

Os *screenshots* são os estímulos visuais produzidos para julgamento posterior (por exemplo PAJUSALU, 2012; WANG, 2014; CASEY; POROPAT, 2014). A partir de tais estímulos, é possível avaliar as percepções dos sujeitos por meio dos diferentes atributos visuais, sejam eles de **caráter estrutural**, como ordem, simplicidade, complexidade (SECKLER et al., 2015; WANG, 2014; DENG; POOLE, 2012); **componentes individuais**, como cores, texto e ícones (SKULMOWSKI et al., 2016; MOSHAGEN; THIELSCH, 2010 - estudo 6); ou então a **percepção geral da estética** (MICHAILIDOU et al., 2008; MOSHAGEN; THIESLCH, 2010; PANDIR; KNIGHT, 2006), por vezes com **controle rigoroso do tempo** para captar as percepções visuais (LINDGAARD et al., 2006; SKULMOWSKI et al, 2016).

Outra constatação é a escolha de uma página do *site*, sendo a página inicial (*homepage*) bastante explorada nesse caso (DENG; POOLE, 2012; SECKLER et al., 2015; PANDIR; KNIGHT, 2006). Os autores normalmente exploram as *homepages* por que é o primeiro contato e o usuário está na condição de escolha por aquilo que melhor lhe convier, a princípio, em termos de estética visual. Isso explica porque algumas pesquisas se preocupam com rápidas exposições. Estas frações de segundos, ainda segundo eles, pode ser determinante para a permanência ou não do usuário na página (LINDGAARD et al., 2006).

Observa-se também que os estímulos visuais são trabalhados de duas formas: **impressos** (por exemplo DENG; POOLE, 2012; PANDIR; KNIGHT, 2006) ou **eletrônicos** (por exemplo, SECKLER et al., 2015; PAJUSALU, 2012), ora manipulados, com apoio de métricas (PURCHASE et al, 2001; MICHAILIDOU et al., 2008) ou íntegros (WANG, 2014). A crítica a respeito de estímulos impressos se dá pelo contraste entre o que o usuário vê impresso ser diferente daquilo que ele vê na tela.

A **coleta de dados** se dá de forma subjetiva. É possível detectar pesquisas que utilizam **questionários** (SECKLER et al., 2015; WANG, 2014; PAJUSALU, 2012; MOSHAGEN; THIELSCH, 2010; MICHAILIDOU et al., 2008), com possibilidade ainda de avaliar pontos específicos a respeito das impressões dos sujeitos (PAJUSALU, 2012).

Além dos questionários, o estudo de trabalhos relacionados revelou formas adicionais de coleta. Uma possibilidade são **relatos verbais** (PANDIR; KNIGHT, 2006; HARTMANN; SUTCLIFFE; DE ANGELI, 2008) onde os participantes das pesquisas são convidados a apresentar por escrito impressões adicionais que surgiram durante o processo de interação. Outro exemplo é a pesquisa de Pajusalu (2012), que combinou com a técnica *think aloud*, bastante utilizada em testes de usabilidade. Nela, a experimentadora observa e realiza anotações sobre o comportamento de participante com relação ao tempo de resposta, hesitação e perguntas.

Para finalizar, as avaliações da aparência visual das páginas de Web e similares em HCI tem demonstrado investigação relacionando diferentes classes de interfaces. Lindgaard et al. (2011) aponta em sua pesquisa que os **estímulos heterogêneos**, ou seja, entre categorias de páginas, podem ter influenciado os participantes a confiar mais no estímulo visual referente à categoria de seu apreço.

Para os pesquisadores, nas **avaliações por categoria única**, essas tendências podem ser minimizadas. Sendo assim, esta última possibilidade está mais adequada a esta pesquisa, uma vez que a categoria do estímulo que é empregada é igual para todos os participantes.

Uma vez familiarizado com os estudos relacionados, é possível pensar uma tipologia de avaliação, delineando um procedimento avaliativo que contemple os instrumentos de coleta, sujeitos participantes, e materiais empregados nas avaliações.

As etapas aqui percorridas, foram úteis para também delinear público e amostragem, bem como materiais e a estrutura necessária para a realização do procedimento de avaliação, como são descritos no capítulo “6 Métodos e Técnicas”.

O capítulo que segue, finaliza a fundamentação teórica apresentando os detalhes da categoria investigada nesta pesquisa.

CAPÍTULO 5: SISTEMAS DE GESTÃO E INFORMAÇÃO

5.1. Introdução

O desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o surgimento da Internet provocou grandes mudanças no comportamento social, ao estabelecer novos espaços de acesso ao conhecimento. No ambiente da Web, produzir dados e transformá-los em informações de maneira rápida, sistemática, integrada e segura, são algumas das mudanças que as tecnologias da informação têm possibilitado.

A emergência de dados e informações trouxe a necessidade de sistematizá-los de forma que o conhecimento possa ser melhor organizado e gerenciado dentro das organizações. Segundo Souza e Monteiro (2015), isso pode ser feito a partir do uso de sistemas. É nesse contexto que surge o conceito de Sistemas de Informação (SIs), que se estabeleceram como uma estrutura padronizada para atender as novas necessidades surgidas com as TIC.

Por definição, Sistemas de Informação (SIs) são “um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização” (LAUDON; LAUDON, 2007, p. 9). O'Brien (2004) apresenta outra definição que, inclusive, identifica tais componentes mencionados, como podem ser conferidos na Figura 16.

Figura 16 – Estrutura básica compositiva de um Sistema de Informação



Fonte: Adaptado de O'Brien (2004, p.6)

A ilustração acima apresenta a estrutura básica de um SI. Para o autor, SIs são “um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização” (O'BRIEN, 2004, p. 4), ou seja, atividades de entrada, processamento e saída (LAUDON; LAUNDON, 2007).

Atualmente é possível identificar uma variedade significativa de SIs, logo há diferentes formas de classificação. Isso, em tese, ajudaria a destacar os papéis que um determinado sistema desempenha em uma dada organização. Porém, classificá-los é uma tarefa demasiada complexa, visto que sua abrangência não é plenamente conhecida e suas fronteiras não demarcam claramente a atuação de cada sistema (SENGER; BRITO, 2005). Felizmente, esforços tentam apresentar algumas categorias. São verificados SIs para especialistas, que dão suporte a diagnósticos de equipamentos ou decisões gerenciais; ainda há sistemas para o gerenciamento de conhecimento, para informação estratégica, empresarial, de processamento de transações, ou até mesmo interfuncional, que integra as mais variadas categorias (O'BRIEN, 2004).

A grande variedade de SIs demonstra que os diferentes seguimentos da sociedade podem ser contemplados. Entre eles estão as Instituições de Ensino (IEs), atendidas na gestão de grande parte das informações e atividades produzidas em sua comunidade. Essa necessidade “decorre, na sua essência, da grande quantidade de informações que devem ser acessadas, coletadas, filtradas, processadas e analisadas pelos gestores” (SENGER; BRITO, 2005, p. 15). Além disso, as grandes universidades estão atentas às mudanças tecnológicas e por isso fazem uso de bons sistemas de informação (NETO; LIMA, 2003).

Entre os tipos mais comuns de SIs adotados pelas IEs estão os Sistemas de Informação de Atividades Acadêmicas. Eles são “a base para uma boa gestão da universidade como um todo” (NETO; LIMA, 2003, p. 1).

5.2. Sistemas de Gestão de Atividades de Ensino – SiGAEs

O SIs utilizados pelas IEs podem ser definidos de diferentes formas, de acordo com o contexto aos quais estão inseridas, configuração ou categoria de cada instituição de ensino. Assim, observam-se na literatura algumas definições, como

Sistemas de Informação Acadêmica (SIAs), Sistemas Acadêmicos (SAs), Sistemas de Gestão Acadêmica (SIGAs), Sistemas Integrados de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAAs). Isso dependerá dos objetivos e a que tipo de instituição que o sistema atende.

Em geral, os Sistemas de Gestão Acadêmica são responsáveis pelo gerenciamento das atividades e informações produzidas pelas IEs a partir de uma plataforma alocada no ambiente da Web. Segundo Carvalho et al. (2012), os SIGAs disponibilizam um conjunto de serviços particularizados com funcionalidades de controle relacionadas a dados cadastrais de discentes, de docentes, de cursos e de acesso a informações e a ações de disciplinas, de requisitos, de oferta de turmas, de matrícula de discentes, de lançamento de notas pelos docentes, de histórico escolar, e várias outras funcionalidades que facilitam a administração de informações na instituição de ensino.

O gerenciamento dessas atividades pode ser melhor classificado ao se diferenciar entre atividade-fim, relacionadas ao tripé ensino-pesquisa-extensão, e atividades meio, de cunho administrativo, como gestão financeira, apoio técnico, recursos, etc. A forma de acesso aos SIGAs normalmente é definida de acordo com os diferentes perfis de usuários atuantes nas instituições, que são modulados de acordo com as atividades de cada perfil.

O sistema também funciona como um canal de comunicação imediata entre os diferentes usuários e a organização. O aluno, por exemplo, dispõe de maior agilidade em sua interação com esses contatos devido ao acesso à plataforma via Internet (DUARTE; VIEIRA; SILVA, 2014). Isso pode, inclusive, facilitar a solução de possíveis problemas, principalmente aqueles de maior interesse do aluno, como notas e frequência.

A mesma facilidade também está ao alcance do corpo docente: lançamento de notas e frequências, agendamento e controle de avaliações, disponibilização de materiais didáticos e conteúdo, criação de turmas virtuais, agendamento de salas e reserva de materiais, etc.

Atualmente no mercado são identificados diferentes tipos de sistemas que procuram atender essas demandas. Um exemplo nativo das Instituições de Ensino Superior (IESs) é o SIGAA – Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, desenvolvido e utilizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e utilizado também por outras IESs brasileiras, como a Universidade

Federal do Ceará (UFC) e Universidade Federal do Maranhão (UFMA). O SIGAA tem sido objeto de pesquisas no Brasil (NETO; LIMA, 2003; MAIA, 2016; SANTA ROSA; GURGEL; PASSOS, 2012).

No contexto dos Institutos Federais (IFs) de nível médio-tecnológico, o SIGA atualmente utilizado na maioria das unidades é o sistema privado Q-acadêmico. Nesta pesquisa é adotada a definição SiGAE – Sistema de Gestão de Atividades de Ensino, visto que a IE contemplada na pesquisa comporta atividades de ensino não apenas acadêmico, mas também médio-tecnológico.

Sua caracterização será apresentada na seção 6.3 do capítulo a seguir.

CAPÍTULO 6: MÉTODOS E TÉCNICAS

6.1. Introdução

Concluídas a parte da fundamentação e reunidas suas devidas contribuições, este capítulo apresenta a instrumentalização utilizada para o alcance dos objetivos. Primeiramente, o leitor é introduzido na caracterização da pesquisa quanto sua natureza investigativa. Ainda são demonstradas as diferentes etapas percorridas, apresentando público e amostragem, estrutura e materiais, e por fim detalhamento dos procedimentos metodológicos empregados relacionados a cada etapa. Ao final, são demonstradas as avaliações realizadas no estudo. Elas estão divididas em dois estágios da pesquisa aplicada: Teste Piloto e Avaliação do Q-acadêmico com os participantes (usuários inexperientes e usuários experientes).

6.2. Caracterização da pesquisa

Há diferentes formas de pesquisa, e de acordo como são delineados os procedimentos para investigação do problema, as pesquisas vão se caracterizando pelo seu enfoque, campo, interesses, metodologia, objetivos, situações e objeto de estudo (PRODANOV; FREITAS, 2013). O Quadro 6 a seguir sintetiza como esta pesquisa está delineada de acordo com sua natureza, objetivos, abordagem do problema e procedimento técnico.

Quadro 6 – Caracterização da pesquisa

QUANTO À NATUREZA	QUANTO AOS OBJETIVOS	ABORDAGEM DO PROBLEMA	PROCEDIMENTO TÉCNICO
Aplicada	Descritivo e explicativo	Qualitativo	Estudo de caso

Fonte: elaborada pelo autor

6.2.1. Quanto à natureza

A **pesquisa é aplicada**, pois objetiva gerar conhecimentos que dão condições aos profissionais de utilizá-las em projetos de interface considerando a categoria dos SiGAEs no âmbito da HCI. A geração de conhecimentos que podem ser revertidos em aplicações é a principal característica desse tipo de pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2016).

6.2.2. Quanto aos objetivos

A pesquisa se delinea de acordo com os objetivos específicos que foram determinados. Assim, duas situações diferentes são realizadas: uma de **caráter descritivo** já que objetiva descrever características de um determinado fenômeno e estabelecer relações entre os conceitos, abordagens e compreendê-los na prática por meio dos procedimentos avaliativos, etc. (PRODANOV; FREITAS, 2013). A pesquisa visa gerar informações que possam, posteriormente, serem analisadas. Dessa forma, a pesquisa tem **caráter explicativo**, pois o pesquisador, ancorado pela fundamentação, tenta descobrir as características dos fenômenos e dar explicação para a razão e porquê das coisas (GIL, 2008; PRODANOV; FREITAS, 2013).

6.2.3. Quanto à abordagem do problema

A pesquisa se caracteriza como **qualitativa**, pois os dados gerados são de natureza complexa, que requerem análise mais detalhada e não demandam o uso de fórmulas para análise estatística. O pesquisador se atém à interpretação dos fenômenos e atribuição de significados (PRODANOV; FREITAS, 2013; RODRIGUES, 2006). A pesquisa então se utiliza de um ensaio de interação visual para apreciação estética de imagens e capturar as percepções dos participantes. Dessa maneira, os dados coletados são tratados qualitativamente, possibilitando ao pesquisador um aprofundamento das questões a serem compreendidas e explicadas.

6.2.4. Quanto ao procedimento técnico

Definido como um **estudo de caso**. Severino (2007), comenta que este tipo procedimento visa o estudo de um objeto particular, representativo e significativo, possibilitando que os resultados sejam passíveis de generalizações. É uma forma de pesquisa empírica que normalmente se aproxima do seu real contexto de uso. No estudo de caso, há um aprofundamento sobre as características de um objeto, analisando e coletando informações que permite produzir conhecimentos que possam se reverter na prática. Por isso esse procedimento técnico apresenta uma metodologia de natureza aplicada (PRODANOV; FREITAS, 2013).

6.3. Caracterização do objeto de estudo

Esta seção apresenta o objeto de estudo escolhido. Serão devidamente caracterizadas as três principais páginas de navegação pelas quais o usuário docente interage. A partir delas foram produzidos os estímulos visuais para os devidos encaminhamentos da pesquisa.

6.3.1. SiGAE Q-acadêmico

O SiGAE Q-acadêmico é a ferramenta de tecnologia de uso corrente na maioria das IFs do Brasil, entre elas o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, com seis anos sequentes de uso.

O sistema visa atender as diferentes necessidades do instituto e de seus usuários por meio da computação de todos os dados e informações gerados dentro da instituição, possibilitando aos usuários gerenciar melhor atividades ou ainda ter acesso à informação de forma organizada e imediata. Logo, o sistema é disponibilizado para atender a comunidade acadêmica (quando há superior) e médio-tecnológica, como servidores (docentes e técnico-administrativos) e corpo discente, e ainda comunidade externa como pais e egressos.

O Q-acadêmico é uma ferramenta licitada ao Governo Federal e foi desenvolvido pela empresa privada Qualidata. De acordo com as informações em seu site, trata-se de um

Sistema de Gestão Acadêmica integrado, projetado para administrar os mais diversos setores e departamentos das instituições de ensino, economizando tempo, eliminando retrabalho, disponibilizando informações precisas e com agilidade, à toda comunidade acadêmica (QUALIDATA.com, 2015).

Segundo a mesma empresa, o sistema foi desenvolvido especialmente para as demandas dos Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETs, atual IFs. Em consonância com a categoria de sistemas educacionais, o Q-acadêmico trabalha de forma modulada, integrada e compreende os dados em uma única base de informações para toda a instituição de ensino. É possível o controle de disciplinas, faltas, notas, bolsas, monografias; produção de gráficos e estatísticas sobre desempenho do aluno e das turmas; emissão de documentos, questionários e comunicação com as coordenações, departamentos e diretorias.

Ao acessar a página do sistema, estão disponíveis sete diferentes perfis de usuários, mais uma opção extra de validação de documentos, como consta na Figura 17 abaixo:

Figura 17 – Primeira página do sistema: perfil do usuário



Fonte: qacad.ifma.edu.br (2016)

Esta pesquisa estará restrita ao estudo das atividades de docência, devido a isso, o sistema terá foco no usuário “Professor”. Nele há o módulo “Meus diários”, que, para fins de estudo, foi escolhido como o recorte desta pesquisa.

6.3.2. Usuário docente

Quando o professor clica no ícone⁹ referente ao seu perfil, este é encaminhado à página de identificação (*login*) com senha, como ilustra a Figura 18.

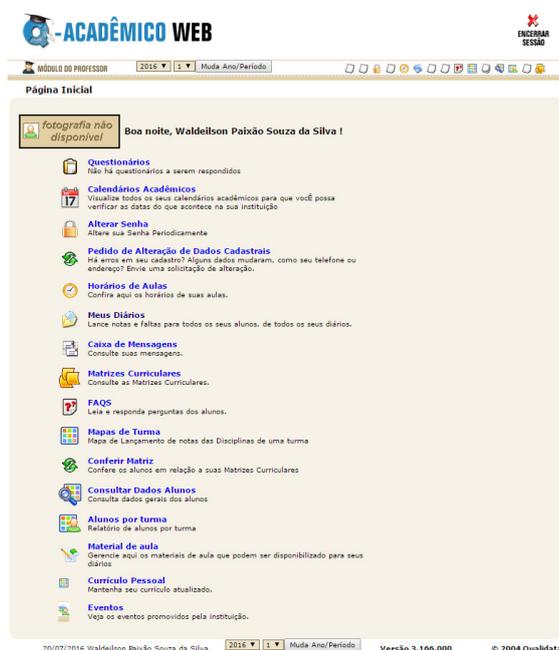
Figura 18 - Área de *login* e senha de acesso ao Q-acadêmico



Fonte: qacad.ifma.edu.br (2016)

Feito isso, o professor terá disponível diferentes módulos compatíveis com suas atividades (FIGURA 19).

Figura 19 – Módulos do professor



Fonte qacad.ifma.edu.br (2016)

⁹ No contexto web, o termo ícone ganhou grande visibilidade com o surgimento das Interfaces Gráficas do Usuário (GUI). Foi uma forma encontrada para romper as barreiras culturais e linguísticas. Assim, os ícones “representam objetos e conceitos, em vez de palavras faladas, e buscam transmitir ideias de maneira rápida e universal” (LUPTON, 2015).

Como demonstrado acima na Figura 19, o docente tem disponíveis dezesseis módulos diferentes dispostos em coluna única, sendo que esses mesmos módulos, exceto “eventos”, estão organizados em forma de ícones em um menu superior direito. Os módulos são:

- Questionários
- Calendários acadêmicos
- Alterar senha
- Pedido de alteração de dados cadastrais
- Horários de aulas
- Meus diários
- Caixas de mensagens
- Matrizes curriculares
- FAQs
- Mapas de turmas
- Conferir matriz
- Consultar dados alunos
- Alunos por turma
- Material de aula
- Currículo pessoal
- Eventos

A presente pesquisa se propõe analisar o módulo “Meus diários”. Os motivos seguem na seção a seguir.

6.3.3. Contato com a desenvolvedora do Q-acadêmico

Foi realizado contato via e-mail com a Qualidata no dia 12/12/2016 solicitando alguns esclarecimentos sobre o sistema. Segundo um dos sócios da empresa, atualmente são atendidos 16 Institutos Federais de Educação no Brasil, sendo 19 campi no Maranhão. A empresa informou que o módulo “**Meus diários**” é o mais acessado pelos professores. Perguntada sobre quais páginas são mais acessadas pelos docentes no módulo “Meus diários”, a empresa informou que o professor acessa e navega entre três páginas principais. De acordo com seus dados da análise de *Log*, as páginas “**Página Inicial Meus Diários**”, “**Lança Aulas e Faltas**” e “**Lançamento de Diários**” são as três mais utilizadas diariamente pelos docentes.

6.3.4. Módulo “Meus diários”

As três páginas mais acessadas pelos usuários pertencem ao Módulo “Meus diários”. É por meio delas que o professor controla dados de frequência, notas e conteúdo e todo histórico do aluno. A seguir detalhar-se-á cada uma delas.

- Página Inicial Meus Diários

A página inicial (*home*) do módulo apresenta basicamente duas grandes colunas, uma (à esquerda) definida pelo sistema como “Diário”, onde estão alocados detalhes das disciplinas as quais os professores estão ministrando naquele momento (ano ou semestre); a outra coluna, definida como “**Opções**”, subdivide-se entre **Etapas**, referentes ao controle de avaliações e frequência e conteúdo, com divisões por notas (semestre ou período); e **Impressão de diários**, disponibilizando as categorias frequência, avaliações, frequência com notas, conteúdo e notas consolidadas. Entre essas duas grandes colunas é possível também obter informação sobre a carga horária e os alunos referentes à cada disciplina. A Figura 20 ilustra a página inicial do módulo “Meus diários”.

Figura 20 – Página inicial de professor - Módulo “Meus Diários”

The screenshot displays the 'Meus Diários' interface. At the top, there's a navigation bar with 'ACADÊMICO WEB' and 'ENFERMAGEM' logos. Below it, a breadcrumb trail reads 'Página Inicial > Meus Diários'. The main content area is titled 'MEUS DIÁRIOS' and shows 'Meus diários de 2016/1'. A checkbox option 'Exibir somente os diários com etapas não entregues.' is present. The table below lists three courses:

Diário	CH	Alunos	Opções
<p>ARTV.22 - Desenho II (45H/45HA)</p> <p>Professor principal: Waldelson Paído Souza da Silva</p> <p>Turma: 20161.LAV.3V Curso: Licenciatura em Artes Visuais Turno: Vespertino Horário da Turma</p> <p>Envio de perguntas (FAQ - tira-dúvidas): habilitado (desabilitar)</p>	45	17	<p>Notas e Notas Material de Aula</p> <p>Etapas</p> <p>Controle de Avaliações: N1 N2 N3 REPO PF</p> <p>Frequência e Conteúdo: N1 N2 N3</p> <p>Entrega WEB: [ícones]</p> <p>Entrega Física: [ícones]</p> <p>Impressão de diários</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trazer o diário preenchido</p> <p>Frequência: N1 N2 N3</p> <p>Avaliações: N1 N2 N3 REPO PF</p> <p>Frequência com Notas: N1 N2 N3</p> <p>Conteúdo: N1 N2 N3</p> <p>Notas Consolidadas: Diário Notas Consolidadas</p>
<p>AV.040 - Arte Designer (80H/80HA)</p> <p>Professor principal: Waldelson Paído Souza da Silva</p> <p>Turma: 20161.AVI.2M Curso: Técnico em Artes Visuais-Integrado Turno: Matutino Horário da Turma</p> <p>Envio de perguntas (FAQ - tira-dúvidas): habilitado (desabilitar)</p>	80	35	<p>Notas e Notas Material de Aula</p> <p>Etapas</p> <p>Controle de Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B 4NR</p> <p>Frequência e Conteúdo: 1B 2B 3B 4B</p> <p>Entrega WEB: [ícones]</p> <p>Entrega Física: [ícones]</p> <p>Impressão de diários</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trazer o diário preenchido</p> <p>Frequência: 1B 2B 3B 4B</p> <p>Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B 4NR</p> <p>Frequência com Notas: 1B 2B 3B 4B</p> <p>Conteúdo: 1B 2B 3B 4B</p> <p>Notas Consolidadas: Diário Notas Consolidadas</p>
<p>AV.042 - Fundamentos de Desenho e Gravura (80H/80HA)</p> <p>Professor principal: Waldelson Paído Souza da Silva</p> <p>Turma: 20161.AVI.1M Curso: Técnico em Artes Visuais-Integrado Turno: Matutino Horário da Turma</p> <p>Envio de perguntas (FAQ - tira-dúvidas): habilitado (desabilitar)</p>	80	35	<p>Notas e Notas Material de Aula</p> <p>Etapas</p> <p>Controle de Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B 4NR</p> <p>Frequência e Conteúdo: 1B 2B 3B 4B</p> <p>Entrega WEB: [ícones]</p> <p>Entrega Física: [ícones]</p> <p>Impressão de diários</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trazer o diário preenchido</p> <p>Frequência: 1B 2B 3B 4B</p> <p>Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B 4NR</p> <p>Frequência com Notas: 1B 2B 3B 4B</p> <p>Conteúdo: 1B 2B 3B 4B</p> <p>Notas Consolidadas: Diário Notas Consolidadas</p>

Fonte: qacad.ifma.edu.br (2016)

Como pode ser visto, a Figura 20 apresenta a página inicial de um docente com três disciplinas ministradas no ano, sendo duas do ensino médio-tecnológico, e outra do ensino superior. Ainda nesse exemplo, a carga horária semanal total é de 8h, com dezessete alunos no superior e trinta e cinco alunos no ensino médio-técnico. Tanto disciplina quanto carga horária e alunos, são variáveis e podem se modificar a qualquer momento. Isso dependerá do sequenciamento das atividades letivas.

A coluna “opções” é onde diariamente o professor interage, sobretudo no trânsito entre as próximas páginas. Ao clicar em “Frequência e conteúdo”, o usuário é encaminhado para a próxima página “Lança Aulas e Faltas”; caso clique em “Controle de avaliações”, é direcionado para a página “Lançamento de Diários” (FIGURA 21).

Figura 21 – Detalhe campo “Opções” - Módulo “Meus diários”

The image shows a screenshot of the 'Meus Diários' module. On the left, a table lists diary entries. A red arrow points from the 'Opções' column of this table to a larger, detailed view of the options menu. This detailed view includes links for 'Notas e Faltas' and 'Material de Aula', and a table titled 'Etapas' with rows for 'Controle de Avaliações', 'Frequência e Conteúdo', 'Entrega WEB', and 'Entrega Física', each with columns for N1, N2, N3, REPO, and PF.

Etapas					
Controle de Avaliações:	N1	N2	N3	REPO	PF
Frequência e Conteúdo:	N1	N2	N3		
Entrega WEB:	✓	✓	✓	✓	⚠
Entrega Física:	✗	✗	✗	✗	✗

Fonte: Adaptado de qacad.ifma.edu.br (2016)

• Página Lança Aulas e Faltas

Ao clicar em um dos *links* de notas do campo “Frequência e Conteúdo” (segunda), o usuário é encaminhado ao histórico das aulas ministradas que corresponde a segunda página mais acessada pelo docente “Lança Aulas e Faltas”. A estrutura dessa página se divide em: (1) pequeno espaço de cabeçalho com informações discriminando o número do diário, componente curricular (disciplina) professor principal, etapa (primeira nota, por exemplo), acesso, permissões, período letivo e turma; (2) campo onde o professor controla a frequência a partir da listagem

de alunos, define a data e carga horária utilizada, além do conteúdo apresentado em sala. A Figura 22 ilustra o caso de uma turma no ensino superior.

Figura 22 – Página “Lança Aulas e Faltas” - Inserção de frequência e conteúdo

The image displays two views of the 'Lança Aulas e Faltas' system. The left view is a detailed grid for entering attendance and content for various students. The right view is a summary view of the class schedule and attendance data for the month of August 2016.

LANÇA AULAS E FALTAS

Diário: 151944 Período Letivo: 2016/1 Turma: 20161.AVI.2H
20161.AVI.2H - Arte Designer(80H)

Componente Curricular: Arte Designer
Professor principal: Waldelson Paixão Souza da Silva
Etapas: 3º Bimestre
Meu acesso: De 25/01/2016 a 21/10/2016
Lancar Avaliações: Sim
Lancar Frequência e Conteúdo: Sim
Permissões: Lançar Frequência e Conteúdo: Sim
Empregar Etapa de Diário: Sim
A data atual está fora da sua faixa de acesso a este diário, por isso a posse do mesmo foi requerida pelo Registro Escolar e ele está disponível somente para leitura.

