

# Práticas de IHC em Sala de Aula

**Organizadoras**

**Milene Selbach Silveira**

**Isabela Gasparini**



**2024**

**Organizadoras**

Milene Selbach Silveira

Isabela Gasparini

# **Práticas de IHC em Sala de Aula**

Porto Alegre

Sociedade Brasileira de Computação –SBC

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P912 Práticas de IHC em Sala de Aula [recurso eletrônico] / organização: Milene Selbach Silveira, Isabela Gasparini. Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024.  
96 p. : il. : PDF ; 5,2 MB

Coletânea Perspectivas e Práticas Contemporâneas em IHC  
Modo de acesso: World Wide Web.  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-7669-609-4 (e-book)

1. Workshop sobre Educação em IHC. 2. Interação Humano Computador. 3. Ensino prático. I. Silveira, Milene Selbach. II. Gasparini, Isabela. III. Sociedade Brasileira de Computação. IV. Título.

CDU 378.147.091.33-027.22

Ficha catalográfica elaborada por Annie Casali – CRB-10/2339

Biblioteca Digital da SBC – SBC OpenLib

# **Práticas de IHC em Sala de Aula (resultados do WEIHC 2023)**

## **Editora**

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

## **Coordenação Geral do IHC 2023**

Ranilson Paiva (UFAL)

André Magno C. de Araújo (UFAL)

## **Coordenação de Programa do IHC 2023**

Taciana Pontual Falcão (UFRPE)

Yuska Paola Costa Aguiar (UFPB)

## **Coordenação do WEIHC 2023**

Isabela Gasparini (UDESC)

Milene Selbach Silveira (PUCRS)

## **Comitê de Programa do WEIHC 2023**

Isabela Gasparini (UDESC)

Luciana Zaina (UFSCar)

Milene Selbach Silveira (PUCRS)

Roberto Pereira (UFPR)

## **Coordenação da CEIHC-SBC 2024**

Kamila R. H. Rodrigues (USP)

## As origens deste livro...

Em 2006, durante a sétima edição do IHC (Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais), em Natal, foi realizado o primeiro encontro da comunidade IHC (Interação Humano-Computador) para tratar sobre assuntos referentes ao ensino de IHC; especificamente, um grupo de trabalho sobre currículos de IHC [Silveira e Prates 2007]. Como resultado principal deste encontro, foi elaborada uma recomendação inicial de programa de disciplina, para uma disciplina básica da área, sugerida como de cunho obrigatório para cursos de graduação, além de sugestão de disciplina para o pós-graduação em Computação do país.

Após este encontro, se concretizam dois marcos importantes sobre o tema. Com a ampliação de oferta de disciplinas de IHC, de cunho obrigatório, em diferentes cursos por todo o país, e a falta de professores com formação específica na área, surgiu a necessidade de elaboração de um **livro texto** que contemplasse os conceitos, técnicas e métodos associados à IHC, da forma como eram defendidos para seu ensino pela comunidade. Em 2010, é, então, lançado o livro *Interação Humano-Computador*, de autoria de Simone Diniz Junqueira Barbosa e de Bruno Santana da Silva [Barbosa e da Silva 2010], livro este que, desde então, tem sido adotado na maioria das disciplinas de IHC e afins (destaca-se que, em 2021, foi lançada uma nova edição do livro, com ampliação de seu escopo para *Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário*, bem como ampliação do grupo de autores [Barbosa et al 2021]). Já o segundo marco foi a estabelecimento de um espaço de discussão para os docentes da área, o Workshop sobre Educação em IHC (**WEIHC**), que teve sua primeira edição também em 2010.

Assim, desde 2010, anualmente, a comunidade de IHC se reúne para discutir o tema. Diversos trabalhos têm apresentado os resultados destes encontros, como os apresentados por Boscaroli et al (2016) e Martins e Villela (2021). Do início dos encontros, marcados por discussões sobre currículos, a comunidade tem, atualmente, se debruçado mais sobre alternativas metodológicas, ou o “dia a dia” de IHC na sala de aula.

Ao longo dos anos, muitas práticas têm sido discutidas e, até, sendo temas de edições específicas do WEIHC, mas ficando ou dispersas nas publicações ao longo dos anos ou apenas na memória dos que participaram de minicursos associados, por exemplo. No intuito e na necessidade de se compartilhar estas experiências com a comunidade, em 2023, em linha com o tema do IHC 2023 - “Tecendo as interfaces entre o físico e o virtual” - o WEIHC foi dedicado a atividades mão-na-massa com foco, principalmente, na divulgação de práticas a serem utilizadas em sala de aula.

Neste contexto, a comunidade foi convidada a submeter práticas usadas em sala de aula com o intuito de gerar um livro digital a ser disponibilizado à comunidade. Para cada prática, foi solicitada a descrição de: nome da prática, tópico (O que trata?), objetivo (Para que?), materiais (Com que materiais?), método (Como usar em aula?), avaliação (Como avaliar? se aplicado ao caso) e experiência de uso (Quantas vezes foi aplicada? Quantas turmas/alunos já participaram? Em qual modalidade de ensino? Quais foram as lições aprendidas?).

Considerando estes tópicos, esclarecia-se a necessidade de descrição de práticas que já tivessem sido, de alguma forma, aplicadas no contexto de sala de aula.

Diferentes práticas foram submetidas e, as aceitas, estão, neste livro, descritas como as **Práticas Consolidadas**. Porém, durante o evento, a comunidade teve a oportunidade de não só discutir e experimentar práticas consolidadas, mas, durante uma rica roda de conversa, após as apresentações, trazer novas práticas, ainda em consolidação. Estas foram então, convidadas a serem submetidas para também complementar este livro, as aqui denominadas, **Práticas em Consolidação**.