Exibir Aulas | Exibir faltas dos alunos

Descrição:
 Aula cancelada
 Aguardando aprovação de solicitação de alteração

Mês e ano:		8/2016			9/2016			10/2016			Total
Dia:	15	22	29	5	12	19	26	10	17		
Horário de Início:	08:50	08:50	08:50	08:50	08:50	08:50	07:10	08:50	08:50		
Horário Final:	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30		
Aulas Dadas/Permissões:	2	2	2	2	2	3	4	2	2	21/21	

Matricula	Nome	15	22	29	5	12	19	26	10	17	Total
2015LA00037	Anissa Mariana Soares Bertoni										0
2015LA00232	Alexa Helena Gomes Viancas	2	2	2	2	2	3	4	2		19
2015LA00118	Atyssa Carlos Costa Barros										0
2015LA00070	Brenda Caroline Alves Mendes						3	4	2		9
2015LA00134	Bruna Karoline Silva da Carvalha									2	2
2015LA00215	Efêssio do Silo Pereira Neto	2		2							4
2015LA00274	Esterne Valéria da Silva Soares	2	2	2	2	2	3	4	2	2	21
2015LA00103	Evelly Nascimento Telen		2			2				2	6
2015LA00061	Giuliana Cristina Dias Nunes							4			4
2015LA00289	Gláuciana Santos Silva										0
2015LA00183	Isabela Souza Nascimento										0

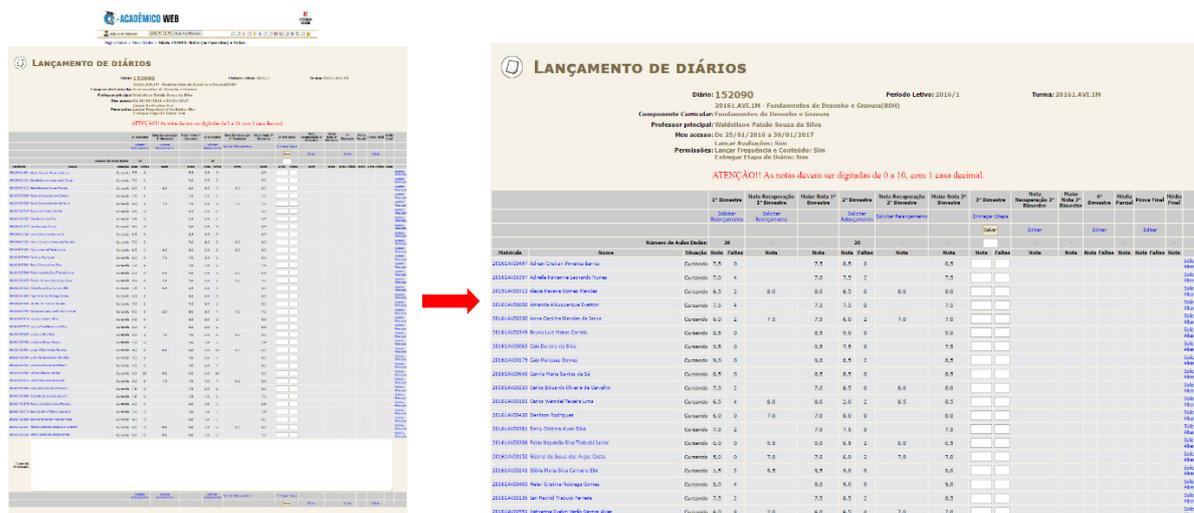
Fonte: qacad.ifma.edu.br (2016)

A divisão das aulas é feita de forma mensal. A medida em que as aulas vão sendo ministradas e os dados referentes a elas vão sendo inseridos, a paisagem visual é modificada de acordo com os novos dados.

- Página Lançamento de Diários

Para acessar a página “Lançamento de diários”, o usuário possui alguns caminhos: pode ir na página inicial “Meus Diários”, e clicar no *link* “notas e faltas”; ou então, a partir da página “Lança aulas e faltas”, clicar em “apropriar”. Os dois caminhos o direcionam para uma página com o histórico parcial da disciplina em questão, contendo os dados compilados dessas duas páginas (FIGURA 23).

Figura 23 – Página Lançamento de Diários



Fonte: qacad.ifma.edu.br (2016)

A estrutura visual possui um cabeçalho similar às páginas anteriores. O complemento da estrutura apresenta colunas com a matrícula e nome dos alunos disposta em colunas, situação no período (matriculado ou não), notas e faltas referentes a cada avaliação, e reposições, médias parciais, prova final e média final. No rodapé, tem-se o histórico do conteúdo ministrado em cada aula.

Esta é uma página resultante de diferentes atividades de avaliação, pois isso depende da forma como cada professor conduz a disciplina.

Basicamente, estas são as principais páginas as quais os professores do IFMA-CCH utilizam quando navegam no módulo “Meus diários”.

6.4. Questões éticas

Pesquisas que envolvem seres humanos necessitam assegurar a integridade do indivíduo como um todo. Para isso, está previsto a Resolução 196/96 v.2012, fundamentada nos principais documentos internacionais, como o Código de Nuremberg, de 1947 e a Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, para orientar os pesquisadores às principais preocupações que devem ser atendidas quando realizadas pesquisas que envolvem seres humanos.

Para os devidos encaminhamentos da pesquisa, é necessária a assinatura dos sujeitos participantes autorizando a participação nos procedimentos avaliativos. A assinatura é coletada por meio do Termo de Livre Consentimento e Esclarecido (TCLE), sendo o

Documento no qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante e/ou de seu responsável legal, de forma escrita, devendo conter todas as informações necessárias, em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento, para o mais completo esclarecimento sobre a pesquisa a qual se propõe participar - está previsto a utilização (CONEP, 2012, p. 3).

Dessa forma, o documento foi redigido de acordo com a pesquisa, podendo ser consultado no Apêndice B.

6.5. Público e amostragem

Nesta seção são esclarecidos o perfil dos participantes bem como o recorte amostral utilizado para a pesquisa.

6.5.1. Sujeitos

O estudo contempla dois grupos de participantes, aqui definidos por "**usuários experientes**" e "**usuários inexperientes**". Usuários experientes são os atuais utilizadores do sistema. Para fins desse estudo, foram escolhidos os usuários docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA, Campus Centro Histórico. Usuários inexperientes, são os sujeitos que ainda não tiveram nenhum contato com a ferramenta, mas que já prestaram ou declararam interesse em prestar concurso público para docente no Instituto.

A adoção de dois perfis de usuários, experimentados com o sistema e alheios ao sistema, se dá pela necessidade de compreender como se dá a relação da percepção estética e experiência do usuário nos dois perfis. Sendo assim, ter-se-á um comparativo de como as percepções se comportam desde o primeiro estágio de primeira impressão até a experiência de uso, mais desenvolvida nos usuários experientes, estando alinhado assim à característica temporal da UX (SANTA ROSA et al., 2016).

- Critérios de Seleção dos Participantes:

O recrutamento dos participantes se deu via **contato direto** do pesquisador com os sujeitos, e-mail institucional e redes sociais. No caso dos usuários inexperientes, utilizaram-se ainda as duas últimas listas de candidatos que prestaram concurso para o Instituto para auxiliar no recrutamento. As listas estão hospedadas nas bases de dados do site ifma.edu.br.

Não participaram da pesquisa os docentes que apresentarem daltonismo, visto essa ser uma característica diferenciada que modifica a percepção de cores e, por consequência, poderá confundir os resultados. Para tal, o teste Ishihara Color Test¹⁰ foi aplicado de forma *online*.

- Tamanho da amostra:

No primeiro grupo, usuários experientes, foi definida uma amostra máxima de **20 docentes** do IFMA-Campus Centro Histórico. Essa quantidade representa mais que 25% dos usuários que acessam o sistema (substitutos, temporários e efetivos), de acordo com os dados divulgados pelo Departamento de Registro e Controle Acadêmico - DRCA, no dia 25 de novembro de 2016, que identifica um total de 79 usuários do sistema no referido campus. A amostra mínima necessária está alinhada com o segundo grupo de participantes, usuários inexperientes, com o quantitativo de 20 sujeitos.

Sobre a definição do tamanho da amostragem não está claro um quantitativo mínimo recomendado nas pesquisas localizadas. Porém, o planejamento inicial previu o mínimo de 20 sujeitos para cada perfil, em respeito à sugestão apresentada no manual do questionário VisAWI para estudos qualitativos. Para se ter um comparativo, Tullis e Albert (2013) recomendam, em testes de usabilidade, a quantidade de 10 sujeitos para grupos de usuários com perfis bem definidos e representativos, poucas tarefas avaliadas, número reduzido de páginas (de 20 a 30 páginas), e objetivos de investigação bem claros. Segundo os autores, a quantidade é suficiente para descobrir problemas de usabilidade mais importantes, pois raramente novos problemas surgem para além dessa quantidade. Por essas razões,

¹⁰ <http://colorvisiontesting.com/ishihara.htm>

entende-se que o quantitativo adotado e recomendado pelos desenvolvedores do questionário VisAWI, seja adequado.

Por fim, não houve discriminação entre gêneros, idade, ou área de conhecimento.

6.6. Materiais

Nesta seção são apresentados os estímulos visuais utilizados na pesquisa e a estrutura física aonde ocorreram as avaliações.

6.6.1. Estímulo visual

A partir do sistema Q-Acadêmico, foi selecionado o módulo "Meus Diários" para o recolhimento dos estímulos visuais necessários para o estudo. Algumas questões merecem ser ponderadas sobre a recolha. A primeira sobre as páginas do módulo refere-se à constante edição e volume de informações, que ocorre de acordo com o transcorrer dos períodos. Dessa forma, houve a necessidade de eleger um período específico para a extração do *screenshot*. Logo, **a pesquisa está restrita a apenas ao 3º semestre do ano letivo**, ou seja, semestre 2016.2.

Outra questão refere-se à tela da "Página Inicial Meus Diários" (não confundir com o nome do módulo). Nela há uma variação constante de informações pois estão relacionadas ao quantitativo de diários (por exemplo, Matemática 1º, 2º e 3º anos), mais *links* de notas e frequências de disciplinas que os professores ministram. O contato com a desenvolvedora do sistema Q-acadêmico (seção 6.3.3), indicou, por meio de uma análise de *Log*, a média de disciplinas que cada professor ministrou nos últimos três anos, período que uma turma médio-técnico conclui o nível escolar. De posse dessas informações, calculou-se a média simples entre todos os docentes do Instituto e chegou-se ao quantitativo de 4 diários para compor a "Página Inicial Meus diários".

Uma vez considerados esses detalhes, **três screenshots** foram extraídos na data 29 de novembro de 2016. Para isso, foi utilizado o "*full page screen capture*", uma extensão do Google Chrome para captura integral de páginas de Web.

Cada um dos *screenshots* extraídos correspondem às principais páginas utilizadas pelos docentes. A primeira é a "**Página Inicial Meus Diários**" (1920 × 1752 - 207 KB - formato PNG), "**Lança Aulas e Faltas**" (1920 × 1874 - 190 KB - formato PNG) e "**Lançamento de Diários**" (1920 × 1758 - 268 KB - formato PNG). Todos os estímulos visuais foram extraídos em único computador e de uso no experimento, com resolução de tela definida para 1920 × 1080.

Uma vez gerado os *screenshots*, seguiu-se para a edição no Adobe Photoshop CS3 para a adequação ao quantitativo de diários e definição dos estímulos visuais (FIGURAS 24 e 25). Todos eles podem também ser localizados nos Apêndices C, D e E, para uma visualização ampliada e detalhada.

Figura 24 – Estímulos "Página Inicial Meus Diários" e "Lança Aulas e Faltas".

The image contains two screenshots from the 'ACADÊMICO WEB' system. The left screenshot, titled 'MEUS DIÁRIOS', shows a list of classes with columns for 'Nome', 'Código', and 'Ativo'. Each class entry includes details like 'Professor principal', 'Tema', 'Cursos', and 'Turmas'. To the right of each class entry is a small interface for managing attendance, including a 'Empenhamento de diários' section with a grid for marking 'T' (present) or 'F' (absent) for each date. The right screenshot, titled 'LANÇA AULAS E FALTAS', shows a detailed view for a specific class (151044). It includes a header with the class name and a grid for marking attendance. The grid has columns for dates from 02/2016 to 02/2016 and rows for different subjects or activities. A legend at the bottom indicates that 'T' stands for 'Diário em posse do professor' and 'F' for 'Diário em posse do registro'.

Fonte: adaptado de qacad.ifma.edu.br (2016)

Por fim, foram ainda editadas notas e nomes de alunos, ou quaisquer outras informações que expusessem informações particulares dos discentes e docentes, de acordo com as questões éticas em pesquisas científicas. Isso foi feito utilizando a

Figura 26 - Laboratório de Computação do IFMA Campus Centro Histórico



Fonte: arquivo do pesquisador

6.7. Instrumento de coleta de dados

O estudo realizado com auxílio da RSL possibilitou o suporte necessário para se identificar e definir o instrumental de avaliação adequado aos objetivos dessa pesquisa. Esta seção apresenta os detalhes sobre o instrumento escolhido que foi utilizado para recolha de dados junto aos participantes.

6.7.1. Questionário subjetivo VisAWI – *Visual Aesthetics Website Inventory*

Thielsch e Moshagen (2015), relatam que há diferentes métodos para coletar dados a respeito da usabilidade, onde características objetivas são facilmente discernidas das subjetivas. Porém, o mesmo não ocorre quando a questão se refere às classificações estéticas. As variáveis determinantes, segundo os pesquisadores, ainda não foram satisfatoriamente investigadas para se determinar métodos precisos de medidas subjetivas. Devido a isso, a coleta de dados referentes à estética "consistem principalmente nas impressões e julgamentos subjetivos do utilizador que são registrados através de questionários" (THIELSCH; MOSHAGEN, 2015, p. 5). A forma subjetiva de coleta é reconhecidamente a melhor maneira para se avaliar experiência do usuário como um todo (PAJUSALU, 2012).

Outra questão é o fato de que realizar medições quando se ouve diretamente a opinião dos usuários permite coletar com maior precisão os sentimentos dos

mesmos, especialmente questões problemáticas, uma vez que experiências ruins são lembradas em detalhes, enquanto que boas experiências apenas de maneira geral (NORMAN, 2008; SUTCLIFFE, 2005 *apud* CYBIS, 2010).

Em vista dessas questões, questionários mostram-se como uma alternativa pela qual os usuários podem expressar suas impressões estéticas sobre a ferramenta a ser avaliada. O questionário subjetivo ViSAWI - *Visual Aesthetics of Websites Inventory*, foi selecionado para esta pesquisa pelas vantagens descritas a seguir.

Segundo seus desenvolvedores, Moshagen e Thielsch (2010), o instrumento procura ser uma nova medida subjetiva da estética visual percebida em *Websites*, podendo, porém, ser aplicado em protótipos, *softwares* ou produtos de mídia, como por exemplo relatórios de negócios *on-line* ou capas de revistas (MOSHAGEN; THIELSCH, 2010; THIELSCH; MOSHAGEN, 2015). O questionário foi construído e validado a partir de uma ampla definição e abrangente sobre o assunto com a realização de uma série de 7 estudos, possuindo forte consistência interna, com estimativas muito boas para o Alpha Cronbach's (THIELSCH; MOSHAGEN, 2015).

A utilização do VisAWI pode ser verificada em estudos científicos que procuram capturar as percepções da estética em sistemas de interface, como pode ser visto nas pesquisas de Seckler et al. (2015), Altaboli e Lin (2011), Möttus et al. (2013), Choi e Lee (2012) e Pajusalu (2013).

A estrutura do instrumento apresenta **18 declarações** aos usuários sobre as questões referentes à estética visual de uma interface, divididas em escalas de 7 pontos, variando de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente).

Tais declarações estão distribuídas em quatro facetas principais. Segundo os autores, as facetas representam os principais aspectos da estética em uma interface: simplicidade (*simplicity*); diversidade (*diversity*); colorização (*colorfulness*) e aprumo/esmero (*craftsmanship*). Em suas próprias palavras: "os itens que medem "simplicidade" perguntam como claramente e estruturado o *layout* de um *site* é percebido; a escala "diversidade" pede para avaliar a inventividade e a dinâmica do *layout*; a "colorização" compreende aspectos da composição da cor, escolha e combinação; a quarta faceta "aprumo/esmero" refere-se à atualidade, sofisticação e profissionalismo do projeto". (THIELSCH; MOSHAGEN, 2015, p. 6).

Sobre algumas facetas, Seckler et al. (2015) afirma que estudos demonstram que a faceta "simplicidade" do questionário VisAWI é fortemente relacionada à

dimensão da "estética clássica" do questionário desenvolvido por Lavie e Tracktinsky (2004), enquanto que a faceta "diversidade" é fortemente relacionada à dimensão da "estética expressiva" desse mesmo instrumento.

Outras questões também merecem atenção. No manual de uso disponibilizado no site visawi.uid.com, Thielsch e Moshagen (2015) salientam que ao selecionar um *Website* ou uma interface gráfica para avaliação, deverá ser realizada uma revisão de palavras, como "*software*" ou "interface", "*site*" ou "*layout*", de forma que seja proporcionado o melhor ajuste para que o participante realize uma avaliação mais adequada. As adaptações realizadas para esta pesquisa podem ser consultadas no APÊNDICE F, enquanto que o instrumento original no ANEXO A.

A utilização do VisAWI, para avaliar um *Website*, é recomendada pelos pesquisadores com no **mínimo 20 participantes**. No formato de heurísticas esse número pode ser inferior, sendo os dados de natureza qualitativa. O tempo médio despendido para respondê-lo varia entre 2 a 3 minutos.

Para finalizar, o VisAWI pode ser tipicamente combinado com outros questionários e complementado por perguntas abertas gerais ou específicas sobre determinada interface como forma de receber sugestões concretas para aperfeiçoamento (THIELSCH; MOSHAGEN, 2015). Um exemplo é o estudo de Pajusalu (2012), que realizou a aplicação do questionário VisAWI, complementado com observações para avaliar a simplicidade estética da interface de tela de aparelhos celulares.

Combinações como esta, que procuram esclarecer como as facetas se comportam nos *screens* por meio da percepção dos usuários, podem fornecer resultados mais detalhados para a melhor adequação do *layout* de tela. Para Seckler et al. (2015), essa é uma contribuição sob o ponto de vista prático, visto ajudar os projetistas a encontrar soluções design mais adequadas.

6.8. Teste Piloto

Esta seção dá início ao alcance do segundo objetivo da pesquisa: **Observar a interação de indivíduos junto ao SiGAE Q-acadêmico**. Para tal, a tipologia inicial de avaliação foi orientada pelos estudos realizados no Capítulo 4.

Nos procedimentos de avaliação estética, busca-se identificar as percepções dos sujeitos produzidas durante a interação visual de forma a compreender como a estética se caracteriza e influi no processo de experiência do usuário. A visualização passiva dos *screenshots* é a maneira clássica de se avaliar a percepção de imagens. Sua utilização permite capturar o processo inicial de formação do juízo estético dos usuários (SECKLER et al., 2015; TUCH et al., 2009).

O teste piloto foi aplicado com uma **amostra reduzida de participantes**, como sugere Cybis et al. (2010). Isso contribuiu ainda para o teste dos questionários e entendimento do procedimento inicialmente pensado com base nas revisões realizadas. Os participantes do teste estão enquadrados nos requisitos estabelecidos previamente e não seguiram para o experimento final.

De acordo com Casey e Poropat (2014), é princípio básico que qualquer instrumento de pesquisa seja previamente testado. A condução do teste piloto proporciona, ainda, não só o aprimoramento dos instrumentos, como também do procedimento como um todo. Dessa maneira, o objetivo foi verificar como se desenvolve a tipologia pensada para o procedimento de avaliação. A partir disso foi possível identificar as correções necessárias para uma tipologia avaliativa mais refinada, para posterior aplicação com a amostragem completa e definitiva. Sendo assim, são verificadas situações como o acesso aos materiais de estímulo visual, a utilização de computadores, bem como a computação de respostas na base de dados e procedimento de análise.

O teste piloto contribuiu ainda para a verificação da adaptação de termos e da tradução do questionário VisAWI, anteriormente realizada com o auxílio de dois profissionais de Língua Inglesa.

6.8.1. Procedimento

O estudo ocorreu no Laboratório de Computação do IFMA Campus Centro Histórico. **Dez pessoas** foram convidadas a participar, sendo distribuídas em **2 sessões** com 5 pessoas (perfis mistos por sessão). Antes do teste piloto, cada participante recebeu um e-mail explicativo sobre a proposta da pesquisa e o experimento pretendido. O e-mail conteve ainda em anexo uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um *link* com o teste de percepção de cores (Ishihara Color Test). Apenas um convidado declinou o convite. Ao total, 9

participaram do experimento, sendo 4 no primeiro dia (20/12/2016) e 5 no segundo dia (21/12/2016).

No local do experimento, após assinar o TCLE, o teste piloto segue em mais cinco etapas diferentes:

- 1) Apresentação;
- 2) Recolhimento de dados pessoais;
- 3) Sensibilização aos estímulos visuais;
- 4) Recolhimento das percepções estéticas por questionário;
- 5) Recolhimento de relatos verbais.

Na **primeira etapa** foram dados breves esclarecimentos sobre a pesquisa, apresentando os objetivos do teste piloto e como o procedimento deve transcorrer, além ainda de apresentar o questionário VisAWI. Isso foi feito a partir de apresentação produzida no programa Microsoft Power Point 2013 e utilizando equipamento de projeção.

Na **segunda etapa** foi feito o preenchimento do formulário *online* para coleta de dados pessoais (e-mail, idade, gênero, área de conhecimento atuante, e experiência com o sistema, quando necessário).

Na **terceira etapa** os participantes foram expostos aos três estímulos visuais das páginas retiradas do módulo "Meus Diários". A cada visualização de estímulo, o participante foi direcionado para a quarta etapa, correspondente ao preenchimento do questionário VisAWI para coleta das percepções produzidas por cada estímulo visual, sendo que a sequência das perguntas foi randomizada para eliminar os efeitos de ordem.

O **acesso individual aos questionários** (de dados pessoais e VisAWI) e os estímulos visuais se deu por intermédio de *links* contidos em um arquivo no formato PDF (APÊNDICE G) salvo na área de trabalho de cada computador. Cada par de avaliação foi numerado e distribuído num quadro, por exemplo: estímulo visual 01 → questionário 01. Para evitar possíveis efeitos de ordem, cada participante realizou previamente um sorteio individual em papel para definir a sequência de estímulos que deviria adotar para avaliação. Respeitando a ordem sorteada, cada um acessou

a URL referente a cada estímulo via *browser*¹¹ (Google Chrome). Ao visualizar, foi pedido que os participantes ampliassem o estímulo ao tamanho real. Isso foi feito orientando os participantes a clicarem apenas uma vez sobre a imagem. Logo, além da interação visual, houve interação física, porém mínima, ao utilizar apenas as barras de rolagem horizontais e verticais, uma vez que o perímetro dos monitores não compreende todo o perímetro dos estímulos visuais em seu tamanho real. **O tempo de exposição foi livre.** Quando satisfeito, o sujeito respondeu ao questionário VisAWI correspondente ao estímulo visual visualizado.

A hospedagem dos questionários, com as devidas avaliações, foi organizada separando usuários experientes de usuários inexperientes em pastas alocadas no Google Drive. Isso foi pensado como estrutura para o futuro gerenciamento e comparação na análise de dados entre os dois diferentes perfis na fase final.

Ao completar as três avaliações, os participantes foram encaminhados para a quinta e última etapa. A eles, foi dado o questionário de **Relatos Verbais** para livre observações (APÊNDICE H). O questionário coletou informações adicionais da percepção estética do sistema que não puderam ser captadas pelo questionário VisAWI. Tais informações estão relacionadas aos atributos que são responsáveis por compor a estética das páginas do sistema, como tipografia e cores. Esta forma de coleta é uma recomendação observada no próprio manual do questionário.

Por fim, um brinde foi dado para cada participante.

6.8.2. Considerações sobre o teste piloto

Como exposto anteriormente, o objetivo dessa etapa foi aprimorar o procedimento de avaliação desenhado para essa pesquisa.

O tempo médio para a realização de todo o experimento correspondeu ao previsto de aproximadamente 50 minutos. O procedimento aplicado no teste piloto gerou contribuições que incorreram na necessidade de alterações para a etapa de avaliação definitiva. Seguem as alterações necessárias.

¹¹ **Browser** corresponde ao navegador utilizado pelo usuário para acessar as URLs. Além do Chrome, há ainda o Internet Explorer, Mozilla Fire Fox, Safari, entre outros (N.A.).

- Participantes por seção:

O teste piloto mostrou que é possível ampliar o quantitativo de participantes em cada sessão, uma vez que, ao dialogar com eles, o andamento das tarefas transcorreu naturalmente, sem maiores dificuldades. A decisão também é motivada devido a amostragem ser maior para a etapa de avaliação definitiva, o que pode otimizar o tempo para a recolha de dados.

- Sobre o questionário VisAWI:

Um participante fez uma consideração a respeito do termo "inventivo" (*inventive*), na afirmativa: o *layout* é inventivo. O participante questionou o que ele significaria mais explicitamente, pois por ser muito genérico, houve uma dúvida sobre como responder essa questão. Dessa forma, decidiu-se acrescentar, para o estudo final, termos sinônimos entre parênteses: o *layout* é inventivo (engenhoso, criativo), para o devido direcionamento durante a interpretação.

- Sobre os Relatos Verbais:

O preenchimento do questionário de coleta de relatos verbais merece uma atenção maior. Primeiramente, a estrutura por divisão de facetas mostrou-se uma alternativa facilitadora para o recolhimento dos relatos, bem como permitiu alcançar o objetivo ao qual se propõe. No entanto, embora discriminado na introdução e esclarecido na apresentação feita pelo experimentador, o **volume de dados se mostrou amplo**. É preciso ter cuidado com dados muito volumosos para não dificultarem o processo de análise e considerações. Sendo assim, decidiu-se tornar mais explícito e específico o que o usuário deve relatar. Isso pode ter sido feito tanto na apresentação inicial quanto no texto introdutório do questionário.

Ainda sobre o excesso de volume de dados, o fato pode ter ocorrido também por conta de os participantes terem mantido suas páginas abertas para a consulta, enquanto respondiam ao questionário de relatos verbais. Devido a isso, a alteração necessária para a etapa seguinte foi que, ao apreciar as três imagens pelo tempo suficiente, os participantes devem fechar as abas do *browser* e pontuar seus relatos referentes ao conjunto de páginas. Sendo assim, espera-se recolher os detalhes

mais agudos do módulo da interface memorizados pelos participantes, referentes à estética da página, como os elementos compositivos (fontes, cores, tabelas, entre outros), ou estruturais (organização, composição, complexidade, entre outros). Leder et al. (2004) e Lindgaard et al. (2006; 2011), afirmam que o tempo de exposição alongado permite recolher **informações menos automáticas e mais deliberativas**, como as relacionadas aos elementos visuais. Logo, ao evitar o estímulo simultâneo ao preenchimento do questionário, é possível reduzir o grande volume de dados, porém com o tempo livre para apreciação, espera-se coletar dados mais específicos sobre as páginas relacionados às facetas do questionário VisAWI.

Por fim, uma última alteração é a retirada da identificação de e-mail do questionário, para não inibir a escrita do voluntário e também para, se não neutralizar, minimizar as análises por parte do pesquisador.

- Sistema de ordem das avaliações:

Sobre o sistema de sorteio empregado, uma sugestão interessante dada por um participante foi utilizar uma sequência randômica produzida por meio eletrônico. Essa sugestão se mostra bastante prática, uma vez que a organização desse procedimento em maior escala pode ser tornar dispendioso.