Assim, este livro apresenta 10 práticas consolidadas e 8 em consolidação, conforme apresentado nas Tabelas a seguir.

	#	Prática
<b>CONSOLIDADAS</b>	1	Desenvolvimento de Artefatos Educacionais para o Letramento Digital de Pessoas Idosas: Trabalhando com IHC na disciplina de Tecnologias na Educação, por Taciana Pontual Falcão
	2	<i>Design Critique</i> : Promovendo a Reflexão em Ação em Projetos Práticos de IHC, por Ticianne Darin
	3	Design Ético em <i>Black Mirror</i> : Identificando e discutindo Padrões Obscuros em IHC, por Yuska Paola Costa Aguiar
	4	Explorando - com massinha de modelar - o processo de design em IHC&UX, por Milene Selbach Silveira
	5	GamifiCHI: Emblemas Tematizados, por Milene Selbach Silveira, Roberto Pereira e Kamila R. H. Rodrigues
	6	Ideando e visualizando grupo de usuários: dos personagens às proto-personas, por Luciana Zaina
	7	O que as aplicações querem saber sobre nós? Prática de inspeção de Transparência de Dados Pessoais, por Thiago Coleti e Marcelo Morandini
	8	O que esperar de Interação Humano-Computador? Explorando visões dos pesquisadores sêniores da área, por Isabela Gasparini
	9	Passa-ou-Repasa de IHC: Uma Revisão Divertida dos Conteúdos Estudados, por Ticianne Darin
	10	Prova em Teia: Avaliando o Conhecimento Teórico de IHC com Modelos Conceituais, por Ticianne Darin

	#	Prática
<b>EM CONSOLIDAÇÃO</b>	11	Bingo de IHC, por Sionise Rocha Gomes
	12	Classificando Guerreiras: aplicação de um <i>card sorting</i> temático, por Milene Selbach Silveira e Isabela Gasparini
	13	Construindo Jogos - não-digitais - em sala de aula: uma experiência coletiva, por Milene Selbach Silveira
	14	<i>Design Thinking</i> Aplicado ao Ensino de Design, Criatividade e Inovação, por George Valença
	15	Experimentando Interfaces Naturais de forma alternativa, por Milene Selbach Silveira
	16	<i>Reactions: Collaborative Thinking Aloud</i> , por Roberto Pereira
	17	Trunfo da Avaliação, por Roberto Pereira
	18	Valores Humanos em IHC: Abordando o Legado Digital com a Prática de <i>UX Research</i> e Personas, por Yuska Paola Costa Aguiar

Convidamos toda a comunidade a explorarem as práticas em seus contextos de sala de aula e a trazerem seus resultados, no futuro, para discussão pela comunidade de IHC.

### **Boas leituras e ótimas aulas!**

Um abraço

Milene e Isabela

### **Bibliografia referenciada**

- Barbosa, S. D. J.; Silva, B. S. da (2010) *Interação Humano-Computador*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Barbosa, S. D. J.; Silva, B. S. da; Silveira, M. S.; Gasparini, I.; Darin, T.; Barbosa, G. D. J. (2021) *Interação Humano-Computador e Experiência do usuário*. Autopublicação.
- Boscarioli, C.; Zaina, L. A. M.; Bim, S. A.; Barbosa, S. D. J.; Silveira, M. S. (2016) HCI Education in Brazil from the Results of the Workshop on Teaching of HCI. In *Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '16)*. New York: ACM, Article 52, 1–4.
- Martins; D.; Villela, M. (2021) Panorama do Ensino de IHC no Brasil: uma análise dos anais do WEIHC de 2016 a 2020. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC '21)*. Porto Alegre: SBC, 79-84.

Silveira, M.S.; Prates, R.O. (2007) Uma Proposta da Comunidade para o Ensino de IHC no Brasil. In Anais do XXVII Congresso da SBC - XV Workshop sobre Educação em Computação (WEI 2007). Porto Alegre: SBC, 76-84.

# SUMÁRIO

## Práticas Consolidadas

- 1 Desenvolvimento de Artefatos Educacionais para o Letramento Digital de Pessoas Idosas: Trabalhando com IHC na disciplina de Tecnologias na Educação, por Taciana Pontual Falcão 12
- 2 *Design Critique*: Promovendo a Reflexão em Ação em Projetos Práticos de IHC, por Ticianne Darin 18
- 3 Design Ético em *Black Mirror*: Identificando e discutindo Padrões Obscuros em IHC, por Yuska Paola Costa Aguiar 24
- 4 Explorando - com massinha de modelar - o processo de design em IHC&UX, por Milene Selbach Silveira 30
- 5 GamifiCHI: Emblemas Tematizados, por Milene Selbach Silveira, Roberto Pereira e Kamila R. H. Rodrigues 35
- 6 Ideando e visualizando grupo de usuários: dos personagens às proto-personas, por Luciana Zaina 41
- 7 O que as aplicações querem saber sobre nós? Prática de inspeção de Transparência de Dados Pessoais, por Thiago Coleti e Marcelo Morandini 47
- 8 O que esperar de Interação Humano-Computador? Explorando visões dos pesquisadores sêniores da área, por Isabela Gasparini 52
- 9 Passa-ou-Repassa de IHC: Uma Revisão Divertida dos Conteúdos Estudados, por Ticianne Darin 56
- 10 Prova em Teia: Avaliando o Conhecimento Teórico de IHC com Modelos Conceituais, por Ticianne Darin 62