- Escala de avaliação:

O questionário na plataforma do Google Forms não permite a rotulação nos pontos intermediários da escala (de 2 a 6), ou seja, permite apenas rótulos nos extremos da escala: 1 - Discordo totalmente / 7 - Concordo totalmente. Logo, como alternativa para a etapa seguinte, decidiu-se por a descrição de todos os rótulos previstos no questionário VisAWI logo após cada questão, para apoio nas respostas (FIGURA 27). Essa modificação foi esclarecida durante a apresentação do questionário na etapa expositiva do procedimento.

Figura 27 - Modelo de legenda referentes aos pontos da escala VisAWI

O layout é fácil de entender

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo
5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente						

Fonte: editada a partir do Google Forms.com (2016)

- Outros detalhes:

Para finalizar, foi percebido que deve haver uma restrição maior sobre a interação entre os participantes, sobretudo entre os usuários do sistema. Notou-se que a intimidade entre eles propiciou influência na submissão das respostas ao comentarem entre si sobre o sistema. O fato das sessões serem heterogêneas na questão do perfil de participantes, pode contribuir para eliminar esse problema ao definir posições alternadas nas estações de *desktop*, bem como um controle mais rigoroso pelo experimentador.

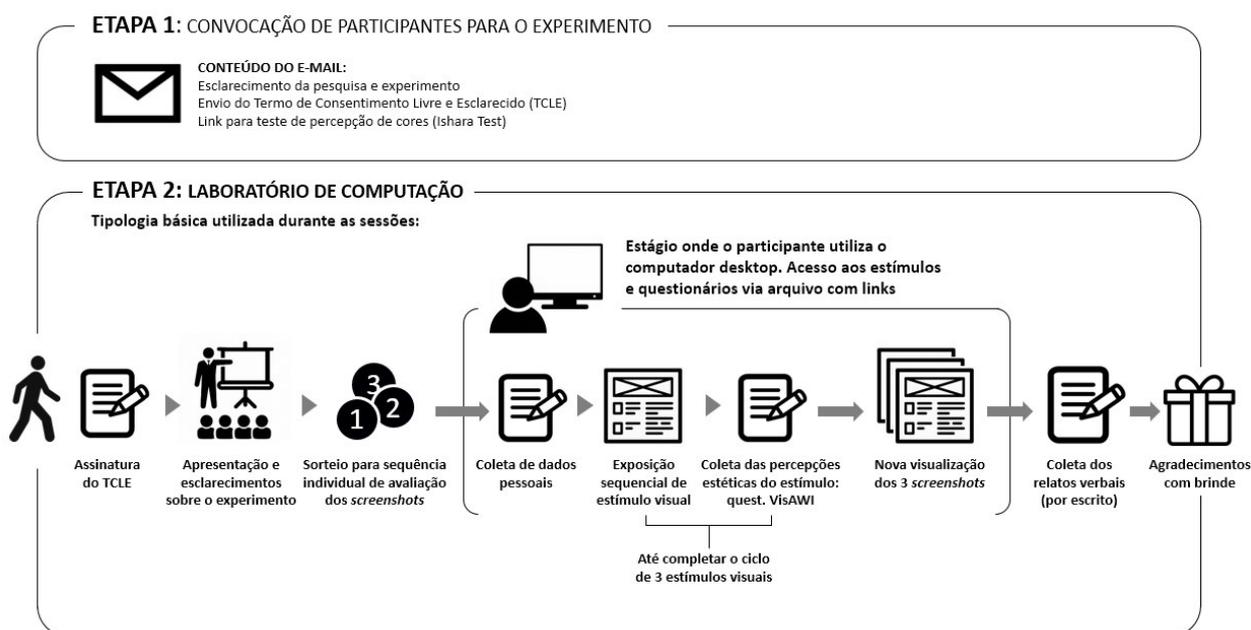
Uma vez observadas e determinadas as contribuições do estudo piloto, foi possível fazer os devidos ajustes na tipologia para avaliação definitiva, como descrita a seguir.

6.9. Avaliação do Q-acadêmico

Esta etapa apresenta o formato final utilizado para a avaliação subjetiva com recolha das percepções visuais dos sujeitos da pesquisa.

A avaliação aplica as definições previstas nas sessões “6.5 Público e Amostragem” e “6.6 Materiais”. Adotadas as devidas contribuições do teste piloto, desenhou-se a tipologia definitiva para a avaliação final, como ilustrada na Figura 28.

Figura 28 - Esquema do procedimento avaliativo



Fonte: elaborada pelo autor

Na Figura 28, pode ser observado que a tipologia possui duas fases: a **primeira fase** é o contato com os participantes, onde é realizado o convite, enviado o TCLE e aplicado o teste de cor. O convidado que não foi aprovado no teste de cor, não participou da segunda fase.

A **segunda fase** possui quatro estágios distintos: o primeiro integra a assinatura do TCLE, apresentação e sorteio. O próximo estágio corresponde ao preenchimento do formulário de dados pessoais. Na sequência, o participante inicia o ensaio de interação visual, com acesso aos estímulos visuais e questionários correspondentes. Por fim, a quarta e última etapa corresponde à coleta de relatos verbais.

6.9.1. Seções de avaliação

A distribuição das sessões foi pensada a partir da disponibilidade dos participantes e os dias e horários definidos pelo experimentador. Todos foram contatados previamente via telefone celular. Dessa maneira não houveram seções com agrupamento por perfil de usuário. Foram necessárias **9 seções ao todo**, distribuídas da seguinte forma:

Tabela 1 – Distribuição de seções no processo avaliativo

PERFIL	SESSÕES									TOTAL
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	
Usuário Real	2	2	5	3	-	-	4	2	2	20
Usuário Possível	2	6	1	3	2	3	-	1	2	20
Misto	4	8	6	6	2	3	4	3	4	40

Fonte: elaborada pelo autor

6.9.2. Considerações sobre o Ensaio de Interação Visual

Um ensaio de interação consiste numa simulação de uso do sistema, como realizado em testes de usabilidade. Contudo, esta pesquisa não realiza simulação de ações, mas sim sensibiliza os participantes por meio de estímulos visuais, típico das avaliações da estética em HCI. Sendo assim, a definição que fora adotada é "Ensaio de Interação Visual". A Figura 29 traz um registro desse momento.

Figura 29 – Registro do Ensaio de Interação Visual



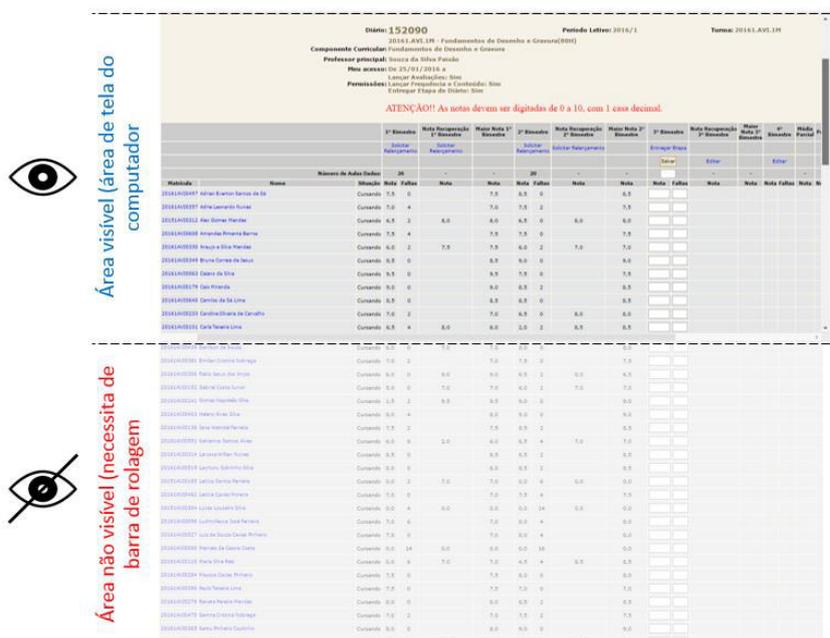
Fonte: elaborada pelo autor

Após aplicar o procedimento de avaliação sistematizado pela tipologia ora definida, algumas considerações foram produzidas a partir do ensaio:

- Aspecto interativo:

O mínimo de interação foi possível via barras de rolagem (*scroll bar*), visto que os 3 estímulos visuais, aplicados em seu tamanho original, aproximam mais da experiência real com o sistema já que os estímulos não são visualizados em sua totalidade devido ao tamanho inferior das telas dos computadores (FIGURA 30).

Figura 30 - Exemplo área visível/não visível



Diário 132090
2016-05-19 - Fundamentos de Desenho e Gravação
Componente Curricular: Fundamentos de Desenho e Gravação
Professor responsável: Vanessa de Sá Silva Paes
Não acessos de 23/01/2016 a
Lançar Questões: Sim
Permissões: Lançar Frequência e Cadastrar: Sim
Excluir: Filtro de Excluir: Sim

ATENÇÃO!! As notas devem ser digitadas de 0 a 10, com 1 casa decimal.

Matrícula	Nome	Número de Atos/Notas	1º Bimestre		2º Bimestre		3º Bimestre		4º Bimestre		Média Final		Situação
			Nota	Faltas									
2016010047	Adrian Brantton Santos de Sá	Contando	7,5	0	7,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0
2016010057	Adriana Lacerda Nogueira	Contando	7,0	4	7,0	7,5	2	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	0
2016010058	Alan Gomes Mendes	Contando	6,5	2	6,0	6,5	0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010059	Amelaine Pinheiro Barreto	Contando	7,5	4	7,5	7,5	0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	0
2016010060	Anaújo e Silva Marlene	Contando	6,0	2	7,5	7,5	6,0	2	7,0	7,0	7,0	7,0	0
2016010061	Bruna Gomes de Deus	Contando	6,0	0	6,0	6,0	0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010062	Carina de Silva	Contando	6,5	0	6,5	7,0	0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	0
2016010070	Das Pinheiro	Contando	6,0	0	6,0	6,5	2	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010080	Dayane de Sá Lima	Contando	6,0	0	6,0	6,0	0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010023	Dayvidhiane de Oliveira	Contando	7,0	2	7,0	6,5	0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	0
2016010051	Daya Novaes Lima	Contando	6,5	4	6,0	6,0	2,0	2	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010054	Lucas de Almeida	Contando	7,0	0	7,0	7,0	0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	0
2016010052	Emília Cristina de Araújo	Contando	7,0	2	7,0	7,0	2	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	0
2016010053	Fabio Novaes dos Santos	Contando	6,0	0	6,0	6,0	0,5	2	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010055	Isabela Costa Junior	Contando	6,0	0	7,0	7,0	6,0	2	7,0	7,0	7,0	7,0	0
2016010024	Rhennara Mendes Silva	Contando	6,5	2	6,5	6,5	0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	0
2016010043	Renato de Sá Silva	Contando	6,0	4	6,0	6,0	0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010026	Sara Maciel de Araújo	Contando	7,0	2	7,0	6,5	2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	0
2016010025	Marjorie Santos Alves	Contando	6,0	0	6,0	6,0	4	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	0
2016010024	Caroline de Barros Nunes	Contando	6,5	0	6,5	6,5	2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	0
2016010018	Jacques Sabotino Silva	Contando	6,0	0	6,0	6,5	2	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010042	Jessica Santos Pereira	Contando	6,0	2	7,0	7,0	0,0	0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010043	Jessica Santos Pereira	Contando	7,0	0	7,0	7,0	4	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	0
2016010046	Luana Lacerda Lima	Contando	6,0	4	6,0	6,0	10	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010069	Luziane de Sá Pereira	Contando	7,0	0	7,0	7,0	4	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	0
2016010027	Luis de Souza Costa Pereira	Contando	7,0	0	7,0	6,0	4	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010050	Marcelo de Castro Costa	Contando	6,0	14	6,0	6,0	0,0	10	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010021	María de Sá Paes	Contando	6,0	0	7,0	7,0	4,0	4	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010029	Marcela Costa Pereira	Contando	7,0	0	7,0	6,0	0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010040	Maíra Novaes Lima	Contando	7,0	0	7,0	7,0	0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	0
2016010076	Marcela Pereira Pinheiro	Contando	6,0	0	6,0	6,0	2	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0
2016010070	Marina Cristina de Araújo	Contando	7,0	2	7,0	7,0	2	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	0
2016010045	Marina Pereira Casanova	Contando	6,0	0	6,0	6,0	0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0

Fonte: elaborada pelo autor

- Sistema de sorteio:

No primeiro dia da avaliação definitiva, um participante observou uma possível confusão entre a ordem de acesso aos *links* das imagens e questionários presente no arquivo PDF - 1, 2 e 3 (APÊNDICE G) e àquela gerada ao participante pelo aplicativo utilizado. A sugestão do participante é que cada sequência gerada pelo aplicativo já estivesse estabelecida no arquivo para acesso. A sugestão foi adotada para as seções seguintes.

A sequência de acesso aos estímulos/questionários se deu por auxílio do aplicativo gerador de números aleatórios *True Random Generator*¹², sempre utilizando os números 1, 2 e 3 para a produção das sequências individuais.

Com a alteração sugerida pelo participante, as **6 sequências possíveis** foram geradas e organizadas em arquivos PDF individuais nomeados com as sequências: 123 / 132 / 321 / 312 / 213 / 231 (FIGURA 31). Durante o ensaio de interação visual, foi produzida uma sequência ao participante e pedido a ele que acessasse o arquivo correspondente. O experimentador acompanhou individualmente cada participante para se certificar de que cada um abriria o arquivo corresponde a sua sequência.

Figura 31 - Ordem de sequências para acesso aos estímulos e questionários

	QUESTIONÁRIO DE DADOS PESSOAIS - CLICAR AQUI		QUESTIONÁRIO DE DADOS PESSOAIS - CLICAR AQUI
01	ESTÍMULO VISUAL 01 - CLICAR AQUI QUESTIONÁRIO 01 - CLICAR AQUI	03	ESTÍMULO VISUAL 03 - CLICAR AQUI QUESTIONÁRIO 03 - CLICAR AQUI
03	ESTÍMULO VISUAL 03 - CLICAR AQUI QUESTIONÁRIO 03 - CLICAR AQUI	01	ESTÍMULO VISUAL 01 - CLICAR AQUI QUESTIONÁRIO 01 - CLICAR AQUI
02	ESTÍMULO VISUAL 02 - CLICAR AQUI QUESTIONÁRIO 02 - CLICAR AQUI	02	ESTÍMULO VISUAL 02 - CLICAR AQUI QUESTIONÁRIO 02 - CLICAR AQUI

Fonte: elaborada pelo autor

O conjunto de arquivos teve divisão por perfil de usuários experientes e usuários inexperientes, para evitar possíveis confusões no processo e facilitar a organização dos dados.

- Visualização de estímulos:

A **forma aleatória de visualização dos estímulos**, portanto não sequencial, é utilizada em pesquisas para evitar efeitos tendenciosos sobre a percepção coletiva. Independente disso, notou-se que a última imagem de qualquer sequência pode influenciar os resultados, uma vez que o avaliador percebeu certo desgaste dos participantes durante o processo. Durante o ensaio, a similaridade entre as páginas (por serem de um mesmo sistema) revelou que um participante submeteu

¹² True Random Generator:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.blogspot.truerandomgenerator&hl=pt_BR

dados duplicados para uma mesma página, ao utilizar dois e-mails diferentes, mesmo dadas as devidas orientações de login durante as sessões. Ao conversar com o participante, o mesmo estava convicto de que ainda não tinha avaliado o estímulo (página "Lança Aulas e Faltas"). Porém, a base de dados acusou o erro e a situação foi imediatamente corrigida.

Uma recomendação para esse tipo de situação é que o experimentador deve acompanhar a submissão de dados na base em tempo real com vistas a identificar possíveis problemas dessa e de outra natureza.

- Browser:

Não há um consenso quanto a utilizar ou não *browser* ou outro componente na tela (por exemplo SKULMOWSKI et al., 2016; MICHAILIDOU et al., 2008). As dúvidas pairam sobre o quanto a presença ou não do *browser* pode influenciar a percepção dos estímulos. Dessa forma, utilizou-se o mesmo para todos, **Google Chrome** versão 54.0.2840.71, que fora empregado anteriormente no teste piloto. A decisão pelo *browser* foi motivada pela necessidade de aproximar ao máximo do uso real, uma vez que os navegadores são componentes da paisagem visual na interação.

6.9.3. Procedimento de Análise dos Dados

A forma de análise se deu pelo agrupamento das respostas obtidas considerando suas semelhanças e diferenças, gerando dessa forma **dados qualitativos** referentes às experiências estéticas ocorridas durante a sensibilização visual.

- Questionário subjetivo VisAWI:

Sobre o VisAWI, o manual de uso orienta como devem ser analisados e interpretados os dados obtidos.

Thielsch e Moshagen (2015) explicam que à análise deve iniciar pelos **itens negativos** subtraindo o número 8 do item analisado. Por exemplo, se o participante indicou o número 5 para o item "*O layout apresenta-se muito denso*", o valor

correspondente a essa avaliação é $8-5=3$. Dessa maneira, os outros valores correspondentes são: $1 \leftrightarrow 7$; $2 \leftrightarrow 6$; $3 \leftrightarrow 5$; $4 \leftrightarrow 4$. Na sequência, os resultados da impressão geral e de cada faceta podem ser calculados, sendo que a maior **média (m)** corresponde ao maior valor na escala e, conseqüentemente, a melhor avaliação. Positiva. Assim, o valor de uma faceta deverá ser a soma dos valores e, posteriormente, a divisão pelo quantitativo de itens da faceta em questão, por exemplo: a Simplicidade possui o divisor 5 (contém 5 itens). Já o fator geral, ou seja, a impressão da estética global, é calculada somando todos os valores das facetas e dividindo pelo total de 4, quantidades de facetas que compõe o VisAWI.

Para resolver a questão das afirmativas negativas/positivas, os criadores do VisAWI disponibilizam no site do VisAWI uma planilha em Microsoft Excel (ANEXO B) estruturada especificamente para o tratamento dos dados com as devidas fórmulas. A planilha traz um exemplo com dados para demonstrar as possibilidades de análise. Foi necessária a tradução do documento para a Língua Portuguesa junto a um intérprete, pois, todo o material encontra-se na língua alemã. Feito isso, a planilha foi adaptada de acordo com os interesses da pesquisa (como recomenda os pesquisadores), para posterior inserção de dados outrora obtidos na plataforma Google Forms.

O Google Forms computa apenas os dados sem fazer distinção de afirmativas positivas ou negativas, o que inviabiliza utilizar seus gráficos para interpretação por facetas e fator geral da estética. Porém, **é possível analisar as perguntas individualmente**, principalmente para casos onde algum dado mostre-se acentuado e significativo dentro dos resultados.

Para finalizar, Thielsch e Moshagen (2015) chamam a atenção para a interpretação dos valores das escalas. Eles lembram que é imprescindível que o pesquisador considere as **características subjetivas** que estão implícitas nas facetas. Uma alta avaliação na faceta Colorização, não significa dizer que indica um *layout* multicolorido, mas sim uma positiva avaliação quanto à escolha das cores. Da mesma forma deve ser procedido nas outras facetas. Com relação à impressão geral, uma **baixa média significa que a percepção estética é sentida como negativa**.

- Questionário subjetivo de relatos verbais:

A sumarização dos relatos buscou **similaridades e diferenças** nas palavras e narrativas as quais foram descritas, observando outros fatores que afetam as diferenças. Tal forma de análise está baseada no procedimento adotado em estudo desenvolvido por Pandir e Knight (2006).

Para possibilitar maior controle na sistematização e interpretação dos relatos, foi organizada uma tabela no Microsoft Word para inserir as informações encontradas em todos os relatos.

Alguns relatos se manifestaram em mais de uma faceta. Dessa maneira, o desafio do pesquisador foi compreender se tais comentários possuem relação com a faceta a qual está inserida ou não. Um exemplo de como foram interpretados os relatos é: participante comenta que uma referida página contém excesso de informações e esse comentário está associado tanto à faceta Simplicidade quanto à faceta Diversidade. Bem, excesso de informações pode refletir em complexidade e, assim, está relacionado à Diversidade. Porém, se o comentário relaciona excesso de informações à falta de organização delas, causando confusão, isto estaria relacionado também à faceta Simplicidade, pois afeta a clareza da informação.

Uma vez esclarecidos os procedimentos de análise, segue-se aos resultados.

CAPÍTULO 7: ANÁLISE E RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES

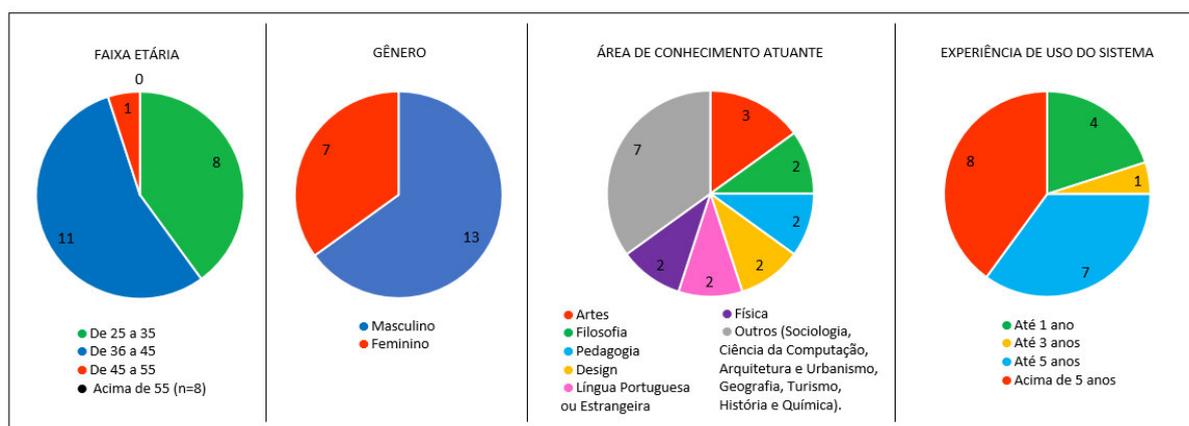
7.1. Introdução

Realizadas as coletas de dados durante o ensaio de interação visual e relatos verbais, e esclarecido os procedimentos de análise de dados, tem-se os resultados da pesquisa.

7.2. Questionário de Dados Pessoais e de Perfil dos participantes

Em relação ao **usuário real** do sistema, ou seja, docentes do IFMA-CCH, a faixa etária que prevaleceu foi de **36 a 45 anos**, com mais da metade dos participantes (n=11), seguida por 25 a 35 anos (n=8), e apenas 1 sujeito entre 46 a 55. A faixa etária total para os 20 sujeitos abrange de 27 a 52 anos. O **gênero feminino teve maior número**, com mais da metade também (n=13). A área de conhecimento atuante foi diversificada, com **15 áreas distintas**. Nenhuma delas teve uma representatividade significativa, demonstrando uma **amostragem heterogênea**. Por fim, a experiência de uso do sistema apresentou **40% dos usuários acima de 5 anos de uso** (n=8), seguido 35% com até 5 anos (n=7).

Figura 32 – Representação gráfica perfil de usuários experientes

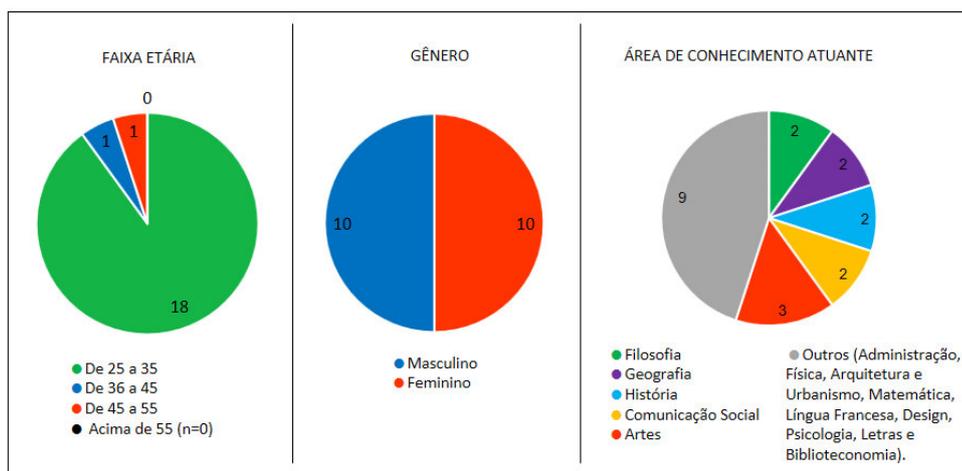


Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados obtidos na base Google Forms

Já os dados referentes aos **usuários inexperientes** apresentaram faixa bastante significativa, estando entre **25 a 35 anos** (n=18), quase a totalidade dos

participantes. A faixa etária compreendida está entre 25 a 49 anos de idade, sendo que os **gêneros ficaram divididos igualmente** (n=10). A área de conhecimento atuante apresentou dados para **16 áreas distintas**, incluindo “outros”. Assim, o perfil do usuário possível também apresentou uma **amostra bastante heterogênea**, sendo uma geração (10 anos) mais nova que o perfil de usuários experientes.

Figura 33 – Representação gráfica perfil de usuários inexperientes



Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados obtidos na base Google Forms

7.3. Análise e resultados do Ensaio de Interação Visual

O questionário VisAWI foi o instrumento utilizado para a coleta em sua versão *online*. Os usuários submeteram suas respostas para afirmativas aleatórias, sem a distinção das 4 facetas: Simplicidade; Diversidade; Colorização e Aprumo/Esmero. A análise e os resultados obtidos são apresentados separadamente para cada perfil.

7.3.1. Percepções dos “Usuários experientes”

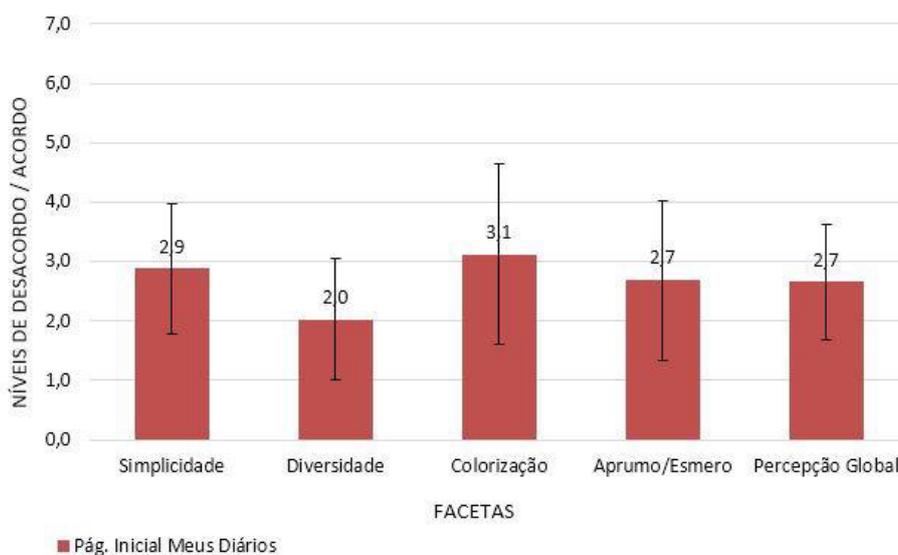
Nesta seção, são apresentados os dados obtidos e as análises realizadas para a amostragem de usuários experientes do sistema, ou seja, aqueles que já possuem a experiência com a ferramenta. São mostrados gráficos referentes a cada estímulo visual avaliado. Um quarto gráfico é mostrado para se ter um comparativo visual entre as páginas. Em todos eles, além das avaliações por facetas (simplicidade, diversidade, colorização e aprumo/esmero), há uma barra referente à

percepção global da estética da página em questão. Os dados completos, contendo as avaliações por facetas e por fator geral individuais, podem ser consultados no Apêndice I.

- Página Inicial “Meus Diários:

A página inicial “Meus Diários” demonstra que a faceta **Colorização** apresentou a maior média (m) na percepção dos usuários experientes (m=3,1). Logo em seguida vem a Simplicidade (m=2,9). **Diversidade** apresentou a menor média de avaliação (m=2,0), significando uma percepção negativa para as questões da inventividade e dinâmica do *layout* da página (FIGURA 34).

Figura 34 – Gráfico página inicial “Meus Diários” ensaio usuários experientes



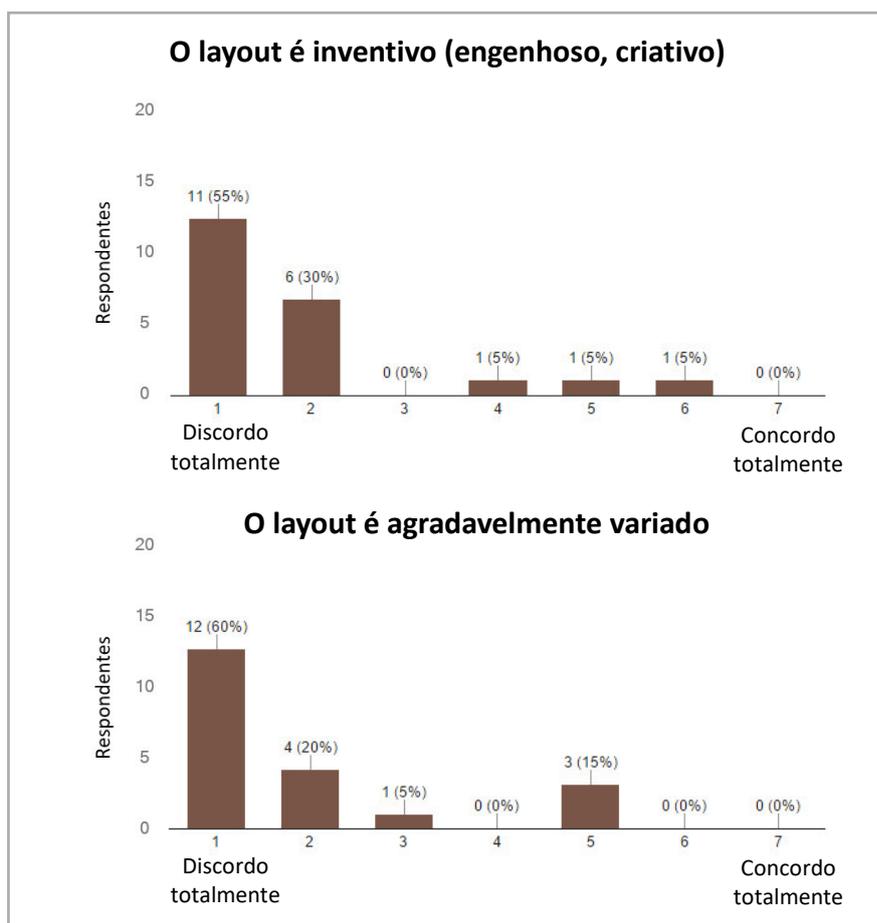
Fonte: elaborada pelo autor

Outra questão que fora revelada pelos dados, é que mesmo a Colorização tendo sido a maior média constatada, ainda sim, **todas as facetas possuem média abaixo do ponto médio** (m=4), isto é, residindo mais na zona de desacordo parcial (m=3). Isso é confirmado pela barra de percepção global da estética que transita entre as guias “discordo” e “discordo parcialmente” (m=2,7).

Ao observar a submissão de respostas na faceta Diversidade, nota-se que os polos da escala para as 5 afirmativas, receberam o maior percentual entre todas as

respostas. As afirmativas “O *layout* é inventivo” e “O *layout* é agradavelmente variado”, apresentaram as piores avaliações, computando 55% e 60% dos 20 participantes, respectivamente (FIGURA 35).

Figura 35 – Gráficos faceta Diversidade / Usuários experientes / Pág. Inicial “Meus Diários”



Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados obtidos

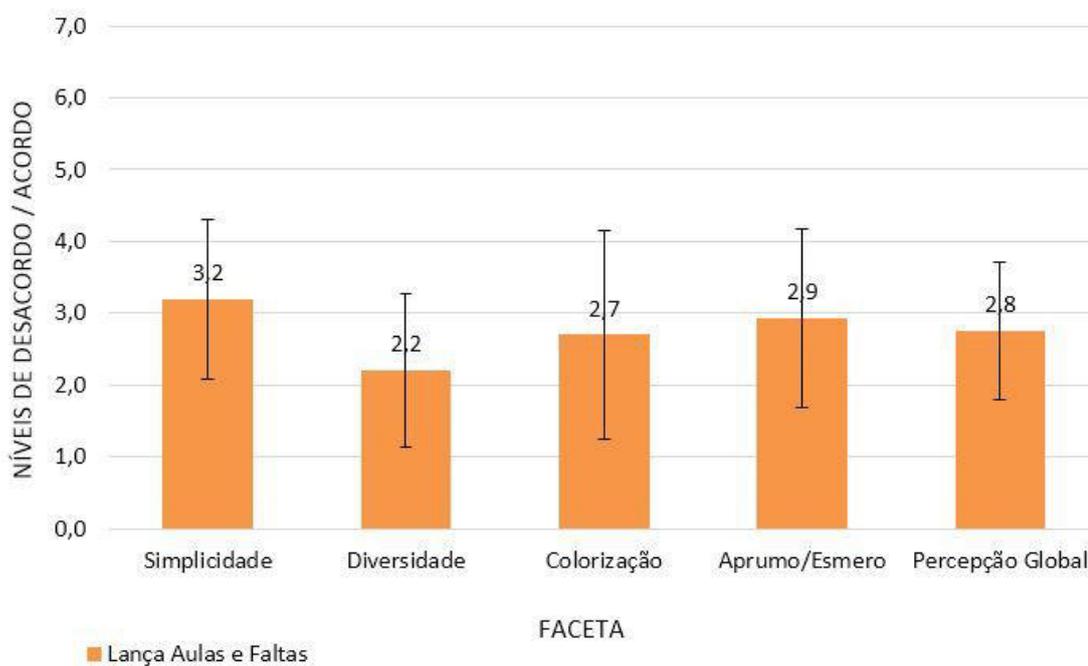
- Página “Lança Aulas e Faltas”

Com relação à página de lançamento de aulas e faltas dos alunos, os dados do gráfico revelam que a **Simplicidade** apresentou a **avaliação com maior média** entre todas as facetas ($m=3,2$), seguida pelo Aprumo/Esmero ($m=2,9$). No entanto, da mesma forma que a página anterior, **todos ainda ocupam a zona de avaliação negativa**, isto é, não chega a apresentar uma avaliação global que saia da zona negativa ($m=2,8$).

Diversidade novamente apresentou dados com a menor avaliação ($m=2,2$). A diferença entre as duas facetas mais opostas em média – Simplicidade e

Diversidade – varia em apenas um ponto na escala, mantendo mesmo assim as duas na zona de percepção negativa.

Figura 36 – Gráfico página “Lança Aulas e Faltas” ensaio usuários experientes

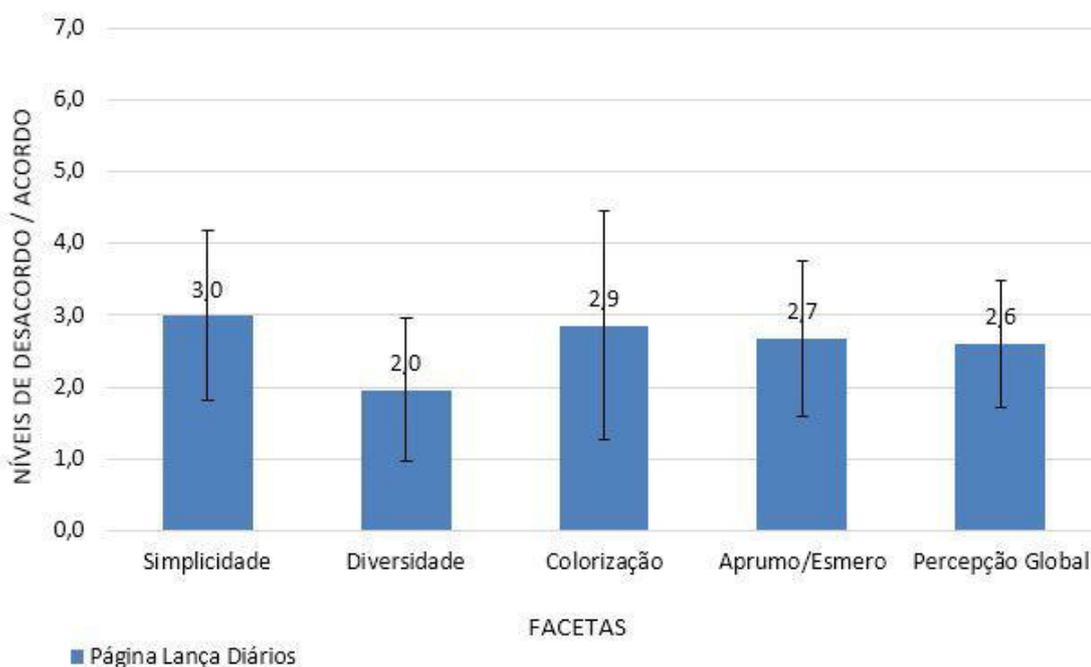


Fonte: elaborada pelo autor

- Página “Lançamento de Diários”:

Nos dados dessa página, novamente a **Simplicidade** apresentou dados com maior média ($m=3,0$), seguida pela faceta Colorização ($m=2,9$). **Diversidade** novamente teve a pior avaliação ($m=2,0$). Nesse gráfico, os dados são mais similares aos da página inicial “Meus Diários”. Assim, como nos outros, ora apresentados, a oscilação entre a maior e a menor média é de apenas um ponto; nenhuma média de faceta chega a sair da zona de avaliação negativa.

Figura 37 – Gráfico página “Lançamento de diários” ensaio usuário reais



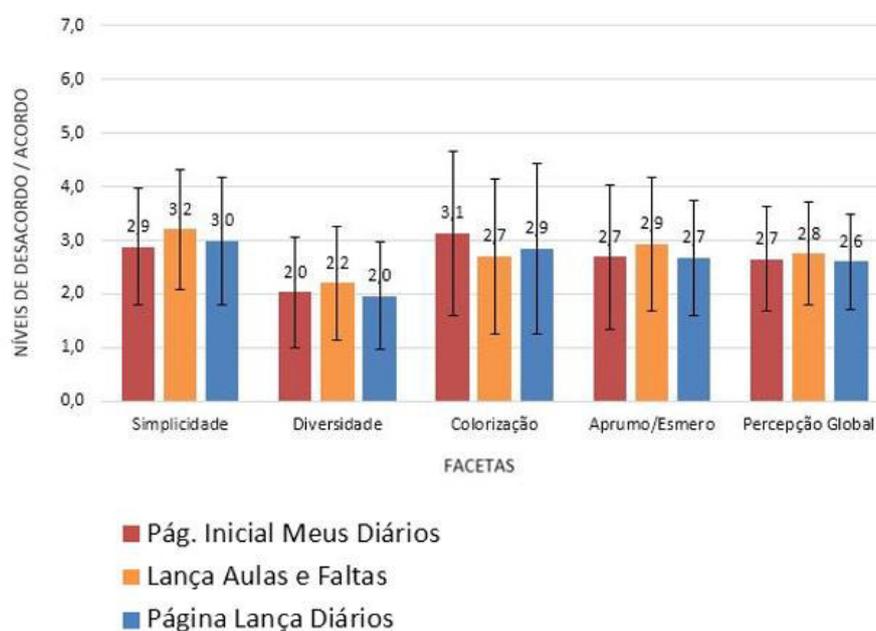
Fonte: elaborada pelo autor

- Comparativo entre páginas do módulo:

Pelo comparativo entre as páginas, os dados revelam que **os usuários experientes apresentaram avaliações abaixo do ponto médio para as três páginas**, qualificando-as como negativas. O reflexo disso está nos dados apresentados pela percepção global das páginas: nenhuma delas conseguiu uma boa impressão dos participantes.

A faceta **Diversidade apresentou a menor média** nas avaliações, especialmente na página “Lançamento de diários” ($m=2,0$). Ao verificar esses dados nos gráficos do Google Forms, a submissão de respostas no item “O design apresenta-se pouco inspirador”, obteve as notas mais baixas, confirmadas no polo mais negativo dessa escala “concordo totalmente”.

Figura 38 – Gráfico comparativo de páginas ensaio usuários experientes



Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados obtidos

Já a Simplicidade teve a avaliação menos crítica, especialmente na página “Lança Aulas e Faltas” ($m=3,2$). Mas ainda assim, nenhuma delas conseguiram apresentar uma avaliação que possa ser considerada positiva.

Sobre o fator geral da estética, a página “Lançamento de Diários” apresentou a menor avaliação ($m=2,6$), enquanto que “Lança Aulas e Faltas” obteve maior média ($m=3,2$), porém ainda negativa.

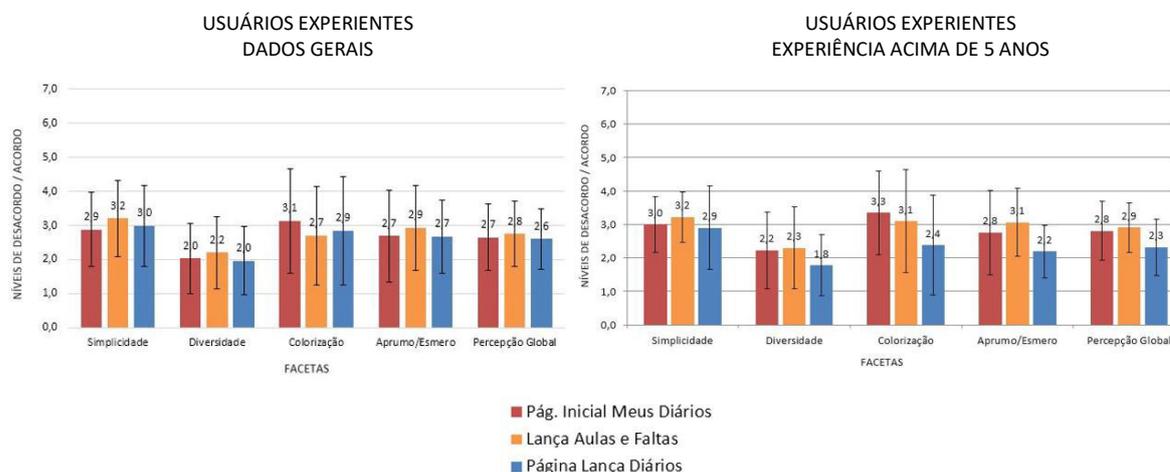
- Usuário Reais acima de 5 anos de experiência

Decidiu-se investigar como o tempo afeta às percepções estéticas dos participantes. Para tal, tomou-se a amostra de participantes com maior tempo de experiência de uso do sistema ($n=8$) e comparou-se com os dados gerais dos usuários experientes.

A Figura 39 mostra que, ao realizar a comparação de dados das avaliações entre **usuários experientes × usuários experientes com recorte por tempo de experiência acima de 5 anos**, os dados demonstraram um pequeno decréscimo na

média para a percepção geral das páginas: usuários experientes $m=2,7$ e usuários acima de 5 anos $m=2,6$.

Figura 39 – Gráfico comparativo por tempo ensaio usuários experientes



Fonte: elaborada pelo autor

Com relação a percepção individual por páginas, a página inicial “Meus Diários” e “Lança notas e Faltas” apresentaram uma leve melhora na percepção estética dos mais experientes, tanto nas facetadas individuais quanto nos resultados da avaliação global ($m=2,8$ e $m=2,9$ × $m=2,7$ e $m=2,8$). Porém, a página “Lançamento de Diários”, caminhou de forma inversa com redução em todas as facetadas, apresentando, inclusive, a menor média para a Diversidade entre todos os dados computados ($m=1,8$). A percepção global dessa mesma página caiu de $m=2,6$ para $m=2,3$.

7.3.1.1. Considerações ensaio “Usuários experientes”

Concluída essa parte, pode-se dizer, com base nos dados analisados, que a **amostra de usuários experientes apresentou percepções negativas**, tanto no que diz respeito a impressão global do módulo do professor (média final $m=2,7$), quanto por páginas, e quanto impressões por facetadas. Isso significa dizer que as avaliações, quando é uma afirmação positiva, oscila entre “discordo” e “discordo parcialmente”, e quando é uma afirmação negativa, oscila entre “concordo” e

“concordo parcialmente”, como por exemplo: o *layout* é inventivo (engenhoso, criativo) → discordo totalmente.

A faceta **Simplicidade**, ou seja, percepção de clareza e estrutura das informações, apresentou dados que a coloca como **a dimensão menos crítica** entre todas. Já a **Diversidade**, referente à inventividade e a dinâmica do *layout* das páginas, bem como a complexidade visual, **é a faceta mais problemática**, segundo a percepção dos participantes dessa amostra.

Os dados de usuários mais experientes com o sistema (acima de 5 anos), mantiveram o mesmo ranqueamento por facetas obtido na amostragem total de usuários experientes, considerando as três páginas e, por consequência, impressão global similar. No entanto, ao se comparar os resultados individuais das páginas, notou-se que a percepção dos estímulos “Lança aulas e faltas” e página inicial “Meus diários”, tiveram uma leve melhora. De forma inversa ocorreu com a página “Lançamento de diários”, que teve resultados mais negativos em todas as facetas, sendo a Diversidade a média mais crítica ($m=1,8$).

Procurou-se verificar nos dados qual a pergunta na faceta Diversidade que apresentou as piores avaliações entre as três páginas avaliadas. O resultado apontou que o item **“O design apresenta-se pouco inspirador” recebeu a avaliação mais crítica**, com aproximadamente 51% de anotações no polo afirmativo. Isso representa 31 indicações (9+12+10) de 60 (20 estímulo 1 + 20 estímulo 2 + 20 estímulo 3).

Esses resultados acima mencionados dão explicações de porque a **Diversidade foi a faceta mais problemática**, especialmente na página “Lançamento de Diários”, agravando-se, inclusive, na avaliação dos usuários mais experientes.

A **Simplicidade foi a faceta menos problemática**, e teve na página “Lança Aulas e Faltas”, uma avaliação menos crítica. Os resultados da análise de Relatos Verbais, mais à frente, apresentam alguns indicativos para isso.

O Quadro 7 organiza os principais resultados.

Quadro 7 – Principais resultados / usuários experientes

ENSAIO DE INTERAÇÃO VISUAL – USUÁRIOS REAIS					
PERFIL DO PARTICIPANTE	INSTRUMENTO	PÁGINAS			PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES
		“MEUS DIÁRIOS”	“LANÇA AULA E FALTAS”	“LANÇAMENTO DE DIÁRIOS”	
20 participantes Faixa etária: 27 A 52 anos 15 área distintas Gêneros equilibrados	Questionário VisAWI 18 afirmativas Facetas avaliadas: Simplicidade, Diversidade, Colorização e Aprumo/Esmero Escala de Likert bipolar 7 pontos	☹ Percepção geral: (m=2,7) ☺ Maior média: Colorização (m=3,1) ☹ Menor média: Diversidade (m=2,0)	☹ Percepção geral: (m=2,8) ☺ Maior média: Simplicidade (p=3,2) ☹ Menor média: Diversidade (m=2,2)	☹ Percepção geral: (m=2,6) ☺ Maior média: Simplicidade (m=3,0) ☹ Menor média: Diversidade (m=2,0)	☹ Todas as páginas tiveram avaliação abaixo da média m=4,0. Percepção geral m=2,7 ☹ Página mais crítica: Lançamento de diários (m=2,6) ☺ Faceta menos crítica: Simplicidade ☹ Faceta mais crítica: Diversidade
USUÁRIOS REAIS ACIMA DE 5 ANOS					
8 participantes (40%)	idem	☹ Percepção geral cresceu (m=2,8)	☹ Percepção geral cresceu (m=2,9)	☹ Percepção geral decresceu (m=2,3)	☹ Percepção geral decresceu: m=2,6 ☹ Página Lançamento de diários decresceu ☺ As outras páginas melhoraram suas notas

Fonte: elaborada pelo autor

Os dados e análises do perfil dos usuários inexperientes são apresentados na seção que segue.

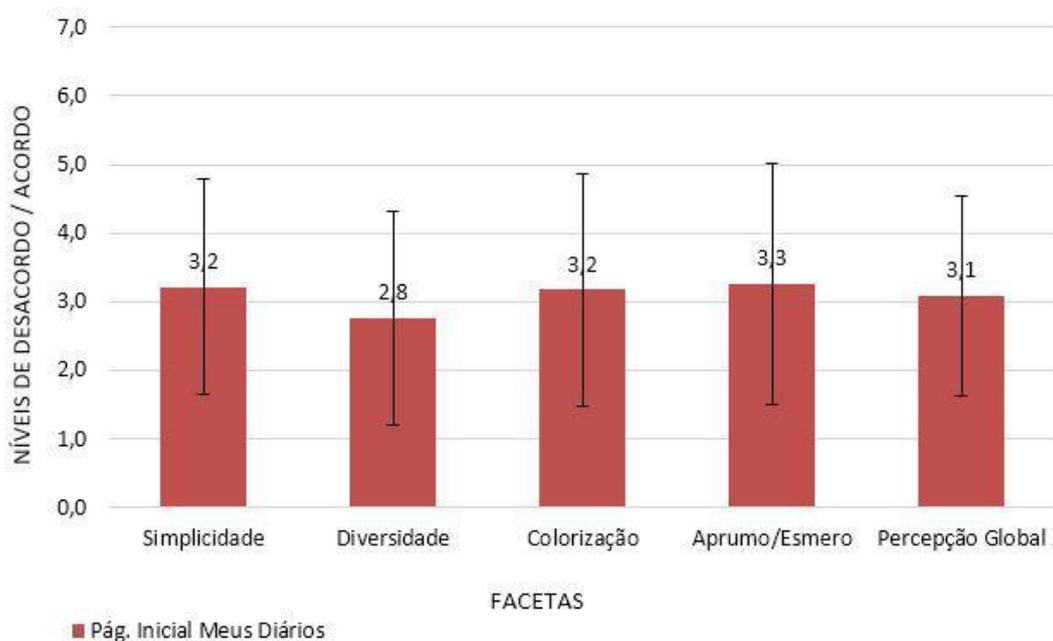
7.3.2. Percepções dos “Usuários inexperientes”

Esta seção apresenta os dados coletados do perfil “usuários inexperientes”, aqueles que não possuíam nenhum contato com o sistema Q-acadêmico. Os dados completos, contendo as avaliações por facetas e por fator geral individuais, podem ser consultados no Apêndice J.

- Página inicial “Meus Diários”

De acordo com a amostra de “usuários inexperientes”, para os resultados referentes à “página Inicial ‘Meus Diários’”, a Figura 40 ilustra como principal constatação, que há um certo equilíbrio na percepção visual dos participantes considerando as quatro diferentes facetas.

Figura 40 – Gráfico página inicial “Meus Diários” ensaio usuários inexperientes



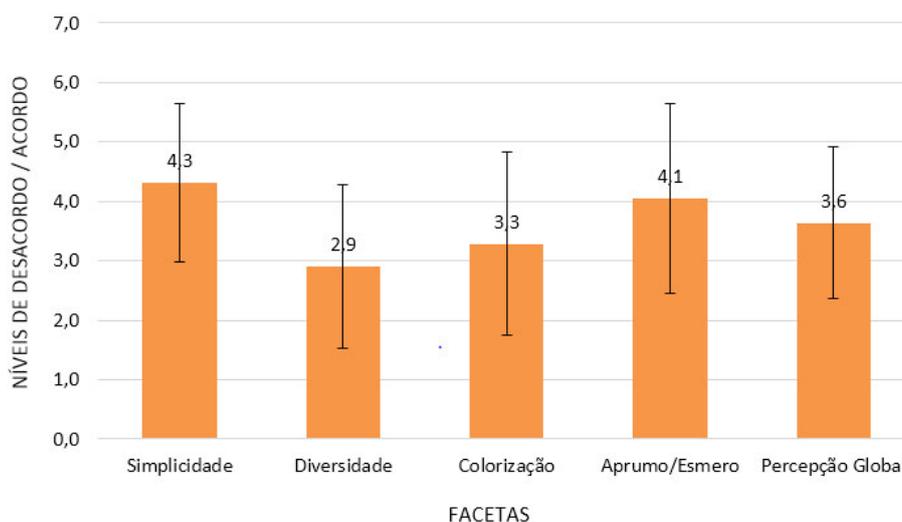
Fonte: elaborada pelo autor

Os dados de percepção geral dessa página ocupam a faixa dos indicadores “discordo parcialmente” ($m=3,0$), caracterizando as mesmas impressões negativas constatadas na avaliação com usuários experientes. O Aprumo/Esmero foi a faceta que teve a maior média ($m=3,3$), e a Diversidade a menor ($m=2,8$). A percepção global com $m=3,1$ ocupa a faixa negativa, demonstrando também a insatisfação com a estética da página.

- Página “Lança Aulas e Faltas”:

Na página Lança Aulas e Faltas, há uma oscilação maior na percepção das facetas se comparadas com as da avaliação anterior. Os dados confirmam isso: a faceta Simplicidade se sobressai ($m=4,3$), juntamente com Aprumo/Esmero ($m=4,1$). Diversidade novamente apresentou a média mais baixa ($m=2,9$). A percepção global mantém-se próxima da zona neutra ($m=3,6$). A Figura 41 apresenta o gráfico de avaliação dessa página.

Figura 41 – Gráfico página “Lança Aulas e Faltas” ensaio usuários inexperientes

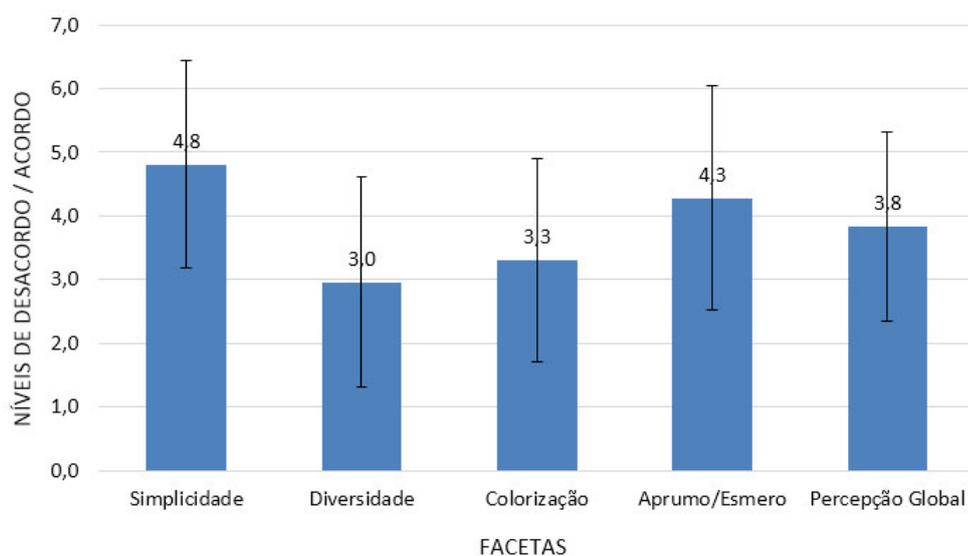


Fonte: elaborada pelo autor

- Página “Lançamento de Diários”:

Na página “Lançamento de Diários”, que compila todas informações da turma referentes às faltas e notas, a Simplicidade é a faceta que mais se destaca ($m=4,8$), seguida de Aprumo/Esmero ($m=4,3$).