## Práticas em Consolidação

- 11 Bingo de IHC, por Sionise Rocha Gomes 69
- 12 Classificando Guerreiras: aplicação de um *card sorting* temático, por Milene Selbach Silveira e Isabela Gasparini 72
- 13 Construindo Jogos - não-digitais - em sala de aula: uma experiência coletiva, por Milene Selbach Silveira 75
- 14 *Design Thinking* Aplicado ao Ensino de Design, Criatividade e Inovação, por George Valença 78

15	Experimentando Interfaces Naturais de forma alternativa, por Milene Selbach Silveira	81
16	<i>Reactions: Collaborative Thinking Aloud</i> , por Roberto Pereira	84
17	Trunfo da Avaliação, por Roberto Pereira	88
18	Valores Humanos em IHC: Abordando o Legado Digital com a Prática de <i>UX Research</i> e Personas, por Yuska Paola Costa Aguiar	92

# **PRÁCTICAS CONSOLIDADAS**

## Capítulo

# 1

## **Desenvolvimento de Artefatos Educacionais para o Letramento Digital de Pessoas Idosas: Trabalhando com IHC na disciplina de Tecnologias na Educação**

Taciana Pontual Falcão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco

taciana.pontual@ufrpe.br

### **1.1. Tópico**

A prática apresentada neste artigo tem sido realizada no contexto da disciplina Tecnologias na Educação, do curso de Licenciatura em Computação da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O curso possui apenas uma disciplina obrigatória de Interação Humano-Computador (IHC), e entendemos que é importante trazer conteúdos relacionados à área também para as atividades de outras disciplinas. Nas últimas três edições da disciplina, temos abordado o **letramento digital das pessoas idosas**, abordando aspectos de IHC.

### **1.2. Objetivo**

O objetivo da prática é desenvolver nos estudantes: (i) a compreensão da importância de considerar as pessoas idosas como usuárias de tecnologias; (ii) o conhecimento sobre um processo de design que considere as necessidades e características dessas pessoas na construção de artefatos educacionais direcionados ao letramento digital deste público.

### **1.3. Materiais**

A aplicação do processo demanda apenas materiais comuns de sala de aula (como projetor e caixas de som, quadro branco e notas adesivas). Usamos o Google classroom como ambiente de ensino e o livro Interação Humano-Computador [Barbosa e Silva 2010] e artigos científicos como material didático. As ferramentas para desenvolvimento dos protótipos são de livre escolha dos estudantes (por exemplo, ferramentas para gravação

de vídeos, gravação de telas, prototipação de interfaces, materiais de papelaria) e os testes são realizados com seus próprios dispositivos.

## 1.4. Método

Seguindo uma abordagem construtivista, baseada em metodologias ativas, o método de ensino foi estruturado inspirado na abordagem de Design Centrado no Humano [IDEO.org 2015], com quatro fases: imersão, ideação, prototipação e avaliação.

### 1.4.1. Imersão

A fase de imersão tem o objetivo de proporcionar aos estudantes um conhecimento do tópico sendo trabalhado (ou seja, a relação das pessoas idosas com tecnologias digitais), identificando as características, dores, necessidades e desejos do público considerado. Esta fase conta com três atividades:

- *Palestra sobre envelhecimento*: a UFRPE possui um Núcleo do Envelhecimento, Velhice e Idosos (NEVI)<sup>1</sup>, que faz parte do Instituto Menino Miguel<sup>2</sup>. O NEVI tem sido uma inspiração e um parceiro na execução da disciplina. A palestra sobre envelhecimento ministrada pela professora Nayana Pinheiro, do Departamento de Educação Física, e coordenadora do NEVI, apresenta características da pessoa idosa e traz reflexões importantes sobre cidadania e saúde pública. Além disso, são abordadas questões relacionadas ao uso de tecnologias, incluindo o contexto do projeto do NEVI chamado Conecta Idoso<sup>3</sup>, cujo objetivo é justamente ensinar pessoas idosas a usar aplicativos. Na falta de uma pessoa especialista para ministrar a palestra, pode-se também buscar fontes da literatura da área ou vídeos de fontes confiáveis sobre envelhecimento.
- *Exibição e debate sobre trechos do filme “Eu, Daniel Blake”* (disponível no YouTube<sup>4</sup>): Este filme trata de uma história baseada em fatos reais, ocorrida na Inglaterra. Daniel é um idoso que está impedido de trabalhar por conta de uma condição cardíaca, e que luta para conseguir os benefícios de seguridade social. Ao longo do processo, Daniel se depara com a obrigatoriedade de fazer solicitações online, como único canal possível. Por não ter nenhuma habilidade com o uso de computadores e internet, Daniel vê-se impossibilitado de buscar seus direitos. O filme possui trechos em que Daniel tenta preencher o formulário online, e mostra diversas dificuldades de interação muito ricas de serem discutidas no contexto do design de interfaces de serviços públicos.
- *Estudo da literatura científica*: são disponibilizados aos estudantes artigos selecionados sobre pessoas idosas e IHC (ex. De Marchi et al. (2014), De Sales et al. (2013), Vecchiato e Vidotti (2008)), especialmente focando em usabilidade e acessibilidade de interfaces considerando as necessidades das pessoas idosas.

---

<sup>1</sup> Perfil no Instagram: @nevi.ufrpe

<sup>2</sup> O Instituto Menino Miguel une iniciativas relacionadas ao cuidado com a vida, da infância ao envelhecimento, além de se aproximar da promoção da justiça social e dos direitos humanos. O órgão foi batizado com o nome do menino negro Miguel Otávio Santana da Silva, de 5 anos, morto, em junho de 2020 em Recife, ao cair do nono andar de prédio onde estava aos cuidados da patroa da mãe, empregada doméstica, que passeava com os cães da família.