Figura 42 – Gráfico página “Lançamento de Diários” usuários inexperientes



Fonte: elaborada pelo autor

Esses dados demonstram que ambas as facetas apresentam uma tendência moderada à satisfação com a página. Nenhuma outra página chegou a apresentar essa média. Já a Diversidade, novamente é a que possui a menor avaliação ($m=3,0$). A percepção global da página ($m=3,8$) não difere muito das outras, porém aproxima-se mais da zona neutra ($m=4,0$).

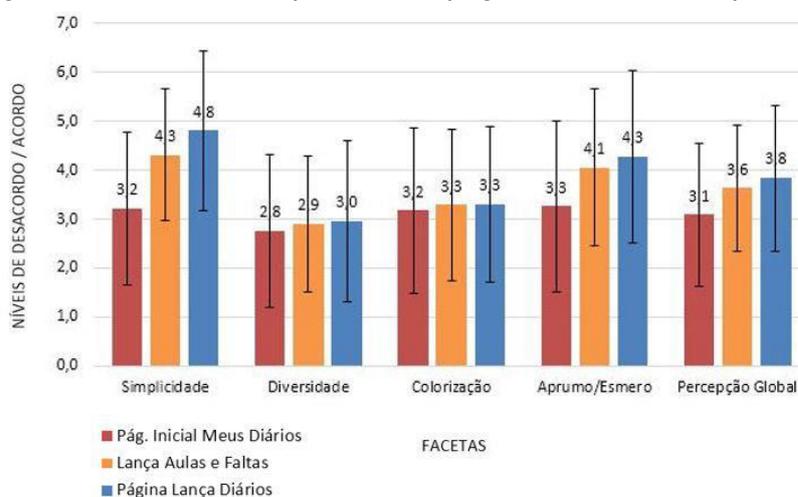
7.3.2.1. Considerações ensaio “Usuários inexperientes”

A Figura 43 apresenta o comparativo por facetas reunindo as três páginas avaliadas, segundo os dados obtidos para a amostragem de usuários inexperientes. Seguem algumas questões quanto a percepções desses sujeitos.

É possível perceber que os dados coletados demonstram que a faceta **Simplicidade** apresenta a maior avaliação em duas páginas: “Lançamento de diários” com maior avaliação ($m=4,8$ ou 36 avaliações nas duas guias mais positivas), seguida de “Lança aulas e faltas” ($m=4,3$).

A menor média da Simplicidade é na página “Meus Diários” ($m=3,2$ ou guia “discordo parcialmente”), demonstrando a maior diferença entre dados por facetas. Na **avaliação global**, fica evidente a diferença entre a página melhor avaliada (Lançamento de Diários, $m=3,8$) e a pior avaliada (página inicial Meus Diários, $m=3,1$). Assim, de acordo com a amostragem utilizada, os dados revelam que essas duas páginas possuem diferenças estéticas que estão interferindo na maneira como os usuários inexperientes realizam seus julgamentos de prazer.

Figura 43 – Gráfico comparativo de páginas usuários inexperientes



Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados obtidos

Sobre a faceta **Diversidade**, esta possui a **menor avaliação** entre todas as páginas, com pouca diferença entre elas ($m=2,8 \leftrightarrow mp=3,0$), e se posicionando na guia “**discordo parcialmente**”. Esta é uma avaliação negativa para inventividade e dinâmica do *layout* das páginas, bem como complexidade visual.

A faceta **Colorização** é a que se mantém mais estável, com diferenças variando entre $m=3,2 \leftrightarrow m=3,3$. A guia correspondente na escala é também um **desacordo parcial** com relação à combinação e escolha das cores.

Por fim, a **percepção global** dos usuários inexperientes para as três páginas também apresentou a mesma tendência de neutralidade, oscilando entre “nem concordo nem discordo” e “discordo parcialmente” (média final $m=3,5$).

O Quadro 8 abaixo organiza os principais resultados.

Quadro 8 – Principais resultados / usuários inexperientes

ENSAIO DE INTERAÇÃO VISUAL – USUÁRIOS POSSÍVEIS					
PERFIL DO PARTICIPANTE	INSTRUMENTO	PÁGINAS			PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES
		“MEUS DIÁRIOS”	“LANÇA AULA E FALTAS”	“LANÇAMENTO DE DIÁRIOS”	
20 participantes Faixa etária: 25 a 49 anos 16 área distintas Gêneros divididos	Questionário VisAWI 18 afirmativas Facetas avaliadas: Simplicidade, Diversidade, Colorização e Aprumo/Esmero Escala de Likert bipolar 7 pontos	☹ Percepção geral: ($m=3,1$) Maior média: Aprumo/Esmero ($m=3,3$) ☹ Menor média Diversidade ($m=2,8$)	☹ Percepção geral: ($m=3,6$) ☹ Maior média: Simplicidade ($m=4,3$) ☹ Menor média: Diversidade ($m=2,9$)	☹ Percepção geral: ($m=3,8$) ☹ Maior média: Simplicidade ($m=4,8$) ☹ Menor média: Diversidade ($m=3,0$)	☹ Todas as páginas tiveram avaliação abaixo da média $m=4,0$. Percepção geral $m=3,5$ ☹ Página mais crítica: Meus diários ($m=3,2$) ☹ Faceta menos crítica: Simplicidade ☹ Faceta mais crítica: Diversidade

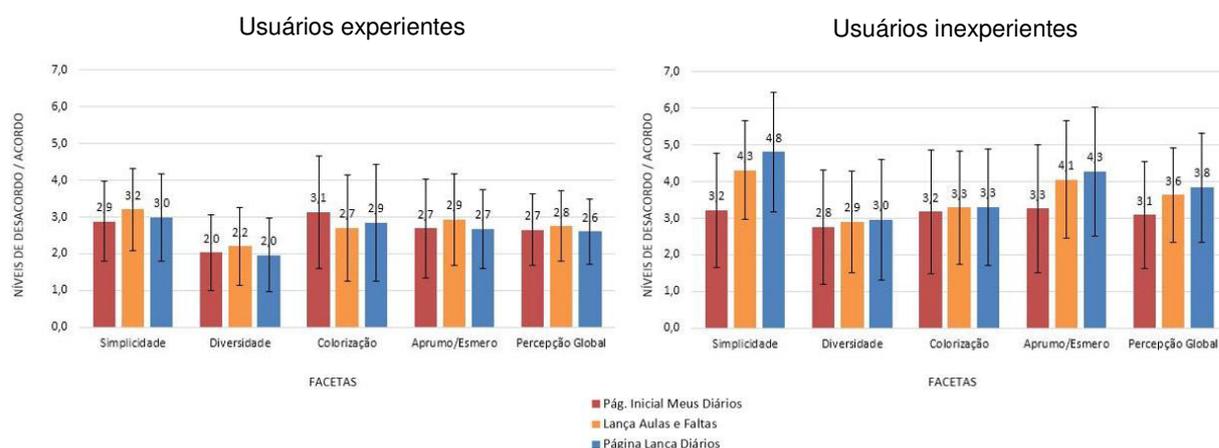
Fonte: elaborada pelo autor

7.3.3. Comparativo de dados entre os dois perfis

Os dados dos **usuários inexperientes apresentaram percepções menos desfavoráveis** se comparadas aos dados dos usuários experientes. Isso pode ser constatado nos valores de percepção global (médias usuários inexperientes: 3,1; 3,6 e 3,8 × usuários experientes: 2,7; 2,8 e 2,6). As avaliações dos usuários

inexperientes chegam, em alguns momentos, obter avaliações positivas; em contrapartida, as avaliações dos usuários experientes em nenhum momento receberam avaliação positiva.

Figura 44 – Gráfico comparativo entre os dois perfis



Fonte: elaborada pelo autor

A faceta Simplicidade é a que representa a maior média das páginas nos dois perfis (usuários experientes, $m=3,0$; usuários inexperientes, $m=4,1$), enquanto que a Diversidade as menores pontuações em todos os perfis.

A página melhor avaliada pelos usuários experientes é “Lança Aulas e Faltas” e é a segunda melhor avaliada pelo outro perfil.

Por fim, a página “**Lançamento de Diários**” apresenta percepções opostas: os **usuários inexperientes avaliaram como a menos negativa**, enquanto que os **usuários experientes a mais negativa**.

7.3.4. Resultados e Discussão Geral do Ensaio de Interação Visual

O ensaio de interação visual apresentou resultados bem claros sobre a UX dos participantes. De modo geral, a grande maioria das avaliações apresentaram percepções estéticas negativas. Isso significa que **a satisfação com a estética das páginas é um ponto baixo na experiência desses participantes**.

Ao olhar para os usuários experientes, nota-se que os resultados decresceram se comparados ao outro perfil. Sendo assim, os dados apresentam que

a **percepção estética geral** e por facetas se modificou negativamente quando avança à experiência de uso do sistema.

Ainda sobre as percepções em comum, a Colorização e Aprumo/Esmero alternaram nas preferências entre segundo ou terceiro nas avaliações. Já a faceta Simplicidade foi menos problemática, enquanto que a Diversidade a mais crítica.

Abaixo as considerações mais importantes que foram identificadas:

- Simplicidade menos problemática

A Simplicidade corresponde a quão claro e estruturadas as informações são percebidas pelos usuários. Logo, elementos da estética clássica (objetiva) são os fatores que podem estar atrelados à essa percepção menos crítica dos participantes. Assim, linhas, tipos, tabelas, simetria, equilíbrio e proximidade, são alguns dos atributos e conceitos que devem ser observados. Outro fator é que a simplicidade pode estar relacionada à usabilidade. O estudo de Moshagen e Thielsch (2010), apresenta relações em que a simplicidade pertence tanto às qualidades do prazer estético quanto da usabilidade em *websites*. Essa é uma possível explicação para que essa faceta tenha sido pior avaliada se comparada aos usuários inexperientes, que não são utilizadores do sistema.

- Diversidade a mais problemática

Diversidade diz respeito à inventividade e dinâmica das páginas, bem como sua complexidade visual (unidade na variedade). Segundo alguns autores, a complexidade visual pode aumentar ou reduzir a apreciação estética (MOSHAGEN; THIELSCH, 2010; PANDIR; KNIGHT, 2006). Isso vai depender do nível de complexidade que, no caso dessa pesquisa, as páginas vão apresentar. Berlyne (1971) afirma em seus estudos que altos ou baixos níveis de complexidade produzem efeitos de prazer negativos. O fato de os resultados nessa faceta apontarem as mais baixas avaliações, pode ser explicado pelos comentários ora citados, referentes a sentimentos negativos, como o desprazer.

- Percepções das páginas e tempo de experiência

Com relação às páginas, houve uma discordância de experiência estética entre os perfis: os usuários experientes apresentaram as percepções mais negativas para a página de “Lançamento de Diários”, enquanto que os usuários inexperientes apresentaram suas maiores pontuações exatamente para essa página.

Esse resultado fica mais acentuado quando se olham para os dados dos usuários com mais tempo de experiência. Em outras palavras, esses resultados dão indícios que a experiência com a página referida vai se modificando negativamente ao longo do ganho de experiência de uso.

No entanto, ao se comparar o fator tempo de experiência acima de 5 anos com os dados gerais dos usuários experientes, nota-se que as páginas “Lança Aulas e Faltas” e página inicial “Meus Diários” demonstraram uma leve melhora na média das avaliações. Logo, uma questão que surge é: o que fez com que apenas a página “Lançamento de Diários” tenha apresentado uma queda na avaliação ao longo do tempo e as outras melhorarem?

Uma possível explicação para isso pode estar na usabilidade que os usuários têm dessas páginas. Hassenzahl (2008), explica que há estratégias de inferências para se correlacionar usabilidade e estética. Uma delas é consistência probabilística, onde indivíduos assinam boa usabilidade a partir da beleza ou má usabilidade na ausência dela. Nos estudos de Sonderegger e Sauer (2014), a estética de uma interface menos apelativa foi tida como de usabilidade inferior comparada à uma interface apelativa. Dessa maneira, os componentes de interface, relacionados diretamente à usabilidade, podem ter alguma relação com esses achados.

Outros dados demonstram que a página inicial “Meus Diários” obteve a menor média na avaliação de usuários inexperientes, enquanto que essa mesma página não foi a mais crítica avaliada pelos usuários experientes do sistema, revelando o mesmo comportamento ora comentados.

O Quadro 9 abaixo organiza as principais considerações a respeito do Ensaio de Interação Visual.

Quadro 9 – Principais resultados / comparativo entre perfis

COMPARATIVO ENTRE PERFIS			
PERCEPÇÕES	USUÁRIOS REAIS	USUÁRIOS POSSÍVEIS	CONSIDERAÇÕES
PÁGINA INICIAL “MEUS DIÁRIOS”	Intermediária. Melhora quando avaliada por usuários com 5 anos de experiência de uso.	Mais crítica.	Mais crítica para os usuários possíveis.
PÁGINA “LANÇA AULAS E FALTAS”	Menos crítica. Melhora quando avaliada por usuários com 5 anos de experiência de uso.	Intermediária. Chega a receber avaliação positiva em Simplicidade e Aprumo/Esmero.	Posição intermediária nas preferências.
PÁGINA LANÇAMENTO DE DIÁRIOS	Mais crítica. Decresce quando avaliada por usuários com 5 anos de experiência de uso.	Menos crítica. Chega a receber avaliação positiva em Simplicidade e Aprumo/Esmero.	Página controversa. Menos crítica para os usuários possíveis, porém mais crítica para os usuários reais.
FACETAS	Menos crítica: Simplicidade Mais crítica: Diversidade. Decresce quando avaliada por usuários com 5 anos de experiência de uso	Menos crítica: Simplicidade. Mais crítica: Diversidade.	Ambos concordam que a Simplicidade é a menos crítica, e a Diversidade a mais crítica.
FATOR GERAL	Avaliações negativas. Abaixo da zona neutra.	Avaliações negativas. Abaixo da zona neutra.	Percepção negativas, porém mais acentuada nos usuários reais.

Fonte: elaborada pelo autor

Realizadas as devidas considerações a respeito do ensaio de interação visual, a seção que segue apresenta a análise e os resultados dos relatos verbais.

7.4. Análise e resultados dos Relatos Verbais

A coleta de informações adicionais é recomendada por Thielsch e Moshagen (2015) quando houver necessidade de descobrir mais detalhes sobre a interface analisada. Logo, a segunda fase das avaliações consistiu na coleta de relatos verbais após a conclusão do ensaio de interação visual.

A coleta foi feita a partir de um questionário estruturado (APÊNDICE H) para comentários distribuídos entre as quatro facetas: simplicidade, diversidade, colorização, aprumo/esmero.

Por meio dos relatos, tem-se um comparativo de informações adicionais que podem ser associadas aos resultados do estudo anterior.

7.4.1. Relatos “Usuários Experientes”

Nesta seção são apresentadas as informações coletadas nos relatos verbais dos usuários experientes. A interpretação está distribuída por facetas.

- Simplicidade:

No geral, os **comentários foram negativos**, havendo apenas duas ocorrências positivas. Três aspectos foram bem incidentes nos comentários: **excesso de informação**, sendo que está associado ao quantitativo de elementos, como *links*, tipos e tabelas. Um comentário de um participante exemplifica: “existem muitas tabelas o que dificulta a percepção visual das informações”. O excesso de informação também foi relacionado a outras definições, como cansaço, complexo, etc. Por consequência, a **confusão das informações**, outro aspecto incidente, também se relaciona ao excesso de informações. As expressões associadas à confusão são: estruturas confusas, hierarquias ruins e pouca clareza. Segundo um participante, “as informações são cansativas, longas, pouco objetivas e confusas”. Outro explica que as informações “não são bem estruturadas – não são percebidas facilmente, meio confusas, complexas, não são leves”. Isso ilustra uma percepção negativa a respeito da estrutura e clareza das informações.

O último aspecto apontado foi o **tamanho pequeno para letras** (fontes). Alguns comentários relatam que “as letras são muito pequenas devendo a sua apresentação em alguns casos passarem despercebidas”. O tamanho de outros elementos, como *links* e ícones, também é encontrado em alguns comentários.

Em geral, todos os aspectos apontados estão interligados. Assim, pode-se dizer, a partir da análise desses comentários, que **a faceta Simplicidade é uma dimensão que apresenta problemas** na visão dos participantes da pesquisa.

- Faceta Diversidade:

Houve grande ocorrência de termos associados ao significado **estático**. Algumas palavras que definem essa percepção são: **pouco dinâmico, monótono, comum, pouco inventivo e preguiçoso**. Alguns exemplos foram dados para ilustrar essas impressões, como associar monotonia a uma planilha orçamentária. O

relato de um participante ilustra alguns desses sentimentos: “é pouco estimulante e motivante, me dá sono e preguiça. Me vejo preenchendo uma planilha orçamentária, ao final vejo muitos débitos”.

Nessa faceta, há outras ocorrências também na ordem do **cansaço visual e excesso de informações**, também relatadas na Simplicidade.

- Faceta Colorização:

Os relatos sobre a escolha e combinação das cores apresentaram como maior crítica a **monotonia**, que provoca um sentimento desestimulante nos participantes e não contribui para reter a atenção. Alguns outros comentários são associados a esses sentimentos, **como frieza e baixo contraste, sem vida e desinteressante**. Um comentário relata que é “meio mórbido, pesado, confusão de cores, não relaxam a vista”. Uma pequena parte apresentou comentários positivos, descrevendo que a combinação é boa e útil.

- Faceta Aprumo/Esmero:

Essa faceta apresentou dois pontos críticos: **pouco profissionalismo e desatualizado**. Pouco profissionalismo é definido é um comentário como “ter sido feito às pressas”, grosseiro, redundante. Alguns elementos são associados ao baixo profissionalismo, como uso ou não uso correto de linhas, cores, fontes, colunas.

Já o sentimento não atual, também é representado pelas expressões: não inclusivo, pouco sofisticado, ultrapassado, cores antigas, antiquado e arcaico. Um comentário de um participante ilustra um exemplo dessa deficiência apresentada nos comentários: foi relatado que quando ele faz acesso do sistema via *link* do *site* do IFMA, causa nele um impacto negativo devido a transição de algo moderno (*site* do IFMA) para algo arcaico (Q-acadêmico). O participante lembra que há docentes que acessam o sistema dessa forma, sendo que outra possibilidade é pelo endereço do Q-acadêmico.

7.4.1.1. Resumo relatos “Usuários Experientes”

Os comentários foram predominantemente de ordem negativa em todas as facetas. Em muitos são apresentadas insatisfações quanto ao **excesso de informações** por página e a falta de organização das mesmas. Para os usuários experientes dessa amostragem, os relatos dão conta que as páginas provocam **monotonia**, não sendo estimulantes para desempenhar as tarefas. Isso pode ser percebido ainda pelas **críticas às cores**, por serem frias e por não oferecer contraste, como também pela associação a *layouts* estruturais como planilhas de dados. **Desorganização das informações** e **tamanhos pequenos de alguns elementos**, como fontes, contribuem para agravar a confusão. Ainda segundo eles, **não houve um cuidado em construir os *layouts***, como **também não parece utilizar de recursos atuais** para se ter uma interface mais dinâmica, integrada às novas mudanças na tecnologia.

7.4.2. Relatos dos “Usuários inexperientes”

Da mesma forma que a anterior, esta seção apresenta as interpretações das informações por facetas.

- Simplicidade:

Os relatos apresentaram certa **discordância entre as percepções**, ora positivas, ora negativas. A estrutura do *layout* das páginas é percebida tanto como bem organizada e compreensiva (por exemplo, objetivas, claras, simples), porém, em outros comentários, é criticada pela má organização e excesso das informações (confusas, densas, pouco espaço, excessivas).

Outro comentário relevante se refere ao tamanho da fonte e sua baixa legibilidade.

- Diversidade:

O aspecto da complexidade foi comentado durante os relatos, sempre associando a termos negativos como **denso, confuso, sufoco, excessivo** (siglas,

letras, ícones repetidos e números). Para um participante, há “densidade de informações nos diários”. Outras menções negativas definem os estímulos como **estático e pouco estimulante** (pouco inventivo e criativo, sem interação, não atraente). Por fim, foram citados nos comentários que há **informações repetidas** (ícones): me chamou atenção os ícones na parte superior serem repetidos.

- Colorização:

Os comentários mais acentuados dão conta de que as **cores são frias**, associadas ao cansaço, pouco atraentes, desbotadas, tristes e monótonas. Geralmente a cor que está relacionada a essas definições é o cinza. Há uma certa divisão de opiniões quanto a cor como **atributo funcional**. Em alguns momentos os relatos dão conta de que as cores conseguem facilitar a praticidade: “a combinação, composição e escolha das cores evidenciam a objetividade”; enquanto que outros relatos criticam esse quesito: “as cores dos ícones não identificam/representam a clareza da sua função”, alertando ainda o baixo contraste no conjunto.

- Aprumo/Esmero:

A última faceta apresentou dois pontos críticos. O primeiro, a **falta de profissionalismo** das páginas, que está associada a muitos atributos, como a falta de harmonia e uso irregular entre os diferentes elementos (cores, tipos, ícones, bordas, cabeçalhos), e a não regularidade entre as três páginas avaliadas. O segundo ponto percebido é a pouca atratividade da página, sendo relacionada à **baixa sofisticação**, amadorismo, aspecto estático, não atual, e ausência de recursos visuais de interação. Um comentário chegou a associar o amadorismo às planilhas de Excel.

7.4.2.1. Resumo relatos “Usuários inexperientes”

Os comentários dos usuários inexperientes, em geral, também demonstraram **pouca satisfação** com a estética das páginas do sistema. Porém, houve **comentários positivos** que tornaram as **opiniões equilibradas**. Isso fica mais

evidente na faceta Simplicidade. Nos comentários dos participantes, não é possível dizer se a organização e a clareza das informações são boas ou não.

Onze dos vinte participantes chegam a apresentar adjetivos no sentido de **excesso de informações**, um certo sufoco em pouco espaço disponível, agravado por elementos repetidos e desnecessários. A pouca dinâmica das páginas também apresentou comentários de ordem negativa. Já as cores foram qualificadas como **frias e desmotivadoras**, porém não há um consenso se elas são funcionais ou não, isto é, se contribuem para a clareza e organização das informações. Por exemplo, alguns comentários dão conta de que as cores poderiam contribuir para um contraste maior, a fim de situar os usuários na hora de submeter ou visualizar as informações.

Para finalizar, a faceta **aprumo/esmero apresentou muitas críticas** quanto ao profissionalismo, ou melhor, ao cuidado dispendido para se produzir os *layouts*. Foram identificadas quinze ocorrências negativas relacionadas ao profissionalismo, seja na ordem das cores ou tipos, como também com relação ao aspecto global das páginas. Por fim, para os participantes é também um **sistema não atual** e que não utiliza recursos atuais que facilite a interação.

7.4.3. Resultados e discussão geral dos Relatos Verbais

A utilização do questionário de relatos verbais trouxe resultados que proporcionaram o cruzamento das informações e a compreensão sobre fatores que influenciaram a experiência estética dos participantes.

Notou-se predominância a referências negativas nos julgamentos dados pelos dois perfis. Todas as facetas apresentaram julgamentos críticos, sendo que a faceta Simplicidade apresentou uma pequena divisão de opiniões no perfil usuário inexperiente.

Ainda sobre a Simplicidade, as principais críticas relatadas dizem respeito à **má organização, excesso e pouca clareza das informações das páginas**, como ilustrado no comentário de um dos participantes: “as informações se confundem pela mesmice e simplicidade em excesso no tamanho das fontes e cores. Dificulta encontrar nomes porque tudo parece muito igual”. Sobre esse assunto, Lindgaard et al. (2011), apresentam resultados onde as melhores avaliações de sites são dadas

para aqueles que apresentam maior limpeza visual, sendo dessa maneira, consistentes com a noção de que a estética clássica afeta o apelo visual.

Em análise aos relatos, a Diversidade é referida ao **excesso de informações** e, por vezes, a elementos repetidos (ícones, textos), característica de páginas sobrecarregadas, ou melhor, **páginas complexas** com **muita informação** em pouco espaço disponível. Alguns comentários relatam que o “*layout* é totalmente confuso e cansativo” sendo o “espaço para o preenchimento é pequeno e próximo um do outro”, e que esses mesmos espaços não tiveram atenção devida, onde áreas são “espremidas de informações”. Sobre isso, Harper et al. (2012), afirma em suas pesquisas que “os objetos que tornam as páginas mais complexas não são necessariamente componentes altamente visuais, mas sim aqueles que significam a possibilidade de aumento da carga cognitiva” (HARPER et al., 2012, p. 4), como a ausência de espaço em branco.

Outra explicação para as baixas avaliações na Diversidade pode ser compreendida pelos achados de Deng e Poole (2012), onde média e alta complexidade nas páginas produzem efeitos positivos nas preferências quando ordem é adicionada às páginas. Isso está de acordo com a Teoria de Berlyne (1971), onde ordem crescente melhora a preferência quando combinada com alta complexidade. Essas pesquisas permitem inferir que as baixas pontuações no quesito Diversidade estejam relacionadas à ausência de ordem, um aspecto da Simplicidade.

Notou-se ainda nos relatos a recorrência de sentimentos que estão relacionados à **monotonia**. Ela foi relacionada à ausência de dinâmica nas páginas e a sentimentos de apatia. Os relatos dizem ainda que as páginas dão a impressão que **são estáticas** e que não estimulam os usuários a utilizarem a ferramenta, como nos seguintes comentários: “pouco criativa e sem dinamicidade as páginas são estáticas e pouco atrativas”; “o sistema é estático e pouco atraente”; e “a página é estática, não possui muita dinâmica”. Detalhes das páginas também são relacionados aos sentimentos negativos, como por exemplo “colunas e linhas não aparecem contrastes nas cores o que confunde o olhar e tornar-se cansativo e sem graça”. A monotonia é um sentimento ligado ao conceito de Diversidade, logo, esse sentimento é um sintoma que pode explicar as baixas avaliações na faceta correspondente.

A monotonia também foi citada na faceta Colorização: “composição monótona, desinteressante”. Os dois perfis concordam que **as cores produzem certa frieza**, apatia, pouca atração e são desbotadas: “gostaria que fosse cores mais fortes para melhor percepção”; “as cores transmitem frieza e composição desconfortável”; e “as cores utilizadas são desmotivadoras e pouco atrativas”. O cinza é a cor que é mais mencionada para representar esses sentimentos. Thieslch e Moshagen (2015) explicam que baixas avaliações para as cores correspondem também a uma má combinação das mesmas. Um participante chega a comentar que a Colorização das páginas é “visualmente desagradável, combinação desarmoniosa e sem criatividade”.

Outro detalhe percebido diz que **as cores não contribuem para a clareza e organização das informações**, ou seja, a participação da cor como atributo funcional na construção dos *layouts*. Alguns comentários são apresentados para ilustrar esse problema: “não há contrastes entre cores e algumas vezes são utilizadas as mesmas cores sobrepostas como fontes e fundo”; “não nos estimula atenção e objetividade as informações do sistema”; “as cores são embotadas. Isso não facilita o trabalho do usuário”; e “cores mais vivas e contrastantes são necessárias para dinamizar e agilizar o uso da interface”. Essas percepções se relacionam aos problemas ora relatados nas outras facetas.

Na faceta Aprumo/Esmero, foi comum entre os dois perfis que **as páginas não foram desenvolvidas com profissionalismo**. Um participante chegou a comentar: “*layout* sem cuidado em como as informações serão vistas ou manipuladas, pouco ou nenhum cuidado com os detalhes, sem acabamento”, outro perfil diferente disse que “passa a ideia de ter sido feito às pressas”. Diferentes detalhes são mencionados para explicar isso, como a falta de harmonia entre os elementos como cores, tipos, linhas, ícones, cabeçalhos, etc. Tais detalhes podem ser exemplificados nos seguintes comentários: “falta de legenda dos acrônimos” e “a harmonia entre tabela, fonte, texto e cores devem ter peso igual assim o observador não terá dificuldade de encontrar o item desejado”. O **tamanho reduzido de alguns elementos** também foi mencionado em alguns comentários, principalmente o corpo dos tipos utilizados que afeta a legibilidade do conteúdo: “As letras são muito pequenas, devendo sua apresentação em alguns casos passarem despercebidas”.