<sup>3</sup> Perfil no Instagram: @conectaidosoufrpe

<sup>4</sup> [Eu, Daniel Blake- Dublado](#)

Recomenda-se solicitar aos estudantes a leitura de pelo menos três artigos. Durante a leitura, cada estudante deve anotar questões relacionadas a diretrizes de design que chamaram sua atenção, relacionadas às demandas das pessoas idosas. Tais destaques feitos pelos estudantes serão usados na fase seguinte.

#### **1.4.2. Ideação**

A partir do conhecimento construído na fase de imersão, são realizadas as três atividades na fase de ideação:

- *Personas e aplicativos*: as personas são usadas como um arquétipo da pessoa usuária, para guiar o processo de design. Nesta fase, a turma é dividida em grupos e cada um constrói uma persona de uma pessoa idosa para trabalhar até o final da disciplina. Além disso, cada grupo deve escolher um aplicativo de uso cotidiano ou para acesso a serviços públicos, que seja compatível com a persona criada. Em fases posteriores, esse aplicativo será avaliado em termos de usabilidade e acessibilidade a pessoas idosas, e será gerado um artefato educacional que ajude a pessoa idosa a aprender a usar este aplicativo.
- *Geração de conjunto de diretrizes de design para pessoas idosas*: dado que não existe um conjunto único de referência com diretrizes de design acessível a pessoas idosas, esta atividade propõe uma construção coletiva dos estudantes de um conjunto de diretrizes a ser usado na disciplina. A construção desse conjunto é feita com toda a turma, a partir dos conhecimentos adquiridos através da palestra e discussões da fase de imersão, e principalmente a partir das questões destacadas pelos próprios estudantes a partir da leitura dos artigos científicos indicados. A dinâmica dessa atividade é feita no quadro branco, usando-se notas adesivas. A professora pergunta oralmente a cada estudante sobre os destaques por ele(a) trazidos, e vai construindo, junto com a turma, um mapa mental, agrupando questões semelhantes por categorias. O conjunto final de diretrizes constitui-se em uma construção coletiva da turma, e pode, portanto, variar a cada edição da disciplina (ver exemplo no Apêndice I). Este conjunto deve ser usado como referência na fase de prototipação e avaliação por inspeção.
- *Tempestade de ideias para desenvolvimento de artefatos educacionais para idosos*: o objetivo desta atividade é gerar ideias de tipos de artefatos educacionais que podem funcionar bem para o público idoso. O objetivo dos artefatos educacionais é ensinar pessoas idosas a usarem aplicativos, contribuindo para a sua inclusão na sociedade. A dinâmica de tempestade de ideias é feita com a turma inteira, usando-se o quadro branco. Os estudantes devem dar ideias livremente, sem julgamentos, com foco na criatividade e buscando uma boa quantidade de ideias, e a professora vai anotando as ideias.

#### **1.4.3. Prototipação**

Dado que a disciplina é de Tecnologias na Educação, na fase de prototipação os estudantes devem desenvolver um artefato educacional que possa auxiliar a persona a aprender a usar o aplicativo escolhido. Para isso, são realizadas duas atividades:

- *Avaliação do aplicativo por inspeção*: é feita primeiramente, por cada grupo, uma avaliação por inspeção do aplicativo escolhido, com base no conjunto de diretrizes

construído pela turma na fase de ideação. A ficha de avaliação usada é mostrada no Apêndice I.

- *Desenvolvimento de artefato educacional*: os resultados da avaliação por inspeção do aplicativo apontam as dificuldades em potencial que as pessoas idosas podem enfrentar ao usar o aplicativo avaliado. Como a disciplina é de Tecnologias na Educação, o desafio proposto aos estudantes não é de refazer a interface do aplicativo, e sim de desenvolver um artefato educacional que auxilie no uso do aplicativo. Os estudantes devem usar como inspiração para a definição do tipo de artefato que querem desenvolver os registros da tempestade de ideias realizada na fase de ideação, e, a depender do tipo do artefato, devem levar em consideração as diretrizes focadas em pessoas idosas, construídas colaborativamente na etapa de ideação.

#### **1.4.4. Avaliação**

Nesta última fase do processo, os estudantes devem realizar uma avaliação por observação, ou seja, a partir de um teste com pessoas idosas. O objetivo é avaliar se o artefato educacional pode ajudar a pessoa idosa a usar o aplicativo em questão. Para isso, primeiramente cada grupo deve elaborar um documento de planejamento do teste a ser validado com a professora, incluindo: local; materiais necessários para realizar o teste; procedimento para contato da pessoa idosa com o artefato educacional; forma de registro de dados; instrumentos de coleta de dados; lista de tarefas a serem solicitadas no uso do aplicativo (as tarefas devem ser selecionadas a partir do que o artefato educacional ensina); métricas (exemplos: conseguiu fazer a tarefa ou não; quantidade de erros na execução da tarefa; tempo para execução de cada tarefa; dificuldades enfrentadas; opiniões e sugestões de melhorias para o artefato educacional desenvolvido). Os grupos têm liberdade para propor planejamentos a partir de suas próprias escolhas.

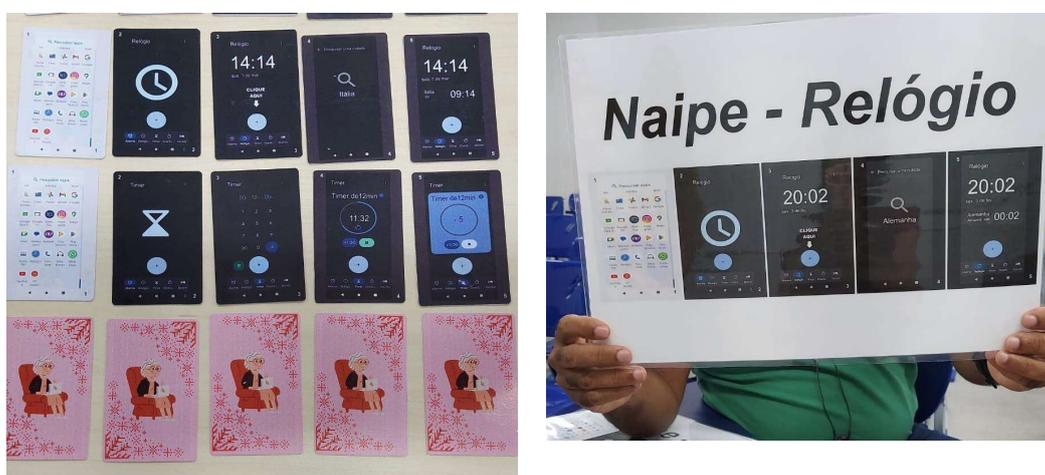
#### **1.5. Avaliação de aprendizagem**

A avaliação de aprendizagem é feita de maneira formativa. Em cada fase do processo, os estudantes são pontuados pela participação nas dinâmicas e pelas entregas realizadas. Por exemplo, participação no debate sobre o filme, na geração do conjunto de diretrizes e na sessão de tempestade de ideias; e entregas de definição de personas, resultados das avaliações por inspeção e observação, e protótipo de artefato educacional. A avaliação deve ser flexível, adaptando-se às escolhas de cada grupo ao longo do processo, pois os aplicativos escolhidos e tipos de artefatos desenvolvidos podem levar a particularidades específicas que não se aplicam a todos os projetos da turma. Portanto, cada grupo deve ser avaliado dentro do contexto no qual se propôs a trabalhar.

#### **1.6. Experiência de aplicação**

Esta prática foi aplicada em três edições presenciais da disciplina, com turmas de em média 15 estudantes. A etapa de imersão mostra-se fundamental para motivar os estudantes, visto que eles conseguem perceber que a motivação é real, e que os artefatos educacionais desenvolvidos podem tornar-se materiais didáticos para o projeto Conecta Idoso do NEVI-UFRPE. Além disso, os trechos do filme “Eu, Daniel Blake” ilustram de maneira marcante as dificuldades que as pessoas idosas enfrentam por falta de letramento digital, e como podem ser excluídas da sociedade.

A etapa de ideação abre espaço para o protagonismo dos estudantes, com liberdade para escolherem um aplicativo para trabalhar e construir suas personas. Além disso, a construção coletiva de um conjunto de diretrizes a partir da literatura leva a uma maior consolidação do conhecimento em comparação com apenas fazer uso de um conjunto pré-definido. Esta atividade exige um senso crítico dos estudantes, e também lhes dá possibilidades de priorização e escolhas. Na atividade de tempestade de ideias, percebe-se uma dificuldade dos estudantes liberarem a sua criatividade (talvez receosos da dificuldade de prototipar uma proposta fora dos padrões). Isso reflete na produção dos artefatos, que em sua maioria acabam sendo tutoriais em vídeo. A Figura 1.1 mostra uma exceção: um grupo que desenvolveu um jogo de cartas para ensinar o uso do aplicativo relógio, usando uma mecânica de carteadado já existente. O grupo elaborou também grandes cartões explicativos para apoiar a explicação do jogo. A proposta, totalmente analógica, gerou grande admiração da turma pela criatividade e pela dedicação na produção do material. No momento da apresentação, toda a turma pôde experimentar o jogo e muitos foram os elogios aos autores.



**Figura 1.1. Conjunto de cartas e material de apoio para aprender a usar o Relógio.**

A temática sobre pessoas idosas e tecnologias tem gerado bastante engajamento dos estudantes e se revelou um escopo muito interessante para trabalhar tecnologias na educação pensando em um público muitas vezes ignorado. A interdisciplinaridade com a IHC é fundamental para pensar as tecnologias educacionais com usabilidade e acessibilidade adequadas ao público idoso.

## Referências

- Barbosa, S. D. J.; Silva, B. S. da (2010) *Interação Humano-Computador*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- De Marchi, A.C.B; Colussi, E.L.; Zimmer, M.; Trombetta, M.; Biduski, D. (2014) Identificando problemas de usabilidade em um aplicativo móvel para treino de memória em idosos. Em: *Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems* (pp. 373-376).
- De Sales, M.B.; Rosa, S.D.S.; de Freitas, S.A.A.; de Sales, A.B. (2013) Design Centrado no Usuário: Criando Recursos Didáticos para Idosos. *Revista Novas Tecnologias na Educação - RENOTE*, 11(1).

IDEO.org. 2015. The Field Guide to Human-Centered Design. Disponível em: <https://www.designkit.org/resources/1.html>. Último acesso: Jun. 2024.

Vechiato, F.L.; Vidotti, S.A.B.G. (2008) Avaliação da usabilidade de ambientes informacionais digitais sobre envelhecimento humano no contexto da arquitetura da informação: aplicação de avaliação heurística e testes de usabilidade com usuários idosos. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação 9 (2008): 1-13.