Ainda na faceta Aprumo/Esmero, os **estímulos são vistos como antigos**, pouco sofisticados e não atuais. Um comentário diz: “percebo que no que se refere a

atualidade já não satisfaz, pois trata de um sistema de 2004. Apontam para a necessidade de atualização em diversos aspectos”. Relatos comparam os *layouts* a planilhas de dados “parecem tabelas criadas no excel” e “sinto como se estivesse preenchendo um velho diário de classe de cor azul (como eram os antigos das escolas públicas)”. Essas e outras comparações que foram dadas dão a entender que as páginas não se valem de recursos atuais de interação e que não estão alinhadas às diferentes maneiras de se produzir informação visual atualmente.

O Quadro 10, a seguir, sintetiza as principais considerações a respeito dos dois relatos.

Quadro 10 – Principais considerações Relatos Verbais

RELATOS VERBAIS			
FACETAS	USUÁRIOS REAIS	USUÁRIOS POSSÍVEIS	CONSIDERAÇÕES GERAIS
SIMPLICIDADE	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Problemática: Excesso de informações (tabelas, links e tipos). ⊗ Confusão. ⊗ Elementos pequenos. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ ⊙ Críticas ao excesso de informações e estrutura divide opiniões. ⊗ Fonte em tamanho pequeno. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Crítica acentuada nos usuários reais, porém usuários possíveis dividem opiniões. ⊗ Críticas à má organização, excesso e à clareza das informações. ⊗ Elementos pequenos.
DIVERSIDADE	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Estático, monótono, pouco dinâmico. ⊗ Excessivo. Cansaço visual. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Denso, excessivo, sufocante. Informações repetidas. ⊗ Estático e pouco estimulante. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Excesso de informações. ⊗ Estático e cansaço visual. ⊗ Monótono.
COLORIZAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Monótono, frio. Desinteressante. ⊗ Pouco contraste. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Cores frias. ⊗ ⊙ Atributo funcional da cor divide opiniões. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Monótono. Frio. ⊗ Combinação ruim. ⊗ Atributo funcional não ajuda na clareza das informações.
APRUMO/ESMERO	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Pouco profissional. Desatualizado. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Pouco profissional. ⊗ Desatualizado. Não sofisticado. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Pouco profissional ⊗ Não atual. Antigos ⊗ Elementos pequenos. Baixa legibilidade.
PERCEPÇÃO GERAL	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Problemática. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Problemática. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ A percepção geral dos participantes é negativa considerando todas as páginas.

Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados coletados

7.5. Considerações e discussão dos resultados das duas avaliações

Esta seção tem por objetivo discutir comparativamente os resultados encontrados nas duas avaliações realizadas com base na fundamentação teórica, apresentando explicações para as principais questões identificadas.

A realização dos dois estudos se mostrou produtiva, para a identificação e compreensão das questões relacionadas às percepções estéticas dos sujeitos que

participaram desta pesquisa. As discussões estão divididas pelos principais aspectos detectados.

- Simplicidade:

Foi a faceta que **apresentou as avaliações menos críticas**, especialmente por parte dos usuários inexperientes. A página “Lançamento de diários”, chegou, inclusive, a atingir a maior média na avaliação pelos usuários inexperientes, incluindo o fator geral da estética. Ainda assim, as avaliações dos dois perfis se mantiveram nas guias abaixo da média.

Com o apoio dos relatos verbais, foi possível detectar que ambos os perfis relataram que as páginas possuem **desordem** e **falta de clareza** na informação. A **Teoria da Gestalt** dá explicações científicas para isso, ao afirmar que a percepção dos elementos visuais e suas relações – como ordem, simetria, equilíbrio e harmonia – são detectados pelas pessoas (FILHO, 2008). Hartmann e Sutcliffe (2005), classificam esses atributos como **elementos estáveis**, determinantes causais para os julgamentos estéticos e que podem ser plenamente controlados, pois não fazem parte das diferenças individuais. Dessa maneira, a Simplicidade (estética clássica), nos atributos da ordem e clareza, interfere na satisfação dos usuários (COURSARIS; OSCH, 2016).

Para se ter um comparativo, nos estudos de Lindgaard et al. (2011), os resultados apontaram as melhores avaliações para sites com maior limpeza visual. Logo, quanto mais ordenado for um site (ou um sistema), menor será o esforço e a percepção de tempo gasto pelo o usuário durante a interação.

- Página “Lançamento de Diários”

Os resultados mais contrastantes entre os dois perfis correspondem à página “Lançamento de Diários”. Os usuários experientes a avaliaram como a mais negativa considerando todas as facetas; já os usuários inexperientes o oposto. Não se sabe por que isso ocorreu, mas é possível suspeitar que a variável experiência de uso tenha alguma participação no processo.

Há alguns caminhos que a fundamentação possibilita compreender esses resultados. Um caminho possível pode ser a partir de Norman (2008). Ele apresenta

algumas teorias sobre o processamento cerebral, definindo três níveis de processamento: **visceral, comportamental e reflexivo**. O nível visceral é aquele que está relacionado às respostas imediatas das pessoas, são respostas automáticas; ocorre de “baixo para cima”, logo está relacionado ao nível sensorial mais imediato. Quando vem “de cima para baixo” vem do nível mais alto, o reflexivo. Nessa direção, o nível mais alto exige o raciocínio. Talvez isso explique porque os usuários inexperientes tenham avaliado a página “Lançamento de diários” de forma menos negativa que os usuários experientes. Usuários experientes já possuem o contato com a ferramenta, e é possível acreditar que seus julgamentos tenham sofrido influência mais da razão do que da emoção, justamente pelo resgate da memória de uso, que podem não ser boas e tenham influenciado nos resultados negativos (SUFCLIFFE, 2010).

Se essa hipótese estiver certa, e seguindo o que os dados apresentaram, os atuais usuários da ferramenta poderiam ter impressões menos negativas quando tiveram o primeiro contato com a ferramenta? Se sim, elas podem ter se desgastado a partir do uso? Moshagen e Thielsch (2010) encontraram **relação entre a usabilidade percebida e a faceta Simplicidade**, e para eles isso não foi uma surpresa. Mostra que os atributos de Simplicidade de um *layout* referem-se tanto ao prazer estético quanto a usabilidade. Então, pode depender do que cada perfil tem de experiência.

Corroboram com esse pensamento, os determinantes causais para julgamento estético, definidos por Hartmann e Sutcliffe (2005). Um deles são elementos de interação, que pressupõe a experiência de uso. Logo, há menos atração inicial e mais geração de prazer/desprazer pelo uso, caracterizando os julgamentos no nível mais cognitivo.

Essas são algumas explicações. Mas para contrapor a discussão, a estética bem ou mal avaliada não deve ser tida como única condição para intervir positivamente ou negativamente na usabilidade ou UX (SANTA ROSA et al., 2016). Embora se reconheça e já se tenham demonstrado suas influências, não é possível afirmar aqui que a mudança na percepção estética, para avaliações mais negativas, esteja atrelada pela experiência de uso da ferramenta. Sonderegger e Sauer (2010; 2015) apresentam estudos onde a **estética é um fator de distração**, pois o belo pode tirar a atenção e prejudica a realização de tarefas.

Enfim, não se pretende afirmar que a experiência de uso é o motivo real para justificar os resultados, mas apenas fazer um convite para uma reflexão, e talvez, uma investigação futura mais aprofundada sobre os resultados apresentados que norteiam as experiências na dimensão da Simplicidade.

- Diversidade:

A **Diversidade foi o ponto mais crítico** revelado pelos dois estudos, ficando bem abaixo nas avaliações dos usuários experientes. Nos relatos verbais, são dadas algumas pistas que ajudam a dar algumas respostas. **Excesso de informação, confusão, cansaço visual e complexidade**, foram os principais aspectos apontados pelos relatos. Essas percepções podem estar relacionadas com a Simplicidade, pois sabe-se que as facetas se inter-relacionam. A questão da ausência de ordem e clareza possui impacto direto na faceta Diversidade, na medida em que produz **layouts complexos** com processamento de informação cognitiva mais elevado. A complexidade é a ordem/desordem na diversidade, e o excesso de informação e cansaço visual produzido andam juntos.

Explicações a partir da literatura dizem que a complexidade visual pode ter um papel decisivo na formação das primeiras impressões (TUCH et al., 2009), logo as baixas avaliações para a Diversidade e a incidência de comentários negativos referentes a páginas complexas, revelam o desprazer experimentado pelos participantes. O cansaço visual pela carga cognitiva exigida produz o desinteresse. Na teoria de Berlyne (1971), as pessoas perdem o interesse em *sites* altamente complexos. **A complexidade está relacionada à quantidade e a relação entre os componentes de uma página.** O estudo de Michailidou et al. (2008), revela uma relação positiva, significativa e robusta entre a complexidade visual da página e seu número de imagens, *links* visíveis, palavras e TLCs (*top left corners*). Geissler et al. (2001) demonstra, por meio de pesquisas, essa mesma influência na quantidade de texto, número de *links* e número de gráficos na percepção de complexidade percebida. Deng e Poole (2012), chegam a apresentar um quantitativo para a determinação de percepção de complexidade de uma página de interface: alta complexidade: mais de 50 links, 10 gráficos e 100 palavras; média complexidade: 20-30 links, 5-8 gráficos e 40-50 palavras; baixa complexidade: 10 links, 2 gráficos e 30 palavras.

A Diversidade também foi relacionada ao estático, ou seja, **produzem monotonia**. Não se sabe mais detalhes, mas os relatos deram conta de que as páginas não apresentam muita criatividade ou inventividade que estimule os usuários. Uma explicação possível pode estar na observância das características da própria categoria de sistema. É uma interface que **compila dados e informações de forma não-linear**, a fim de propiciar a visualização rápida, como fora discutido na seção 2.3.2: estética na história do Design Gráfico. Dessa forma, configura uma estética **mais racional e funcional, e menos fascinante e estimulante**. Esse é outro desafio a ser enfrentado. Esses problemas são refletidos também na faceta Aprumo/Esmero, como é discutido mais adiante.

- Relação entre Colorização e Diversidade:

A faceta Colorização foi avaliada negativamente nos dois perfis. Mais precisamente é uma crítica à escolha e combinação das cores. Embora esta faceta tenha ficado pouco abaixo da guia neutra, os relatos apontaram muitas críticas aos matizes e combinações, sendo qualificadas como **cores frias**, produzindo, assim como na Diversidade, **sentimento de monotonia**. A literatura apresenta amplas discussões sobre o efeito das cores em nossas percepções. Coursaris e Osch (2016), por exemplo, discutem a relação de **temperatura de cor e estética**. Eles demonstram que cores mais quentes estão associadas à estética expressiva (diversidade), recomendadas para a navegação despreocupada. Por outro lado, as cores frias, como o cinza que fora mencionado, relacionam-se à dimensão clássica (simplicidade), recomendadas para interfaces com foco na realização de tarefas.

Essa questão pode ajudar a relevar outro fator que levou a Diversidade a ganhar as menores pontuações: segundo os dados obtidos, **as cores não produziram atração ou motivação**. No entanto, seguindo as sugestões de Coursaris e Osch (2016), as cores frias estariam mais adequadas ao sistema Q-acadêmico, pois estas poderiam contribuir para o desempenho de tarefas ao evitar a dispersão. Mas então por que as cores foram mal avaliadas? Será por que os participantes ficaram apenas nos estímulos visuais e não interagiram fisicamente com a interface? Na comparação dos gráficos por perfis, os usuários experientes apresentam avaliações inferiores aos usuários inexperientes. Seguindo a lógica, eles

deveriam avaliá-las mais positivamente porque a escolha e a combinação de cores estariam adequadas à realização de tarefas, típicas de SiGAEs.

Um outro aspecto apontado por Coursaris e Osch (2016) é que a temperatura de cor possui significativa interferência em outras dimensões, como espaços, estrutura de *layout*, isto é, a faceta Simplicidade também é afetada pelas cores.

As discussões são amplas e o que se precisa compreender aqui é até que ponto a utilização de cores frias ou quentes pode ajudar na experiência positiva com a interface. **Nesse estudo, as cores frias se revelaram com um ponto negativo.**

Por fim, os relatos veem a cor como **atributo funcional**, ou seja, possibilitando a delimitação de áreas por meio de contraste. Eles criticam a **ausência de contraste para delimitar as tabelas**. Nas páginas Q-acadêmico, as estruturas predominam no formato de tabelas para organizar os diferentes dados dos alunos. Dessa forma, o que os participantes criticam é a confusão em discernir as células correspondentes a cada aluno ou tópico. Essas percepções de cor deixam clara a relação com a Faceta Simplicidade.

- Faceta Aprumo/Esmero:

Esta faceta também apresentou baixas avaliações para as páginas e para o fator estético. Nos dados do ensaio de interação visual, não é tão evidente o quanto ela foi percebida negativamente nos relatos verbais. Por meio deles, foi possível entender que os dois perfis concordam nos pontos mais críticos: páginas com **falta de profissionalismo e desatualizadas**.

Os comentários dão conta de que não houve um cuidado com a harmonia entre os diferentes componentes das páginas, principalmente ícones, cores e tipos. Essa é novamente uma questão explicada pela Teoria da Gestalt.

As letras (tipos) são bastante criticadas por serem muito pequenas, por consequência afetam a compreensibilidade dos mesmos e dos conteúdos. A dificuldade de leitura nesse caso pode ser explicada pela literatura: o tamanho de um tipo difere do meio impresso para o digital. Neste, o tamanho deve ser maior para uma leitura confortável devido as pessoas sentarem mais distante das telas dos computadores e ainda pela imprecisão dos caracteres por efeito antiserrilhado e luz do visor, questões, típicas do substrato digital (LUPTON, 2015).

A **não atualidade** é exemplificada pelos comentários que a comparam com **planilhas de dados**, como a do Microsoft Excel. Na própria faceta Diversidade esse comparativo surge para definir a monotonia das percepções. A questão que intriga é: porque os participantes desenvolveram sentimentos de monotonia e arcaísmo nas avaliações, causando o desinteresse? Em vista de dar uma explicação, recorre-se à **noção de estilo**, brevemente comentada na fundamentação dessa pesquisa e que é relacionada à caracterização estética dentro de um contexto específico. Essa característica corresponde aos elementos variáveis, um dos **determinantes causais** para os julgamentos estéticos definidos por Hartmann e Sutcliffe (2005). Esses julgamentos são afetados pelas **questões pessoais e contextuais**. O imaginário coletivo dos participantes pode ter trazido à memória, experiências ruins com planilhas ou documentos similares, pois tais experiências se projetam nas futuras interações (NORMAN, 2013).

O Aprumo/Esmero é a composição de todas as outras facetas percebida pela capacidade profissional de produzir *layouts* com qualidade e atualização. Reconhecer a estrutura visual (simplicidade), novidade/familiaridade e tipicidade (diversidade, aprumo/esmero) de uma página, gera a impressão estética inicial nos usuários, que pode produzir afeto ou não (CAMPOS, 2014; DESMET; HEKKERT, 2007). Dessa maneira, as percepções negativas encontradas nas amostragens, podem ser explicadas a partir da observação mais acurada dessas características, ora discutidas nessa seção.

Para concluir, os relatos verbais confirmaram, e assim, contribuíram para elucidar pontos importantes que surgiram nos dados produzidos pelo ensaio de interação visual. Em geral, pode-se dizer que as avaliações realizadas demonstraram que a experiência do usuário é afetada negativamente pela percepção estética das páginas do sistema, mesmo entre os dois perfis de usuários. No entanto, **os usuários experientes do sistema demonstraram maior insatisfação com a estética das páginas** do sistema, o que pode ser constatado tanto na avaliação por facetas quanto na avaliação global.

O impacto disso sobre a experiência dos usuários é que os sentimentos negativos, que também são produzidos pelo aspecto estético, tendem a se perpetuar, tanto na mesma ferramenta quanto em interfaces da mesma categoria. As “pessoas gostam de uma interface que é fácil de usar e bonita”. **As experiências também são acumulativas**. Dessa maneira, pensar uma estética para as interfaces

que possa produzir sentimentos positivos nos usuários, é contribuir para que as experiências dos mesmos caminhem para uma impressão positiva (CYBIS, 2010, p. 404).

O Quadro 11, a seguir, apresenta uma breve síntese das principais considerações considerando os dois perfis analisados.

Quadro 11 – Percepções dos perfis

PRINCIPAIS PERCEPÇÕES IDENTIFICADAS NOS DOIS PERFIS		
FACETAS	PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES POR FACETAS	CONSIDERAÇÕES GERAIS
SIMPLICIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Faceta menos problemática. • Problemas na Ordem e na Clareza das informações. • Excesso de informações (links, tipos, ícones, quadros). • Usuários reais anotaram mais críticas. Usuários possíveis ficaram mais divididos. 	<ul style="list-style-type: none"> • As avaliações de maneira geral decrescem na pontuação por tempo de uso: usuários reais anotaram pontuações inferiores. • Fator tempo de uso entre usuários reais aponta para um desgaste maior na página “Lançamento de Diários”. O oposto ocorre com as outras páginas. Entre perfis, a página foi a melhor avaliada pelos usuários possíveis.
DIVERSIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Faceta mais problemática. • Críticas ao excesso de informação, cansaço visual e complexidade. • Sentimentos de monotonia. Páginas estáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simplicidade foi a faceta menos crítica. Problemas na Ordem e na Clareza das informações e no excesso de informações. • Diversidade foi a faceta mais crítica. Problemas de complexidade, cansaço visual e pouco estimulante (monótona). As páginas são vistas como estáticas.
COLORIZAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Faceta problemática. • Influencia a Diversidade e Simplicidade: cores frias e monótonas e não-funcionais. • Não produzem motivação. 	<ul style="list-style-type: none"> • As cores são frias e não atraentes. A Colorização afeta aspectos da Diversidade (monotonia) e Simplicidade (não funcionais).
APRUMO/ESMERO	<ul style="list-style-type: none"> • Faceta problemática. • As páginas são percebidas como não profissionais. • Não atuais e pouco sofisticado. Estilo antigo. • Elementos pequenos (tipos principalmente). 	<ul style="list-style-type: none"> • Em Aprumo/Esmero não há profissionalismo e nem cuidado dispendido no layout das páginas. Elementos são pequenos (ex.: tipos). • Páginas estão desatualizadas. Estilo antigo.

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados coletados

Para se produzir uma estética visual mais adequada, que incorrerá na funcionalidade e experiência com o produto, Norman (2008) lembra que é preciso igualar o modelo do designer (projetista) ao modelo do usuário. É o que ele chama de imagem do sistema. No âmbito da estética, podemos compreender isso como o atendimento às necessidades dos usuários com relação ao caráter visual da interface. E a forma que conhecemos para isso são as avaliações com os usuários.

A seguir o desfecho do trabalho.

CAPÍTULO 8: CONSIDERAÇÕES FINAIS DA PESQUISA

No ambiente digital, a estética ganha forma nas diferentes interfaces que mediam as relações humano-computador. Nesse contexto, a estética demonstra comportamento similar ao que é observado na Filosofia, nas Artes Visuais e no Design: de um lado, seu aspecto objetivo, preocupado com os conceitos e elementos referentes ao objeto; de outro, seu aspecto subjetivo, direcionado para as questões referentes aos indivíduos.

As interações por meio das interfaces discutem não somente o conceito de usabilidade, mas ampliam a discussão para além da performance e realização de tarefas, compondo o escopo das experiências produzidas por essas interações, considerando o antes, o durante e o depois do uso. Diferentes fatores são identificados que influenciam tais experiências dos usuários, e o aspecto estético é um deles. A estética visual nos ambientes digitais produz percepções nos usuários durante as interações, e isso reflete sobre parte da experiência desses usuários, demonstrando a importância da estética no desenvolvimento de interfaces.

Em vista de compreender essas questões, esta pesquisa se propôs investigar como se dão as percepções estéticas de sujeitos em uma interface específica e relacioná-las à experiência do usuário (UX). Dessa forma, foi escolhido o SiGAE Q-acadêmico como objeto de análise. O desafio demonstrou que, diferentemente das avaliações em usabilidade, as avaliações em estética visual em interfaces humano-computador revelaram maior complexidade na sua condução, visto envolver uma grande quantidade de fatores subjetivos, por vezes difíceis de serem administrados.

Para orientar o processo, a localização e a utilização de um instrumento específico de avaliação das percepções estéticas de sujeitos, foi determinante para os rumos da pesquisa. A descoberta da subdivisão da estética visual em quatro grandes dimensões: Simplicidade, Diversidade, Colorização e Aprumo/Esmero, proporcionou maior entendimento sobre a estrutura dos estímulos visuais utilizados e maior compreensão sobre as percepções dos participantes da pesquisa.

A utilização da Revisão Sistemática colaborou ainda com a construção de uma tipologia específica para a condução das avaliações, proporcionando maior alinhamento aos objetivos.

O estudo aqui realizado corrobora com os achados científicos ora estudados, onde a estética aponta influências sobre as experiências dos usuários. Em geral, os

resultados acusaram avaliações de caráter negativo, sendo mais acentuadas no perfil mais experiente com a ferramenta. Esse resultado levanta a questão sobre a relação com a variável experiência de uso. No entanto, ao considerar individualmente os estímulos visuais avaliados, a experiência de uso da ferramenta não foi um fator determinante para as avaliações negativas, pois alguns estímulos obtiveram alguma melhora nas avaliações dos usuários com maior tempo de uso da ferramenta.

Esses são alguns dos resultados encontrados. Na sequência, outros resultados, seguidos por sugestões ao sistema, limitações e sugestão para trabalhos futuros.

8.1. Principais resultados

Após a realização da avaliação do sistema Q-acadêmico, foi possível identificar as mais relevantes percepções dos participantes relacionadas com o processo de UX. O cruzamento das duas avaliações foi um ponto positivo, pois trouxe detalhes mais específicos para explicar os porquês.

Os resultados demonstraram que ambos os perfis utilizados na pesquisa apresentaram avaliações negativas a respeito das páginas do sistema, isto é, a **experiência dos usuários foi afetada pela estética visual** das três principais páginas do módulo “Meus Diários”.

Constatou-se que quando se comparam os dois perfis, as percepções apresentam variações: **as percepções dos usuários experientes são mais negativas** que os possíveis usuários. O caráter dimensional, utilizado para a avaliação da percepção estética, possibilitou identificar aonde ocorrem os pontos mais críticos no panorama geral e entre os dois perfis. Ficou claro que todas as facetas estão inter-relacionadas.

Na faceta Diversidade, ambos os perfis assinalaram suas mais baixas avaliações. Dessa forma, o ponto mais crítico identificado reside na **ausência do caráter expressivo e dinâmico das páginas**.

As outras duas facetas demonstraram que há uma correlação com as baixas notas na Diversidade. No caso da Simplicidade, o reconhecimento da **falta de organização e clareza** das páginas, atreladas ao **excesso de informação** (elementos visuais), provoca demanda de carga cognitiva e gera **cansaço visual**.

Essa foi uma preocupação inicial apontada pela pesquisa que fora confirmada pela percepção dos sujeitos.

Já a faceta Colorização produz influência negativa pela frieza das cores, criando uma **atmosfera apática** sobre a face Diversidade. **Apatia e monotonia** são alguns dos termos utilizados para ilustrar os sentimentos que envolvem essas facetas.

O ponto mais inquietante residiu na **página “Lançamento de diários”**. Ela apresenta o maior volume de informações, visto que compila dados tanto de notas quanto de frequência. Mesmo assim, os usuários inexperientes, avaliaram essa página com a nota mais favorável na faceta Simplicidade ($p=4,8$) e entre as três, a maior nota global (3,8). O curioso é que foi justamente essa página que recebeu a menor nota global na avaliação dos usuários experientes. Não sabe porque isso ocorreu, mas um caminho possível para análise é o **fator experiência de uso**. Uma experiência ruim com a página pode ter induzido negativamente a percepção estética dos usuários do sistema.

O cuidado com a **utilização irregular dos elementos** também foi outro aspecto criticado. Ícones repetidos, linhas e, sobretudo, tipografia pequena, são alguns dos elementos compositivos que foram relatados e que comprometem o aspecto profissional das páginas. Por fim, as questões que envolvem a utilização de conhecimentos atuais foi um ponto negativo nas percepções, o que significa dizer que as páginas reproduzem uma **estética visual desconectada das práticas atuais**.

8.2. Sugestões ao sistema

Algumas sugestões foram se descortinando no decorrer as análises realizadas. Seguem algumas delas:

Para a Simplicidade, a literatura no design apresenta pesquisas que discutem como trabalhar Ordem e Clareza na produção de *layouts* de páginas. Pelos resultados apontados, uma forma de melhorar as percepções das páginas do sistema é a utilização de *grids*. Segundo Samara (2007, p. 9), “itens parecidos são distribuídos de maneiras parecidas para que suas semelhanças ganhem destaque e possam ser identificadas. O grid converte os elementos sob seu controle num campo neutro de regularidade que facilita acessá-los”. Há uma grande variedade de grids,

entre eles modelos que permitem a criação de *layouts* bem flexíveis e dinâmicos (LUPTON, 2015) para enfrentar a apatia comentada pelos participantes na faceta **Diversidade**.

Repensar a quantidade de elementos que compõe as páginas e na maneira como estes podem ser reorganizados, como quantidade de links, textos, quadros e ícones, cabeçalhos. A correção desses detalhes está relacionada à Simplicidade e Diversidade estética.

Considerar o tamanho dos caracteres e ver qual o tipo mais adequado. Como foi comentado, os tipos em tela exigem um tamanho maior se comparados aos que lemos nos livros impressos. Para a escolha de fontes, uma opção pode estar na lista fontes apresentada por Lupton (2015) a partir da seleção feita por Christopher Clark. Essa lista visa orientar designer e desenvolvedores para tomarem decisões inteligentes quanto à escolha de tipos para projetos voltados para Web.

A possibilidade de **personalização da interface** é um caminho possível para atender as individualidades dos usuários, já que há tantas questões subjetivas envolvidas que são difíceis de controlar. Hartmann e Sutcliffe (2005), dizem que a atenção dispendida aos elementos visuais das páginas influencia os julgamentos estéticos. Logo, a personalização é um pressuposto de adequação às preferências individuais após o julgamento estético. Nesse caso, cores, tamanho da fonte, plano de fundo, são algumas possibilidades de personalização. O Quadro 12, a seguir, organiza as principais sugestões.

Quadro 12 – Sugestões ao sistema Q-acadêmico

NATUREZA	O QUÊ	SUGESTÃO
ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO	Problemas com a Ordem e Clareza das informações; apatia. Afetam a Simplicidade e Diversidade.	Utilização de Grids. Há uma variedade de modelos, com estruturas flexíveis. Samara (2007) apresenta uma grande variedade.
QUANTIDADE DE ELEMENTOS	Excesso de informação. Links, textos, ícones, quadros são percebidos como em excesso. Afetam a Simplicidade e Diversidade.	Reavaliar os itens mencionados e verificar quais podem ser retirados ou reduzidos, realocados em outra página.
TAMANHO DOS ELEMENTOS	Elementos das páginas são percebidos como pequenos. Especialmente com relação aos tipos. Prejudicam a legibilidade.	Acessar listas de tipos desenvolvidos para leitura otimizada em tela. Lupton (2015) apresenta uma lista organizada por Christopher Clark, como tipos projetados para Web.
SUBJETIVIDADES	Há muitas questões que individuais, assim, é complexo atender todas as predileções.	Sugere-se possibilitar a personalização das páginas. Cores, tipos, ícones, plano de fundo, recursos atuais, etc., são elementos que podem atender algumas individualidades.

Fonte: Elaborada pelo autor

8.3. Limitações, sugestões e trabalhos futuros

Relatos Verbais. A identificação do tempo de experiência de uso do sistema dos usuários experientes, no questionário de relatos verbais, poderia ajudar no melhor agrupamento dos usuários e assim se ter um rateio mais elaborado de como a experiência se manifesta dentro desse perfil. Dessa maneira, uma sugestão é por essas identificações para possibilitar investigações mais apuradas. Ainda sobre os questionários, seria melhor se os comentários fossem submetidos por página, para facilitar o cruzamento com os problemas nas facetas. Não ter feito dessa forma, produziu apenas percepções gerais das páginas e não permitiram pontuar um problema específico a uma determinada página. Outra opção é solicitar apenas para que os participantes relacionem pontos específicos às páginas. No entanto, é necessário ter cuidado com o volume de dados produzidos.

Embora a estrutura por facetas do questionário de Relatos Verbais tenha se mostrado satisfatória no teste piloto para a coleta de dados, o mesmo não ocorreu na Avaliação Definitiva. Os relatos mostraram certa confusão na compreensão das facetas. Acredita-se que o perfil profissional tenha sido o ponto determinante para isso. No teste piloto, 4 participantes são designers, 3 estão relacionados à área de tecnologias multimídia, e apenas 2 não possuem relação aproximada (engenharia de pesca e biblioteconomia). Na Avaliação Definitiva, a amostragem foi mais heterogênea, logo, mesmo com a estrutura por facetas, os participantes anotaram algumas informações não condizentes à faceta em questão, mas referente a outra. Entende-se que isso deve ser à dificuldade de compreender com clareza o que significam cada uma das facetas, pois é uma linguagem diferente de seu universo de estudo.

A sugestão dada para esse caso é que as facetas precisam ter uma linguagem mais acessível a todos os perfis ou então não se trabalhe o questionário de relatos verbais estruturado por facetas, mas sim o deixe de forma livre. Nesse último caso, o experimentador deve ser sensível ao analisar essas informações e filtrar esses dados coletados pelo questionário, passando pelo planejamento de uma planilha organizada por facetas.

Outra recomendação é que um pré-teste do questionário pode fornecer os atributos visuais mais destacados. Dessa maneira, o pesquisador poderá elaborar um instrumento orientado pelos atributos visuais específicos ao objeto de estudo. O

mecanismo também pode facilitar a produção de relatos mais direcionados ao que se pretende investigar.

Traduções. A tradução do termo "design" é sempre um desafio visto sua multiplicidade de interpretações. No questionário VisAWI, não é claro quando a palavra "design" tem significado como "projeto" e/ou como "aparência", umas das possíveis interpretações para o termo. Por exemplo, "O design da página NÃO tem um conceito". Sabe-se que o fator cultural empregado é bem diferente de onde o questionário foi criado (Alemanha) e o empregado aqui (Brasil, São Luís-MA). Dessa maneira, a sugestão é realizar um estudo exploratório para verificar essas questões de adaptação de termos do questionário para o Português.

Outra questão é o termo "*Craftsmanship*". Sua tradução literal é "Artesanato", porém, para esta pesquisa ele foi traduzido como Aprumo/Esmero, devido à definição dada ao termo. Não se sabe até aonde isso influenciou as respostas.

De qualquer forma, entende-se que a tradução do questionário para o Português é uma contribuição para as futuras pesquisas. Os criadores do questionário VisAWI sugerem em sua página, a aplicação do questionário em outras línguas para ampliar o alcance da versão *online*, atualmente apenas em alemão e inglês. Esse foi um dos motivos de não se ter usado o questionário na plataforma desenvolvida por eles e optado pelo Google Forms.

Conteúdo verbal. Aqui, ele não foi um fator investigado. Logo, também não se sabe até aonde o conteúdo interferiu nas percepções. Estudos demonstram que há uma relação entre conteúdo e o tipo de site (ALADWANI; PALVIA, 2002). Dessa maneira, um estudo possível seria compreender como a percepção estética dos SiGAEs é influenciada pelos seus conteúdos.

Navegador (*browser*). Para trabalhos futuros, a utilização ou não do *browser* deve ser considerada. Aqui o estudo optou por utilizar um para todos, mas não foram medidos os efeitos dele sobre as percepções dos sujeitos.

Amostragem. O tamanho da amostragem está restrito ao IFMA-CCH. Dessa maneira, para que os resultados possam ser confirmados ou refutados, faz-se necessária a ampliação da amostragem para os outros Campi da capital e Estado. A partir disso, ter-se-á uma aproximação maior ao fator cultural dos docentes e uma maior confiabilidade nos resultados.

Análise objetiva. O estudo pode ser ampliado com a aplicação de métricas objetivas de contagem, para se verificar se a quantidade de elementos em cada

página, corresponde às baixas avaliações na faceta Simplicidade e Diversidade. Algumas métricas recomendadas podem ser encontradas no estudo de Pajusalu (2012), como a *Objective Counts-Based Measure* (ALTABOLI; LIN, 2011) e *Objective Aesthetic Measures for Graphic Screens* (NGO; SAMSUDIN; ABDULLAH, 2000). A utilização delas pode ainda compor a tipologia de avaliação, para se trabalhar combinando técnicas objetivas e subjetivas.

Após a apresentação dos resultados e feitas as devidas considerações amparadas pela fundamentação, tem-se o alcance do terceiro e último objetivo: apresentar as principais características de caráter estético-visual relacionadas às percepções dos indivíduos sobre o SiGAE Q-acadêmico. Conseqüentemente, o objetivo geral é atingido e dada a resposta para a questão que motivou esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AGNER, Luiz. **Ergodesign e Arquitetura de Informação**: trabalhando com o usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009. 196 p.
- AININ, S.; BAHRI, S.; AHMAD, A. Evaluating portal performance: A study of the National Higher Education Fund Corporation (PTPTN) portal. **Telematics and Informatics**, v. 29, n. 3, p. 314–323, 2012.
- AIZPURUA, A.; HARPER, S.; VIGO, M. Exploring the relationship between web accessibility and user experience. **Journal of Human Computer Studies**, v. 91, p. 13–23, 2016.
- ALADWANI, A.M.; Palvia, P.C. **Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality**. *Inf. Manage.*, 39, 467–476, 2002.
- ALTABOLI, A.; Lin, Y. Objective and subjective measures of visual aesthetics of website interface design: The two sides of the coin. In J. A. Jacko (Ed.), **Human-Computer Interaction, Design and Development Approaches** (pp. 35–44). Berlin Heidelberg: Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-21602-2_4. vol. 6761, 2011.
- ARANHA, M. L. DE A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando**: introdução à filosofia. 4. ed. [s.l.: s.n.]. v. único
- BERG, C. H. **Avaliação de ambientes virtuais de ensino aprendizagem acessíveis através de testes de usabilidade com emoções**. [s.l.] Universidade de Santa Catarina, 2013.
- BERG, C. H.; ULBRICHT, V. R. **Avaliação de Interface de Ambientes Virtuais de Ensino Aprendizagem Inclusivo: usando Procedimentos Computadorizados VII World Congress on Communication and Arts**. p. 40–44, 2014.
- BERG, C. H.; ULBRICHT, V. **Testes de Usabilidade Emocionais para Interfaces Humano Computador**. v. 7, n. 1, p. 84–100, 2013.
- BERLYNE, D. E. **Aesthetics and Psychobiology**. Toronto: Meridith Corporation, 1971.
- BONSIEPE, Gui. **Design, Cultura e Sociedade**. São Paulo, Sp - Brasil: Blucher, 2011. 270 p.
- BRINGHURST, Robert. **Elementos do estilo tipográfico** (versão 2.0). São Paulo: Cosac Naify, 2005
- BONSIEPE, Gui. **Do Material ao Digital**. São Paulo: Blucher, 2015. 234 p. Contribuições de: David Oswald, Ralf Hebecker.
- BUGGY, L. A. C. **MECOTipo**. Edição do autor, 2007
- CAMPOS, L. F. DE A. **Usabilidade, Percepção Estética e Força de Preensão Manual**: influência no design ergonômico de Instrumentos Manuais – um Estudo com Tesouras de Poda. 2014.

CARDOSO, M. V. B.; ARAÚJO, L. C. M.; VERGARA, L. G. L. Interface para Sistema de Comunicação Online para a Universidade Federal do Amazonas. 15^o Ergo Design; USIHC. **Anais...**2015.

CARVALHO, R. S. et al. **Integração entre o sistema de gestão acadêmica e o sistema de gestão da aprendizagem**: identificando necessidades e prototipando requisitos favoráveis a prática docente. *Revista Brasileira de Computação Aplicada*, v. 4, n. 1, p. 81–91, 2012.

CASEY, T. W.; POROPAT, A. Beauty is more than screen deep: Improving the web survey respondent experience through socially-present and aesthetically-pleasing user interfaces. **Computers in Human Behavior**, v. 30, p. 153–163, 2014.

CHANG, S. H. et al. The influence of web aesthetics on customers' PAD. **Computers in Human Behavior**, v. 36, p. 168–178, 2014.

CHOI, J. H.; LEE, H. **Facets of simplicity for the smartphone interface: A structural model**. *Journal of Human Computer Studies*, v. 70, n. 2, p. 129–142, 2012.

CONEP, Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Resoluções**. Disponível em: <<http://www.conselho.saude.gov.br/comissao/conep/resolucao.html>>. Acesso em: 28 jul. 2016.

CONSTANTINOS K., C.; KONSTANTINOS, K. Web Aesthetics and Usability: an empirical study of the effects of white space. **International Journal of E-Business Research**, p. 35–53, 2012.

COSTA, C. F. **Teorias da arte**. n. 2, p. 1–10, [s.d.].

COURSARIS, C. K.; VAN OSCH, W. **A Cognitive-Affective Model of Perceived User Satisfaction (CAMPUS)**: the complementary effects and interdependence of usability and aesthetics in IS design. *Information and Management*, v. 53, n. 2, p. 252–264, 2016.

CYBIS, W. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010. 422 p.

DENG, L.; POOLE, M. S. **Aesthetic design of e-commerce web pages – Webpage Complexity, Order and preference**. *Electronic Commerce Research and Applications*, v. 11, n. 4, p. 420–440, 2012.

DENIS, Rafael Cardoso. **Uma Introdução à História do Design**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 2004. 231 p.

DESMET, P. M. A.; HEKKERT, P. **Framework of product experience**. *International Journal of Design*, v. 1, n. 1, p. 57–66, 2007.

DUARTE, A. L. F.; VIEIRA, P. R. DA C.; SILVA, A. C. M. DA. **Satisfação do Usuário de Sistema de Informação Acadêmica**: Pesquisa com Utilização de

ECO, U. **The Aesthetics of Thomas Aquinas** (Hugh Bredin, Tran.). Harvard University Press, Cambridge, MA, 1970. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=ZzFGZq4U4goC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=snippet&q=the%20possible%20objective%20character&f=false>

FARIAS, Priscila. **Tipografia Digital**: o impacto das novas tecnologias. Rio de

Janeiro: 2AB Editora. 2001

FILHO, J. G. **Gestalt do objeto**: sistema de leitura visual da forma, 2008. Disponível em: <<https://graficovisual.files.wordpress.com/2013/11/gestalt-do-objeto-joao-gomes.pdf>>

FLAVIÁN, C.; GUINALÍU, M.; GURREA, R. **The role played by perceived usability, satisfaction and consumer trust on website loyalty**. Information and Management, v. 43, n. 1, p. 1–14, 2006.

GARRETT, J. J. **The elements of user experience**. [s.l.: s.n.]. v. 10

GEISLER, G.; ZINKHAN, G.; WATSON, R. T. **Web Home Page Complexity and Communication Effectiveness**. v. 2, n. April, 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GEFEN, D.; STRAUB, D. W. **Consumer trust in B2C e-Commerce and the importance of social presence**: Experiments in e-Products and e-Services. Omega, v. 32, n. 6, p. 407–424, 2004.

GOODMAN, Nelson. **Linguagens da Arte**: Uma abordagem a uma teoria dos símbolos. Lisboa: Gradiva, 2006.

HAMMERSCHMIDT, C. **Tipografia em bulas de medicamento digitais para acesso ao Bulário Eletrônico em dispositivos de interação móvel**. 2014.

HARPER, S. et al. **Analysing the Visual Complexity of Web Pages Using Document Structure**. Behaviour & Information Technology, n. July 2014, p. 120910084328002, 2012.

HARTMANN, J.; SUTCLIFFE, A.; ANGELI, A. DE. **Investigating Attractiveness in Web User Interfaces**. p. 387–396, 2007.

HARTMANN, J.; SUTCLIFFE, A. **Aesthetic Judgement of Interactive Systems**. Proceedings of the BCS-HCI conference, 2005.

HASSENZAHN, M. **The Interplay of Beauty, Goodness, and Usability in Interactive Products**. Human Computer Interaction, v. 19, n. 4, p. 319–349, 2004.

HASSENZAHN, M. **Aesthetics in interactive products**: Correlates and consequences of beauty. p. 287–302, 2008.

HEIJDEN, H. VAN DER. **Factors influencing the usage of websites**: the case of a generic portal in The Netherlands. v. 40, p. 541–549, 2002.

HOFFMANN, R.; KRAUSS, K. A critical evaluation of literature on visual aesthetics for the web. **Proceedings of the 2004 annual research ...**, p. 205–209, 2004.

HSU, C. C. Comparison of gender differences in young people's blog interface preferences and designs. **Displays**, v. 33, n. 3, p. 119–128, 2012.

International Standard Organization. **ISO 9241-11**: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability. 1 ed. Genebra, 1998. 22 p.

- JOKINEN, J. P. P. **Emotional user experience**: Traits, events, and states. *International Journal of Human Computer Studies*, v. 76, p. 67–77, 2015.
- JIMENEZ, Marc. **O que é estética?** São Leopoldo: Unisinos, 1999. 413 p. (Coleção Focus). Tradução de: Fulvia M. L. Moretto.
- JURY, David. **O que é a tipografia?** Barcelona: Gustavo Gili, 2007. 256 p.
- KANT, Immanuel. **Crítica da Faculdade do Juízo**. 2. ed. Tradução de Valerio Rohden e Antônio Marques. Rio de Janeiro: Forence Universitária, 2008.
- KOUTSABASIS, P.; ISTIKOPOULOU, T. **Perceived web site aesthetics from users and designers**: implications for evaluation practice. *International Journal of Technology and Human Interaction*, v. 9, n. November, p. 39–52, 2013.
- KUROSU, M.; KASHIMURA, K. Determinants of the apparent usability [user interfaces]. **1995 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics. Intelligent Systems for the 21st Century**, v. 2, p. 1509–1514, 1995.
- LAVIE, T.; TRACTINSKY, N. Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. **International Journal of Human Computer Studies**, v. 60, n. 3, p. 269–298, 2004.
- LAUDON, C., Kenneth; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informações gerenciais: administrando a empresa digital**. 7. ed. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 54 p.
- LEDER, H. et al. **A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments**. *British HJournal of Psychology*, v. 95, p. 489–508, 2004.
- LINDGAARD, G. et al. **Attention web designers**: You have 50 milliseconds to make a good first impression! *Behaviour & Information Technology*, v. 25, n. 2, p. 115–126, 2006.
- LINDGAARD, G. et al. **An Exploration of Relations Between Visual Appeal, Trustworthiness and Perceived Usability of Homepages**. v. 18, n. 1, 2011.
- LIU, W. et al. **How homepage aesthetic design influences users' satisfaction: Evidence from China**. *Displays*, v. 42, p. 25–35, 2016.
- LUPTON, E.; PHILLIPS, J. C. **Novos fundamentos do design**. Tradução de Cristian Borges. São Paulo: Cosac Naify, 2008.
- LUPTON, Ellen (Org.). **Tipos na tela: um guia para designers, editores, tipógrafos, blogueiros e estudantes**. 208 p. Tradução de Mariana Bandarra. São Paulo: Gustavo Gilli, 2015.
- LUPTON, Ellen. **Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes**. São Paulo: Cosac Naify, 2006. 166 p. Tradução de: André Stolarski.
- MAIA, M. P. **Estudo da usabilidade do sistema SIGAA Mobile Android da UFRN: identificando diretrizes de interface a serem utilizadas como recomendações no processo de desenvolvimento das funcionalidades deste sistema**. [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.
- MEGGS, Philip B. **História do design gráfico**. São Paulo: Cosacnaify, 2009. 720 p. Tradução de Cid Knipel.

MICHAILIDOU, E.; HARPER, S.; BECHHOFFER, S. **Visual complexity and aesthetic perception of web pages**. Proceedings of the 26th annual ACM international conference on Design of communication SIGDOC 08, p. 215, 2008.

MONT'ALVÃO, Claudia; DAMAZIO, Vera et. al (Org.). **Design, Ergonomia e Emoção**. Rio de Janeiro: Faperj, 2008.

MOSHAGEN, M.; THIELSCH, M. T. **Facets of visual aesthetics**. International Journal of Human Computer Studies, v. 68, n. 10, p. 689–709, 2010.

MÖTTUS, M. et al. **The Evaluation of User Interface Aesthetics**. p. 74, 2012.

MUGGE, R.; SCHOORMANS, J. P. L. Product design and apparent usability . The influence of novelty in product appearance. **Applied Ergonomics**, v. 43, n. 6, p. 1081–1088, 2012.

NETO, A. F. R.; LIMA, G. A. F. **Turma Virtual do SIGAA como Ferramenta de Apoio ao Ensino**. 2003.

NGO, D. C. L.; BYRNE, J. G. **Application of an aesthetic evaluation model to data entry screens**. Computers in Human Behavior, 17(2), 149–185. [http://dx.doi.org/10.1016/S0747-5632\(00\)00042-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0747-5632(00)00042-X). 2001

NGO, D. C. L., Samsudin, A.; ABDULLAH, R. **Aesthetic measures for assessing graphic screens**. Journal of Information Science and Engineering, 16(1), 97–116. Retrieved fro. 2000.

NGO, D. C. L.; TEO, L. S.; BYRNE, J. G. **Modelling interface aesthetics**. Information Sciences, v. 152, n. SUPPL, p. 25–46, 2003.

NIELSEN, Jacob. (Califórnia). NN Group. **Usability 101: Introduction to Usability**. 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em: 04 jul. 2016.

NIEMEYER, Lucy. **Design no Brasil: origens e instalações**. 4. ed. São Paulo: 2ab, 2007

NORMAN, Donald. **The design of everyday things**. New York: Basic Books, 2013. Revised and expanded edition.

NORMAN, Donald. **Design emocional: Por que gostamos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008. 278 p.

NORMAN, D. **Emotion & design: attractive things work better**. Interactions, v. 9, n. 4, p. p36-42, 2002.

NUNES, B. **Introdução à filosofia da Arte**. Filosofia, 1999.

OBREGON, R. DE F. A.; ULBRICHT, V. R. **Revisão Sistemática de Literatura e o Uso de Mapas Conceituais na Visualização do Conhecimento**. 2011.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

PÂMELA KOMETANI. Globo Comunicação e Participações S.a (Ed.). **Veja 20 profissões que estarão em alta em 2017, segundo especialistas**. 2017.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/concursos-e-emprego/noticia/veja-20-profissoes-que-estarao-em-alta-em-2017-segundo-especialistas.ghtml>>. Acesso em: 03 jan. 2017.

PORTER, J. **Designing for the Social Web**. Berkeley: New riders, 2008.

PORTUGAL, Cristina. **Design, Educação e Tecnologia**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013. Disponível em: <<http://design-educacao-tecnologia.com/index.html>>.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Universidade Feevale, 2013

PAJUSALU, M. **The Evaluation of User Interface Aesthetics**. p. 74, 2012.

PANDIR, M.; KNIGHT, J. **Homepage aesthetics: The search for preference factors and the challenges of subjectivity**. *Interacting with Computers*, v. 18, n. 6, p. 1351–1370, 2006.

PETERSEN, M. G.; IVERSEN, O. S.; KROGH, P. G. **Aesthetic Interaction: A Pragmatist's Aesthetics of Interactive Systems**. Learning, 2004.

PETRIE, H.; PRECIOUS, J. **Measuring user experience of websites: think aloud protocols and an emotion word prompt list**. *CHI'10 Extended Abstracts on Human Factors in ...*, p. 3673–3678, 2010.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação: além da interação homem-computador**. Reimpressão Porto Alegre: Bookman, 2005. 548 p.

PURCHASE, H. C. et al. Investigating objective measures of web page aesthetics and usability *Proceedings of the Twelfth Australasian User Interface Conference - Volume 117*. **Anais...**2011.

QUALIDATA (Espírito Santo) (Ed.). **Gestão Acadêmica: Q-Acadêmico Versão 2.0**. Disponível em: <http://www2.qualidata.com.br/q_academico.htm>. Acesso em: 23 nov. 2015.

REBER, R.; SCHWARZ, N.; WINKIELMAN, P. **Processing Fluency and Aesthetic Pleasure: Is Beauty in the Perceiver's Processing Experience?** v. 8, n. 4, p. 364–382, 2004.

REINECKE, K. et al. **Predicting users' first impressions of website aesthetics with a quantification of perceived visual complexity and colorfulness**. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '13*, p. 2049–2058, 2013.

ROCHA, H.; BARANAUSKAS, M. **Design e Avaliação de Interface Homem Computador IHC**. 2003.

SAMARA, Timothy. **Grid: Construção e Desconstrução**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

SAMPATH, G. K. **Visual Aesthetics and Usability**. [s.l.] Linköpings universitet, 2013.

SANTA ROSA, J. G.; GURGEL, A.; PASSOS, M. Técnicas Baseadas em Etnografia e Prototipagem no Design de interface de Aplicativo Mobile para Gerenciamento Acadêmico. *InfoDesign*, v. 9, n. 2, p. 88–99, 2012.

SANTA ROSA, J. G.; PEREIRA JUNIOR, Antônio; LAMEIRA, Allan Pablo. *Neurodesign: O cérebro e a máquina*. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2016.
SCHENKMAN, B. N.; JÖNSSON, F. U. Aesthetics and preferences of web pages. *Behaviour & Information Technology*, v. 19, n. 5, p. 367–377, 2000.

SECKLER, M.; OPWIS, K.; TUCH, A. N. Linking objective design factors with subjective aesthetics : An experimental study on how structure and color of websites affect the facets of users ' visual aesthetic perception. *Computers in Human Behavior*, v. 49, p. 375–389, 2015.

SENGER, I.; BRITO, M. J. DE. **Gestão de Sistema de Informação Acadêmica: um estudo descritivo da satisfação dos usuários**. 2005.

SKULMOWSKI, A. et al. **The negative impact of saturation on website trustworthiness and appeal: a temporal model of aesthetic website perception**. *Computers in Human Behavior*, v. 61, p. 386–393, 2016.

SILVA, C. A. B. D. A. **Arquitetura Empresarial: um Estudo de caso sobre a integração entre a plataforma Moodle E O Sigaa Na Ufrn**. Centro De Ciências Sociais Aplicadas, v. Mestre, p. 143, 2012.

SCHNEIDER, Beat. **Uma introdução: o design no contexto social, cultural e econômico**. Tradução George Bernard Sperber e Sonali Bertuol. Editora: Edgard Blücher, 2010.

SONDEREGGER, A.; SAUER, J. **The role of non-visual aesthetics in consumer product evaluation**. v. 84, p. 19–32, 2015.

SONDEREGGER, A. et al. **The Influence of Aesthetics in Usability Testing: the Case of Dual-Domain Products**. p. 21–30, 2014.

SOUZA, M. N. A. DE; MONTEIRO, A. J. **Os docentes da Universidade Federal do Ceará e a utilização de alguns dos recursos do sistema integrado de gestão de atividades acadêmica (SIGAA)**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 23, n. 88, p. 611–630, 2015.

SUDJIC, Deyan. **A linguagem das coisas**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010. 224 p.

SUTCLIFFE, A. **Designing for user engagement: aesthetic and attractive user interfaces**. Syntesis Lectures on Human-Centered Informatics. Morgan & Claypool Publishers, 2010.

SUTCLIFFE, A. **Assessing the Reliability of Heuristic Evaluation for Website Attractiveness and Usability**. v. 00, n. c, p. 1–10, 2002.

THIELSCH, M.; MOSHAGEN, M. **VisAWI Manual**. 2015.

THIELSCH, M. T.; BLOTENBERG, I.; JARON, R. **User evaluation of websites: From first impression to recommendation**. *Interacting with Computers*, v. 26, n. 1, p. 89–102, 2014.

TUCH, A. N. et al. **Visual complexity of websites**: Effects on users' experience, physiology, performance, and memory. *International Journal of Human Computer Studies*, v. 67, n. 9, p. 703–715, 2009.

TONETTO, L.; DA COSTA, F. **Design Emocional**: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. *Strategic Design Research Journal*, v. 4, n. 3, p. 132–140, 2011.

TRACTINSKY, N. **Aesthetics and apparent usability**: Empirically assessing cultural and methodological issues. *Conference on Human Factors in Computing Systems*, p. 115–122, 1997.

TRACTINSKY, N.; KATZ, A. S.; IKAR, D. **What is beautiful is usable**. *Interacting with Computers*, v. 13, n. 2, p. 127–145, 2000.

TRACTINSKY, N., COKHAVI, A., KIRSCHENBAUM, M.; SHARFI, T. **Evaluating the consistency of immediate aesthetic perceptions of web pages**. *International Journal of Human–Computer Studies*, 64(11), 1071–1083. <http://dx.doi.org/>. 2006.

TULLIS, T.; ALBERT, B. **Measuring the User Experience**. *Journal of Chemical Information and Modeling*, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2013.

ULBRICHT, V. R. et al. Design de Hipermídia: proposta metodológica. **3º Conahpa**, p. 1–10, 2008.

VALIATI, E. **Avaliação de usabilidade de técnicas de visualização de informações multidimensionais**. p. 220, 2008.

WANG, H. **Picture Perfect**: Girls' and boys' preferences towards visual complexity in children's websites. v. 31, p. 551–557, 2014.

WASHINGTON. Digital Communications Division. U.s. Department Of Health & Human Services (Ed.). **Usability Evaluation Basics**. 2016. Disponível em: <<https://www.usability.gov/what-and-why/usability-evaluation.html>>. Acesso em: 18 maio 2015.

ANEXOS

ANEXO A – VERSÃO ORIGINAL DO QUESTIONÁRIO VisAWI

VisAWI - Visual Aesthetics of Websites Inventory

Please judge the present website according to the following statements on a scale ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree), thank you very much!

	Strongly disagree	Disagree	Somewhat disagree	Neither agree nor disagree	Somewhat agree	Agree	Strongly agree
1. The layout appears too dense.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2. The layout is easy to grasp.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3. The layout appears well structured.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4. The site appears patchy.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5. Everything goes together on this site.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6. The design is uninteresting.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7. The layout is inventive.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8. The design appears uninspired.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
9. The layout appears dynamic.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10. The layout is pleasantly varied.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
11. The color composition is attractive.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
12. The colors do not match.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
13. The choice of colors is botched.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14. The colors are appealing.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
15. The layout appears professionally designed.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
16. The layout is not up-to-date.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
17. The site is designed with care.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
18. The design of the site lacks a concept.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

ANEXO B – MODELO DE PLANILHA PARA TABULAÇÃO DE DADOS FORNECIDA PELOS DESENVOLVEDORES DO QUESTIONÁRIO VISAWI

F11 : \sum =MÉDIA('VisAWI-Daten'!B484:S484)

Für jede Dimension des VisAWI werden hier die Mittelwerte für jeden User automatisch berechnet.