### Apêndice - Exemplos de diretrizes selecionadas pelos estudantes

<i>Diretriz</i>	<i>Atende?</i>	<i>Justificativa</i>
Linguagem adequada: simples, clara, de fácil entendimento		
Design simples e minimalista para baixa complexidade no uso		
Baixa diversidade de estímulos sensoriais		
Interface adaptativa: Traçar perfil do usuário para melhor experiência (personalizada)		
Espaçamento razoável entre elementos clicáveis		
Fontes suficientemente grandes		
Uso de contraste alto de cores		
Ícones com significado claro		
Tutoriais: passo a passo sobre as funcionalidades		
Animações para ilustrar gestos de interação		
Glossário		
Uso de notificações sonoras		
Nunca depender da memória da pessoa usuária		
Destaque a funções mais utilizadas		
Navegação facilitada: botões de avançar e voltar		
Navegação vertical		

## Capítulo

# 2

## Design Critique: Promovendo a Reflexão em Ação em Projetos Práticos de IHC

Ticianne Darin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará

ticianne@virtual.ufc.br

### 2.1. Tópico

A Interação Humano-Computador (IHC) é uma área que explora a interação entre pessoas e tecnologias digitais, desenvolvendo sistemas interativos que atendam às necessidades dos usuários [Barbosa et al. 2021]. Na disciplina de IHC 1 no curso de Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará, nosso foco é capacitar os alunos para projetar, desenvolver e avaliar sistemas interativos, integrando conceitos de diversas áreas do conhecimento em atividades teórico-práticas [Boscarioli et al. 2014].

Desde 2011, adotamos a estratégia de aprendizagem baseada em problemas, com o objetivo de ajudar os alunos a aplicarem as técnicas estudadas na prática [Darin e Novais 2011]. Durante o semestre, os estudantes trabalham em projetos práticos em equipe, baseados em situações reais, permitindo que apliquem as técnicas da IHC em contextos concretos, como é comum nessa área. Apesar do entusiasmo e compreensão teórica dos alunos, enfrentamos o desafio de que, muitas vezes, eles têm dificuldade em aplicar as técnicas aprendidas na prática. Isso ocorre porque essas técnicas provêm de diversas áreas, com as quais os alunos podem não estar familiarizados. Além disso, a aplicação adequada de certas técnicas, especialmente aquelas das Ciências Sociais, requer um nível de conhecimento tácito e feedback contínuo.

Para abordar essa questão, percebi a necessidade de incorporar duas rodadas de feedback em cada atividade prática da disciplina de IHC (coleta de dados, análise de dados, prototipação e avaliação), permitindo que os alunos possam incorporar as sugestões, corrigir erros e aprimorar seus projetos antes de cada entrega. Entretanto, a prototipação apresenta desafios particulares, já que os protótipos geralmente evoluem fora do ambiente da disciplina. Portanto, os professores têm acesso apenas às versões dos protótipos apresentadas como finalizadas em cada etapa. Esse processo muitas vezes é lento, e os alunos nem sempre refletem sobre o impacto das mudanças no design para seu público-alvo e objetivo, priorizando apenas a busca por uma boa nota

Em busca de uma solução, decidi enfatizar o conceito de Reflexão em Ação, estudado na disciplina. Esse conceito diz respeito à capacidade dos profissionais de refletirem sobre suas ações enquanto as executam, examinando e questionando suas próprias práticas no momento em que ocorrem. Schon (2000) destaca que essa habilidade é fundamental para lidar com situações complexas, incertas e conflituosas, exigindo respostas criativas e adaptativas. A reflexão em ação permite ao profissional rever suas ações, testar novas hipóteses, ajustar suas estratégias e aprender com a experiência - exatamente a habilidade que desejamos incentivar nos alunos de IHC.

Assim, desenvolvemos uma atividade prática baseada na técnica de Design Critique<sup>5</sup>, onde os participantes avaliam um design específico buscando melhorias, ajustes e alinhamento para o desenvolvimento final. Essa técnica é amplamente utilizada no mercado para fortalecer o processo de design, melhorar a qualidade e a colaboração entre os projetos, além de estimular uma cultura de feedback positivo. Na adaptação para o contexto da disciplina de IHC, a atividade ocorre apenas uma vez, envolvendo todos os projetos. Todos os participantes têm a oportunidade de oferecer e receber críticas sobre seus designs. Além disso, utilizamos as Heurísticas de Nielsen como referência para identificar aspectos positivos e negativos dos projetos.

## **2.2. Objetivo**

O Design Critique visa integrar a Reflexão em Ação em projetos práticos de IHC, promovendo uma abordagem colaborativa que enriquece o aprendizado dos alunos, incentivando a visão crítica sobre seus próprios designs, possibilitando melhorias contínuas e estimulando a análise e adaptação de abordagens durante o processo de design para resolver desafios práticos.

## **2.3. Materiais**

Para implementar o Design Critique são necessários: um cronômetro, versões impressas dos protótipos de cada equipe, post-its, canetas, cartolinas (de preferência, de cores diferentes para comentários positivos e negativos) ou papel A3 e uma sala com mesas grandes e espaço para circulação.

## **2.4. Método**

Para realizar o Design Critique, os alunos devem estar organizados em equipes e já ter desenvolvido (ou estar em processo de desenvolver) protótipos de interfaces relacionados a problemas, contextos e públicos-alvo específicos. Os protótipos podem estar sendo desenvolvidos em IHC ou em outra disciplina que os alunos estejam cursando. Alternativamente, também podem utilizar protótipos ou interfaces já existentes, embora o impacto seja menor, pois as decisões de design não foram tomadas por eles.

Dois dias antes da atividade, as equipes devem enviar por e-mail o PDF da versão mais atual do protótipo (que pode estar em média ou alta fidelidade), incluindo preferencialmente todas as telas e diálogos. No dia do Design Critique, o professor deve preparar a sala com mesas de discussão para cada equipe, onde estarão dispostos os

---

<sup>5</sup>Esta atividade ocorre no contexto de uma disciplina de IHC teórico-prática de 4 créditos semanais, no terceiro semestre do curso. Esta atividade não ocorre de forma isolada, a disciplina aplica estratégias complementares para fomentar a aprendizagem do conteúdo teórico e a sua aplicação prática em projetos.

protótipos impressos, blocos de post-its, canetas e cartolinas para anotar críticas relacionadas a problemas e aspectos positivos. Uma mesa comum deve conter post-its e canetas adicionais, além de um resumo gráfico impresso do padrão a ser seguido pelos alunos para criticar os designs, que poderão consultar a qualquer momento. Nos casos aplicados, Cards<sup>6</sup> resumindo as heurísticas de Nielsen foram utilizados.

A atividade tem duração de 2 horas, ajustando o tempo das rodadas de acordo com a quantidade de equipes. Inicialmente, os alunos recebem as instruções e, em seguida, as equipes têm um tempo para organizar seus protótipos de forma clara para facilitar o entendimento dos outros (tipicamente, até 10 minutos). Depois, iniciam-se as rodadas de crítica (Figura 2.1), também cronometradas. Em cada rodada, um membro da equipe permanece na mesa de discussão de sua equipe e explica brevemente o problema, contexto, público-alvo e proposta (5 minutos). Enquanto isso, os alunos que visitam aquela mesa de discussão, ouvem a explicação e inspecionam o protótipo. O membro da equipe não interfere nas críticas, mas está disponível para tirar dúvidas. Os alunos escrevem em post-its críticas positivas e negativas específicas sobre o protótipo, relacionando-as com o padrão escolhido, e colam na respectiva cartolina (Figura 2.2). As críticas devem conter os nomes dos alunos e a referência ao padrão ao qual seu comentário se relaciona (neste caso, pelo menos uma das heurísticas de Nielsen). Não são permitidas críticas repetidas. Ao fim do tempo definido para cada rodada, outro membro da equipe assume a mesa e o processo se repete.



**Figura 2.1. Organização da mesa de discussão com os protótipos e cartolinas, durante diferentes rodadas de crítica.**

Ao final das rodadas, o professor registra as críticas em fotos para avaliação, e os alunos levam consigo as críticas recebidas aos seus protótipos. Na aula seguinte, as equipes devem apresentar os principais pontos positivos e negativos recebidos, as principais categorias de pontos positivos e negativos identificados, os pontos negativos com os quais concordam e as medidas que tomarão para melhorar suas soluções, bem como os pontos negativos com os quais discordam e os motivos para tal. Uma vez que toda a turma analisou os protótipos uns dos outros, todos podem discutir os resultados apresentados, o

<sup>6</sup> Cards disponíveis gratuitamente para impressão: [Cards das Heurísticas de Nielsen | Figma Community](https://www.figma.com/community/file/Cards-da-...)[https://www.figma.com > community > file > Cards-da...](https://www.figma.com/community/file/Cards-da-...)

que torna este um momento rico. As equipes devem, então, incorporar em seus protótipos o feedback recebido de acordo com os resultados de sua própria análise.

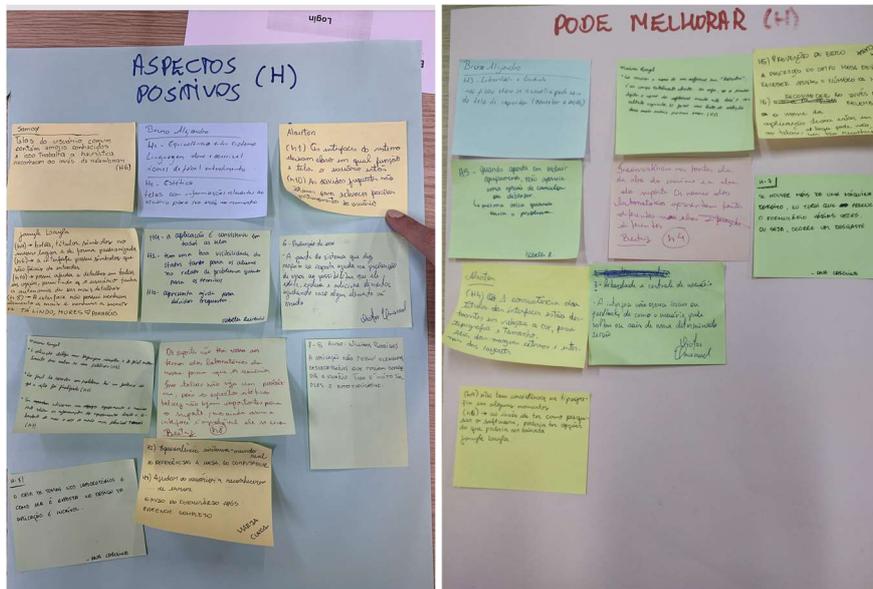


Figura 2.2. Exemplos de uso dos post-its durante as rodadas de crítica, nas cartolinas de pontos positivos e negativos.

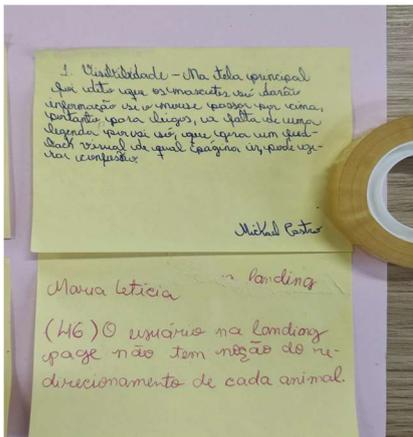
## 2.5. Avaliação

A avaliação desta atividade é individual, embora os protótipos que recebem feedback sejam desenvolvidos em equipe. A nota é composta pela soma da nota de participação, dada pelas discussões e nível de atividade observados durante o Design Critique; e da nota prática, dada pela relação entre quantidade e qualidade das críticas fornecidas e pela análise das críticas recebidas.