Hinweis : Bei weniger als 50 Usern bitte die leeren Spalten entfernen.
Hinweis: Bei mehr als 50 Usern bitte die entsprechenden Zellformatierung auf weitere

Auswertung						
Mittelwerte						
	Einfachheit (Simplicity)	Vielseitigkeit (Diversity)	Farbigkeit (Colorfulness)	Kunstfertigkeit (Craftsmanship)	Gesamtwert	
11	User 01	3,4	3,4	4,0	4,0	3,7
12	User 02	3,6	3,6	3,0	1,5	3,0
13	User 03	3,8	3,8	3,3	3,0	3,5
14	User 04	4,0	4,0	3,5	1,0	3,2
15	User 05	4,2	4,2	3,8	3,5	3,9
16	User 06	4,4	4,4	4,0	3,8	4,2
17	User 07	4,4	4,4	4,0	1,0	3,6
18	User 08	4,2	4,2	3,8	3,5	3,9
19	User 09	3,8	3,8	3,3	3,0	3,5
20	User 10	4,6	4,6	4,3	4,0	4,4
21	User 11	4,2	4,2	3,8	4,0	4,1
22	User 12	3,4	3,4	2,8	2,5	3,1
23	User 13	3,6	3,6	3,0	2,8	3,3
24	User 14	3,8	3,8	3,3	3,0	3,5

Navigation: VisAWI-Daten | **VisAWI-Einzelauswertung** | VisAWI-Gruppenauswertung | VisAWI Ergebnisdarstellung

B10 : \sum E1

Für jede/n Proband/n (User01-User50) werden spaltenweise die erhobenen Messwerte eingetragen.
Ein Wert von "1" entspricht der Aussage "stimme gar nicht zu". Ein Wert von "7" entspricht der Aussage "stimme voll zu".
Die Werte "2" bis "6" entsprechen Abstufungen in der Einschätzung der User zwischen den zwei Antwortpolen.
Bei den unten eingetragenen Werten handelt es sich um Platzhalter - Sie können diese einfach ersetzen.

Dimension	Einfachheit Simplicity					Vielseitigkeit Diversity					Farbigkeit Colorfulness				K1
	E1	E2	E3	E4	E5	V1	V2	V3	V4	V5	F1	F2	F3	F4	
Aussage	Das Layout wirkt zu gedrängt.	Das Layout ist gut zu erfassen.	Das Layout erscheint angenehm gegliedert.	Die Seite erscheint zu uneinheitlich.	Auf der Seite passt alles zusammen.	Die Seiten-gestaltung ist uninteressant.	Das Layout ist originell.	Die Gestaltung wirkt einfallslos.	Das Layout wirkt dynamisch.	Das Layout ist angenehm vielseitig.	Die farbliche Gesamt-gestaltung wirkt attraktiv.	Die Farben passen nicht zueinander.	Der Farbensatz ist nicht gelungen.	Die Farben haben eine angenehme Wirkung.	Das Layout professionell
11	User 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	User 02	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	User 03	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	User 04	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	User 05	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	User 06	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
17	User 07	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18	User 08	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	User 09	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	User 10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
21	User 11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	User 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Navigation: VisAWI-Daten | VisAWI-Einzelauswertung | VisAWI-Gruppenauswertung | VisAWI Ergebnisdarstellung | VisAWI-S-Daten | **VisAWI-S-Auswertung** | VisAWI ...

APÊNDICES

APÊNDICE A - Levantamento completo com os 16 instrumentos de avaliação encontrados pela RSL

Instrumento	Tipo	Finalidade	Artigo
Estética Visual Percebida	Questionário	Medir estética clássica e expressiva	Casey; Poropat (2014)
The Social Presence Scale	Escala	Presença social percebida	Idem
Trust Scale	Escala	Verificar a confiança	Idem
Facilidade de Uso Percebida	Questionário (Adaptado)	Medir a facilidade de uso percebida	Idem
I-PANAS-SF	Escala verbal	Medir estado de afeto positivo e negativo	Casey e Poropat (2014); Sonderegger e Sauer (2015)
PANAS			
PSSUQ - Post Study System Usability Questionnaire	Questionário	Medir a usabilidade percebida	Sonderegger e Sauer (2015)
Métricas de complexidade visual	Métrica	Medir o nível de complexidade visual da página web	Wang (2014)
Estética visual percebida e Atratividade	Questionário (adaptado)	Medir a percepção estética e atratividade	Idem
Website Attractiveness	Heurísticas/ Questionário	Avaliar a atratividade em websites	Idem
Attracdiff 2	Questionário	Avaliar qualidades pragmáticas e hedônicas	Aizpurua et al. (2016)
EWPL - Emotion Word Prompt List	Questionário/ checklist (adaptado)	Obter o significado das emoções na interação	Idem
Integrated Scale of Simplicity for Smartphone Interface	Escala de medição	Avaliar a percepção de simplicidade em celulares	Choi e Lee (2012)
VisAWI -Visual Aesthetics for Website Inventory	Questionário (adaptado para mobile)	Medir a estética visual percebida em websites	Idem
NFC Scale	Questionário	Medir a necessidade cognitiva	Skulmowski et al. (2016)
Temporal Model of Aesthetic Perception	Questionário (adaptado)	Medir a percepção estética	Idem

APÊNDICE B – MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO UTILIZADO NA PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE DESENHO E TECNOLOGIA
MESTRADO EM DESIGN

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título da Pesquisa: **ESTÉTICA VISUAL E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO EM INTERFACES HUMANO-COMPUTADOR: UM ESTUDO DE CASO EM SISTEMAS DE GESTÃO DE ATIVIDADES DE ENSINO (SiGAE)**

Responsáveis pela Pesquisa: Orientadora Prof^ª Dra. Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi. Mestrando Waldeilson Paixão Souza da Silva.

Justificativa

Neste estudo pretende-se avaliar as percepções estéticas de indivíduos sobre o Q-Acadêmico e dessa forma apresentar um recorte sobre a experiência do usuário nessa categoria de sistema. Sua avaliação será importante para compor os dados necessários para os devidos encaminhamentos da pesquisa.

Procedimento

Nesta pesquisa, o participante será exposto a três diferentes imagens de páginas do sistema. Para cada imagem, o participante responderá a um questionário subjetivo online com perguntas de múltipla escolha. O participante avaliará o sistema com base nas suas impressões estéticas ocasionadas pelos estímulos visuais. Por fim, serão coletadas observações adicionais sobre as percepções dos participantes que não foram alcançados pelo questionário.

Riscos

Os riscos serão mínimos aos participantes desta pesquisa, relacionados a possíveis desconfortos emocionais frente ao preenchimento dos questionários, ou à exposição das imagens. Os riscos serão minimizados através de esclarecimentos prévios sobre o experimento, considerando o grau de formação dos indivíduos participantes.

Benefícios

Sua participação neste estudo contribuirá para o aprimoramento da interface, e consequentemente, para a pesquisa científica nessa categoria de sistema que atende as atividades da comunidade de ensino-aprendizagem.

Confidencialidade do Estudo

Os resultados desta pesquisa serão utilizados somente para fins científicos. O registro de sua participação será mantido confidencialmente. Nas publicações e/ou relatórios resultantes deste trabalho a identificação dos participantes não será revelada, mesmo no caso da utilização de fotografias retiradas durante o experimento.

Participação Voluntária

A sua participação é voluntária. A recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação à forma em que é atendido pelo pesquisador.

Esclarecimentos

Você será esclarecido sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. Em caso de dúvidas poderá entrar em contato com o pesquisador Waldeilson Paixão (98) 991228601 (whatsapp). Ou se houver questões éticas poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa, na Avenida dos Portugueses S/N, Campus Universitário do Bacanga, Prédio do CEB Velho, Bloco C Sala 07. E-mail: cepufma@ufma.br. Tel: (98) 3272-8708.

Declaro que concordo em participar desse estudo e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

São Luís, ____ de ____ de 20__.

Assinatura do voluntário

Pesquisador responsável

APÊNDICE C – ESTÍMULO VISUAL 1: PÁGINA INICIAL MEUS DIÁRIOS



-ACADÊMICO WEB



**ENCERRAR
SESSÃO**

MÓDULO DO PROFESSOR
2016 1 Muda Ano/Período

Página Inicial > Meus Diários

MEUS DIÁRIOS

Meus diários de 2016/1 .

Exibir somente os diários com etapas não entregues.

Diário	CH	Alunos	Opções
<p>ARTV.22 - Desenho II (45H/45HA)</p> <p>Professor principal: Souza da Silva Paixão</p> <p>Turma: 20161.LAV.3V Curso: Licenciatura em Artes Visuais Turno: Vespertino Horário da Turma</p> <p>Envio de perguntas (FAQ - tira-dúvidas): habilitado [desabilitar]</p>	45	17	<p>Notas e Faltas Material de Aula</p> <p>Etapas</p> <p>Controle de Avaliações: N1 N2 N3 REPO PF Frequência e Conteúdo: N1 N2 N3</p> <p>Entrega WEB: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Entrega Física: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Impressão de diários</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trazer o diário preenchido</p> <p>Frequência: N1 N2 N3 Avaliações: N1 N2 N3 REPO PF Frequência com Notas: N1 N2 N3 Conteúdo: N1 N2 N3 Notas Consolidadas: Diário Notas Consolidadas</p>
<p>AV.040 - Arte Designer (80H/96HA)</p> <p>Professor principal: Souza da Silva Paixão</p> <p>Turma: 20161.AVI.2M Curso: Técnico em Artes Visuais-integrado Turno: Matutino Horário da Turma</p> <p>Envio de perguntas (FAQ - tira-dúvidas): habilitado [desabilitar]</p>	80	35	<p>Notas e Faltas Material de Aula</p> <p>Etapas</p> <p>Controle de Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B PF Frequência e Conteúdo: 1B 2B 3B 4B PF</p> <p>Entrega WEB: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Entrega Física: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Impressão de diários</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trazer o diário preenchido</p> <p>Frequência: 1B 2B 3B 4B PF Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B PF Frequência com Notas: 1B 2B 3B 4B PF Conteúdo: 1B 2B 3B 4B PF Notas Consolidadas: Diário Notas Consolidadas</p>
<p>AV.042 - Fundamentos de Desenho e Gravura (80H/96HA)</p> <p>Professor principal: Souza da Silva Paixão</p> <p>Turma: 20161.AVI.1M Curso: Técnico em Artes Visuais-integrado Turno: Matutino Horário da Turma</p> <p>Envio de perguntas (FAQ - tira-dúvidas): habilitado [desabilitar]</p>	80	35	<p>Notas e Faltas Material de Aula</p> <p>Etapas</p> <p>Controle de Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B PF Frequência e Conteúdo: 1B 2B 3B 4B PF</p> <p>Entrega WEB: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Entrega Física: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Impressão de diários</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trazer o diário preenchido</p> <p>Frequência: 1B 2B 3B 4B PF Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B PF Frequência com Notas: 1B 2B 3B 4B PF Conteúdo: 1B 2B 3B 4B PF Notas Consolidadas: Diário Notas Consolidadas</p>
<p>AV.042 - Fundamentos de Desenho e Gravura (80H/96HA)</p> <p>Professor principal: Souza da Silva Paixão</p> <p>Turma: 20161.AVI.1V Curso: Técnico em Artes Visuais-integrado Turno: Vespertino Horário da Turma</p> <p>Envio de perguntas (FAQ - tira-dúvidas): habilitado [desabilitar]</p>	80	32	<p>Notas e Faltas Material de Aula</p> <p>Etapas</p> <p>Controle de Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B PF Frequência e Conteúdo: 1B 2B 3B 4B PF</p> <p>Entrega WEB: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Entrega Física: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Impressão de diários</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trazer o diário preenchido</p> <p>Frequência: 1B 2B 3B 4B PF Avaliações: 1B 1NR 2B 2NR 3B 3NR 4B PF Frequência com Notas: 1B 2B 3B 4B PF Conteúdo: 1B 2B 3B 4B PF Notas Consolidadas: Diário Notas Consolidadas</p>

Legenda

Etapa com posse do professor

Etapa com posse do registro

29/11/2016 Souza da Silva Paixão
2016 1 Muda Ano/Período
Versão 3.183.000
© 2004 Qualidade

APÊNDICE D – ESTÍMULO VISUAL 2: PÁGINA LANÇA AULAS E FALTAS




MÓDULO DO PROFESSOR
2016 | 1 | Muda Ano/Período

Página Inicial > Meus Diários > Lança Aulas e Faltas



LANÇA AULAS E FALTAS

Diário: 151944 **Período Letivo:** 2016/1 **Turma:** 20161.AVI.2M
 20161.AVI.2M - Arte Designer(80H)

Componente Curricular: Arte Designer
Professor principal: Souza da Silva Paixão

Etapa: 3º Bimestre
Meu acesso: De 25/01/2016 a
 Lançar Avaliações: Sim
Permissões: Lançar Frequência e Conteúdo: Sim
 Entregar Etapa de Diário: Sim

Exibir Aulas
Exibir faltas dos alunos

Cor	Descrição
■	Aula cancelada

Mês e ano:	8/2016			9/2016				10/2016		
Dia:	Total	15	22	29	5	12	19	26	10	17
Horário de Início:		08:50	08:50	08:50	08:50	08:50	08:00	07:10	08:50	08:50
Horário Final:		10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30
Aulas Dadas/Previstas: 21/21		2	2	2	2	2	3	4	2	2
Matricula	Nome									
20151AVI0037	Aleriana Soares									
20151AVI0312	Alex Gomes Mendes	19	2	2	2	2	3	4	2	
20151AVI0118	Antonio Dias Nunes									
20151AVI0070	Brenda Santos Silva	9					3	4	2	
20151AVI0134	Barros Silva de Carvalho	2								2
20151AVI0215	Edivaldo Nascimento	4	2		2					
20151AVI0274	Elay Willan Nunes	21	2	2	2	2	3	4	2	2
20151AVI0100	Eve da Silva	6		2		2			2	
20151AVI0061	Giirlan Cristina Gama Barros	6		2				4		
20151AVI0258	Joan Lima Jansen									
20151AVI0193	Juliana Souza Nascimento									
20151AVI0169	Kahianne Santos Silva									
20151AVI0177	Kelline Batista Araujo	2			2					
20151AVI0240	Lucas Coqueiro Abreu Mendes	8	2		2			4		
20151AVI0320	Larissa da Silva									
20151AVI0142	Laura Alves e Alves									
20151AVI0185	Leticia Nunes Ferreira	19	2	2	2		2	3	4	2
20151AVI0010	Lucas Gustavo Nascimento	4	2			2				
20151AVI0304	Lucas Ferreira	19	2	2	2		2	3	4	2
20151AVI0045	Luciana Costa de Sousa	21	2	2	2	2	2	3	4	2
20151AVI0223	Lucy de Sousa									
20151AVI0088	Luiz Silva Diniz	13			2	2		3	4	2
20151AVI0150	Magal Ferreira Teixeira Gama Barros									
20151AVI0339	Marciana Correa Rego									
20151AVI0290	Marcos Silveira Pereira									
20151AVI0282	Mariça Santos Malheiros	2				2				
20151AVI0207	Miguel Araujo e Silva Belem	2			2					
20151AVI0266	Rebeca Silva Magalhaes	2								2
20151AVI0096	Renato Farias Moreira	2								2
20151AVI0231	Ruth Silva Pinheiro	6			2			4		
20151AVI0126	Sandy Pereira	4				2	2			
20151AVI0053	Silva Elisabeth de Oliveira	2				2				
20151AVI0029	Stene Marques	2								2
20151AVI0355	Thail dos Santos									
20151AVI0347	Tharsielem Caio Santos	19	2	2	2	2	2	3	4	2
Dia: Total		15	22	29	5	12	19	26	10	17
Mês e ano:		8/2016			9/2016				10/2016	

29/11/2016 Souza da Silva Paixão
2016 | 1 | Muda Ano/Período
Versão 3.184.100
© 2004 Qualidata

APÊNDICE F: VERSÃO TRADUZIDA DO VisAWI HOSPEDADA NO GOOGLE FORMS PARA AVALIAÇÕES DOS PARTICIPANTES

AVALIAÇÃO #01 SISTEMA Q-ACADÊMICO

* Required

Percepção Estética PÁG.: "MEUS DIÁRIOS - HOME" - AV#01 - USUÁRIOS

Tudo está bem integrado nessa página *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

A escolha das cores dessa página é deficiente

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

A página apresenta-se irregular *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

As cores dessa página NÃO combinam *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

A composição de cor dessa página é atraente *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O layout é inventivo (engenhoso, criativo) *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O design apresenta-se pouco inspirador *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

A página é desenhada cuidadosamente

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

As cores dessa página são atraentes

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O layout é fácil de entender *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O layout apresenta-se dinâmico

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O layout NÃO é atual

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O layout apresenta-se bem estruturado *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O design da página NÃO tem um conceito

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O design é desinteressante *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O layout é agradavelmente variado

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O layout apresenta-se profissionalmente bem projetado

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

O layout apresenta-se muito denso *

1 - Discordo totalmente / 2 Discordo / 3 Discordo parcialmente / 4 Nem discordo nem concordo 5 Concordo parcialmente / 6 Concordo / 7 Concordo totalmente

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

BACK
SUBMIT
Page 2 of 2

APÊNDICE G: FASE TESTE PILOTO – LAYOUT DE ARQUIVO PARA ACESSO AOS ESTÍMULOS VISUAIS E QUESTIONÁRIOS

PERCEPÇÃO ESTÉTICA - AVALIAÇÃO DO SIGAE Q-ACADÊMICO - **USUÁRIOS**

FASE: AVALIAÇÃO / LINKS DE ESTÍMULOS VISUAIS E QUESTIONÁRIOS

Responda primeiramente o “Questionário de Dados Pessoais”.

Em seguida, responda os grupos de “estímulos visuais/questionários”, na ordem do sorteio realizado.

Ao abrir um estímulo visual, dê um clique sobre a imagem para ampliar ao tamanho real. Você deve mover as barras de rolagens horizontais e verticais para visualizar toda a imagem.

	QUESTIONÁRIO DE DADOS PESSOAIS - CLICAR AQUI
01	ESTÍMULO VISUAL 01 - CLICAR AQUI QUESTIONÁRIO 01 - CLICAR AQUI
02	ESTÍMULO VISUAL 02 - CLICAR AQUI QUESTIONÁRIO 02 - CLICAR AQUI
03	ESTÍMULO VISUAL 03 - CLICAR AQUI QUESTIONÁRIO 03 - CLICAR AQUI

APÊNDICE H – MODELO DE QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA RELATOS VERBAIS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE DESENHO E TECNOLOGIA
MESTRADO EM DESIGN

RELATOS VERBAIS

GRUPO: USUÁRIO DO SISTEMA () NÃO USUÁRIO DO SISTEMA ()

EMAIL: _____ DATA: ____/____/____

Apresente informações adicionais, sobre a **sua percepção visual**, que lhe ocorreram durante a sensibilização com as 3 imagens do sistema e que não puderam ser capturadas pelo questionário. Utilize **palavras simples e/ou narrativas curtas** para fazer isso. Para facilitar, abaixo estão as 4 facetas principais envolvidas no processo de avaliação.

1. SIMPLICIDADE

Se as informações contidas no *layout* das páginas são claramente percebidas e bem estruturadas.

2. DIVERSIDADE

Sobre a inventividade e a dinâmica do *layout* das páginas, bem como a complexidade visual (unidade na diversidade).

3. COLORIZAÇÃO

Procura conhecer como se deu sua percepção dos aspectos da composição das cores, escolha e combinações.

4. APRUMO/ESMERO

Caracteriza integração hábil e coerente de todas as dimensões de projeto. A página precisa ser harmoniosamente projetada e as ideias artísticas precisam ser implementadas com habilidade e cuidado. Refere-se à atualidade, sofisticação e profissionalismo do projeto.

APÊNDICE I: DADOS DE AVALIAÇÃO USUÁRIOS EXPERIENTES – FACETAS E PÁGINAS

DADOS PÁGINA INICIAL “MEUS DIÁRIOS”					
Usuários experientes	Simplicidade	Diversidade	Colorização	Aprumo/Esmero	Fator Geral
UR 01	1,4	1,0	2,0	1,8	1,5
UR 02	1,6	1,2	4,8	1,0	2,1
UR 03	3,0	1,6	5,8	3,5	3,3
UR 04	3,4	1,4	1,3	3,0	2,3
UR 05	4,4	3,8	4,0	4,0	4,1
UR 06	1,8	1,2	1,8	2,0	1,7
UR 07	1,6	2,0	5,0	3,5	2,9
UR 08	3,6	2,0	2,0	5,0	3,1
UR 09	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
UR 10	1,8	2,4	3,0	3,0	2,5
UR 11	3,6	2,4	2,8	1,8	2,7
UR 12	3,6	1,0	2,0	3,0	2,4
UR 13	3,6	2,8	4,3	3,3	3,4
UR 14	2,0	1,0	3,0	1,0	1,7
UR 15	2,8	1,0	1,0	1,0	1,5
UR 16	3,0	2,0	1,3	1,5	2,0
UR 17	4,8	3,6	4,5	4,5	4,3
UR 18	4,0	4,2	4,0	4,8	4,2
UR 19	2,8	3,2	4,5	3,8	3,5
UR 20	3,8	1,8	4,8	1,5	2,9

DADOS PÁGINA “LANÇA AULA E FALTAS”					
Usuários experientes	Simplicidade	Diversidade	Colorização	Aprumo/Esmero	Fator Geral
UR 01	1,8	1,0	3,0	2,5	2,0
UR 02	3,4	2,8	3,8	2,5	3,1
UR 03	6,2	2,2	4,5	3,3	4,1
UR 04	3,8	1,2	1,3	3,0	2,3
UR 05	3,4	3,0	3,3	5,0	3,6
UR 06	5,4	4,0	4,0	4,5	4,5
UR 07	2,0	1,0	1,3	2,0	1,6
UR 08	3,0	3,2	4,3	2,8	3,3
UR 09	1,8	1,0	1,0	1,0	1,2
UR 10	4,2	3,6	2,0	4,0	3,5
UR 11	3,2	2,2	1,8	5,0	3,0
UR 12	2,4	2,2	1,3	1,5	1,9
UR 13	2,8	2,4	2,0	2,8	2,5
UR 14	3,6	1,2	3,3	3,3	2,8
UR 15	2,4	1,0	1,0	2,5	1,7
UR 16	2,6	1,0	1,3	1,0	1,5
UR 17	2,4	2,0	2,0	3,0	2,3
UR 18	3,6	4,4	4,0	4,0	4,0
UR 19	3,2	2,0	6,3	4,0	3,7
UR 20	2,8	2,6	3,0	1,0	2,4

DADOS PÁGINA “LANÇAMENTO DE DIÁRIOS”					
Usuários experientes	Simplicidade	Diversidade	Colorização	Aprumo/Esmero	Fator Geral
UR 01	1,6	1,0	2,0	1,3	1,4
UR 02	2,4	2,0	4,0	1,5	2,4
UR 03	1,6	1,0	5,5	2,0	2,4
UR 04	4,6	1,6	1,3	2,8	2,6
UR 05	2,4	2,6	5,8	5,0	3,8
UR 06	5,4	4,2	4,8	4,8	4,8
UR 07	2,0	1,0	1,5	2,0	1,6
UR 08	2,8	2,0	3,0	3,0	2,7
UR 09	2,0	2,2	1,0	2,5	1,9
UR 10	4,2	1,8	2,0	2,3	2,6
UR 11	3,2	3,2	3,5	4,3	3,5
UR 12	3,2	1,2	1,3	3,3	2,2
UR 13	3,0	2,2	2,5	2,8	2,6
UR 14	1,8	1,0	1,0	1,8	1,4
UR 15	3,2	1,2	1,5	2,0	2,0
UR 16	5,2	1,0	3,5	2,5	3,1
UR 17	3,2	3,4	2,8	3,3	3,2
UR 18	3,6	3,8	4,5	3,3	3,8
UR 19	3,2	1,6	4,8	1,0	2,6
UR 20	1,2	1,2	1,0	2,5	1,4

APÊNDICE J: DADOS DE AVALIAÇÃO USUÁRIOS INEXPERIENTES – FACETAS E PÁGINAS

DADOS PÁGINA INICIAL “MEUS DIÁRIOS”					
Usuários experientes	Simplicidade	Diversidade	Colorização	Aprumo/Esmero	Fator Geral
UR 01	1,8	1,0	1,5	1,0	1,3
UR 02	2,2	1,0	3,0	1,5	1,9
UR 03	3,6	3,2	2,3	1,3	2,7
UR 04	2,4	2,6	1,8	2,5	2,3
UR 05	4,2	3,4	4,0	5,0	4,1
UR 06	6,0	4,6	4,0	4,8	4,9
UR 07	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
UR 08	6,2	7,0	7,0	7,0	6,8
UR 09	2,0	2,2	6,0	2,8	3,1
UR 10	3,4	2,6	3,5	3,5	3,2
UR 11	3,6	2,0	4,0	3,0	3,1
UR 12	2,8	1,0	2,3	3,0	2,2
UR 13	1,2	3,4	4,0	2,5	2,7
UR 14	3,2	2,2	3,0	4,3	3,1
UR 15	3,2	1,6	1,3	1,8	2,0
UR 16	2,4	1,4	1,0	2,5	1,8
UR 17	2,4	2,4	2,3	3,8	2,7
UR 18	5,8	4,4	5,8	6,0	5,4
UR 19	1,8	4,0	2,0	2,3	2,6
UR 20	5,2	4,2	4,0	6,0	4,8

DADOS PÁGINA “LANÇA AULA E FALTAS”					
Usuários experientes	Simplicidade	Diversidade	Colorização	Aprumo/Esmero	Fator Geral
UR 01	2,0	1,0	2,0	1,5	1,6
UR 02	2,6	1,0	2,3	3,3	2,2
UR 03	5,2	1,6	3,0	3,5	3,3
UR 04	5,8	4,4	4,0	6,0	5,1
UR 05	5,2	3,4	1,5	4,0	3,6
UR 06	4,6	3,8	2,3	5,0	3,9
UR 07	5,2	2,8	4,5	4,5	4,2
UR 08	5,2	6,0	6,5	6,8	6,1
UR 09	6,0	2,4	6,5	6,0	5,1
UR 10	4,6	3,8	4,0	4,0	4,1
UR 11	2,4	1,0	2,8	3,8	2,4
UR 12	3,0	2,8	2,0	4,0	2,9
UR 13	5,2	4,4	4,3	5,5	4,8
UR 14	3,8	3,0	2,0	4,5	3,3
UR 15	2,4	1,6	1,5	1,3	1,7
UR 16	3,4	1,4	2,0	1,0	2,0
UR 17	5,2	2,8	3,3	3,8	3,8
UR 18	5,4	3,6	3,0	4,0	4,1
UR 19	3,0	2,6	3,0	2,8	2,8
UR 20	6,0	4,6	5,5	6,0	5,5

DADOS PÁGINA “LANÇAMENTO DE DIÁRIOS”					
Usuários experientes	Simplicidade	Diversidade	Colorização	Aprumo/Esmero	Fator Geral
UR 01	3,6	1,2	4,3	2,0	2,7
UR 02	3,0	1,0	1,3	1,5	1,7
UR 03	6,2	4,8	2,3	5,5	4,8
UR 04	5,2	1,0	1,8	3,5	2,9
UR 05	6,6	3,6	4,5	5,8	5,1
UR 06	5,4	3,4	5,3	4,8	4,7
UR 07	5,6	5,2	3,3	6,0	5,1
UR 08	6,8	5,8	4,8	7,0	6,1
UR 09	6,8	3,6	7,0	6,5	5,9
UR 10	4,8	1,4	2,5	4,3	3,2
UR 11	5,2	4,2	3,8	5,0	4,6
UR 12	2,8	2,0	2,0	3,0	2,4
UR 13	6,6	5,8	4,8	6,0	5,8
UR 14	3,4	1,0	1,3	4,5	2,5
UR 15	2,8	1,6	1,5	1,3	1,8
UR 16	1,8	1,4	1,5	1,5	1,6
UR 17	4,6	2,8	4,3	4,3	3,9
UR 18	6,6	4,4	3,0	5,3	4,9
UR 19	2,6	2,2	2,5	2,8	2,5
UR 20	5,8	2,8	4,8	5,3	4,6