Assim, para avaliar o Design Critique podem ser seguidos os seguintes passos<sup>7</sup>:

1. Observar e tomar notas da participação dos alunos durante as rodadas.
2. Registrar em fotos os post-its com as críticas dadas pelos alunos
3. Agrupar os post its por aluno e ler cada um dos post-its
4. Verificar a qualidade e coerência das críticas positivas e negativas de cada aluno com relação às heurísticas com as quais as associaram (Figura 2.3). Para facilitar a análise, cada crítica pode ser categorizada como coerente, não coerente ou intermediária (a crítica está adequada ao protótipo, mas não à heurística indicada, ou vice-versa).
5. Verificar a qualidade e coerência da análise apresentada sobre as críticas recebidas

<sup>7</sup> Se a disciplina contar com monitores ou estagiários a docência, a ajuda deles em cada uma dessas etapas é útil e alivia o volume de trabalho para o professor



Aluno	Nº de Críticas Feitas	Avaliação da crítica feita
ALA*****	5	Comentário 1: H1 - COERENTE Comentário 2: H1 - COERENTE Comentário 3: H4 - COERENTE Comentário 4: H6 - COERENTE
ANA*****	5	Comentário 1: H4 - COERENTE Comentário 2: H6 - NÃO COERENTE Comentário 3: H2 - COERENTE Comentário 4: H7 - COERENTE Comentário 5: H7 - COERENTE
BEA*****	6	Comentário 1: H3 - FARIA MAIS SENTIDO NA H7 Comentário 2: H7 - COERENTE Comentário 3: H4 - COERENTE Comentário 4: H8 - COERENTE Comentário 5: H5 - CABERIA NO H1 Comentário 6: H4 - COERENTE
BIA*****	5	Comentário 1: H2 - COERENTE Comentário 2: H8 - COERENTE Comentário 3: H9 - COERENTE Comentário 4: H6 - NÃO COERENTE
BRU*****	1	Comentário 1: H7 - CABERIA MAIS NO H8
DAN*****	7	Comentário 1: H3 - COERENTE Comentário 2: H7 - ENCAIXA MELHOR NA H10 Comentário 3: H8 - COERENTE Comentário 4: H1 - COERENTE Comentário 5: H5 - COERENTE Comentário 6: H10 - NÃO COERENTE Comentário 7: H10 - COERENTE

Figura 2.3. Exemplo de comentários negativos e da análise das críticas escritas por aluno.

## 2.6. Experiência de uso

A aplicação do Design Critique já ocorreu em três turmas de Interação Humano-Computador (IHC), com um total de 82 alunos e proporcionou valiosas lições aprendidas. Durante essa experiência, observamos diversas vantagens em abordar cada equipe trabalhando com um problema diferente, em vez de todos lidarem com o mesmo desafio. Primeiramente, a diversidade de problemas estimulou a criatividade e a busca por soluções inovadoras. Cada equipe teve a oportunidade de analisar desafios únicos ao criticar, o que exigiu abordagens distintas e enriqueceu a prática. Os alunos tiveram a chance de explorar diferentes contextos e públicos-alvo, tendo que exercitar o raciocínio crítico mais frequentemente.

Outro aspecto importante foi a nota de participação, que desempenhou um papel fundamental para garantir que os alunos se engajassem ativamente na atividade. A avaliação da participação evitou que alunos que estivessem presentes, mas não contribuíssem efetivamente, recebessem notas semelhantes àqueles que se esforçaram e participaram de maneira significativa. Isso incentivou a colaboração e a dedicação dos estudantes durante o Design Critique.

A adoção de um padrão específico para a análise dos protótipos, no nosso caso as heurísticas de Nielsen, demonstrou ser uma escolha acertada. Os alunos, com pouca experiência na área, tendem a basear suas críticas em opiniões pessoais, o que pode comprometer a objetividade e a efetividade da prática. Utilizar um padrão pré-estabelecido ajudou-os a considerar de forma mais precisa os objetivos, o contexto e o público-alvo, proporcionando uma análise crítica melhor fundamentada. Além disso, essa prática permitiu que os alunos ganhassem maior intimidade com as heurísticas, fortalecendo seus conhecimentos e habilidades na área.

Os resultados da aplicação do Design Critique foram notáveis, e os próprios alunos expressaram entusiasmo com a experiência. Eles destacaram que a atividade foi divertida e instigante, fornecendo-lhes uma nova perspectiva sobre seus próprios projetos. Analisar sequencialmente os diversos projetos dos colegas ajudou-os a desenvolver um olhar mais crítico e apurado. Segundo alguns deles, isso os estimulou-os a repensar seus

próprios designs posteriores com a mentalidade de "e se esse protótipo fosse submetido a um Design Critique?".

Ademais, os professores de outras duas disciplinas do mesmo semestre, especificamente "Design de Interfaces Gráficas" e "Projeto Integrado 1", notaram a grande evolução nos protótipos dos alunos após a realização do Design Critique. Eles destacaram a melhora na qualidade das soluções propostas e a maior confiança dos alunos em defender suas ideias de maneira fundamentada e embasada em feedbacks objetivos.

No entanto, é importante destacar que essa atividade gera um grande volume de trabalho em sua correção, que acontece a partir de diferentes fontes - especialmente se a turma for numerosa. Então, a ajuda de monitores ou estagiários à docência é essencial para o andamento mais leve da atividade.

Em suma, a abordagem de cada equipe com problemas distintos, a valorização da participação, a utilização de padrões específicos e o feedback construtivo contribuíram para o crescimento acadêmico dos alunos. A experiência positiva dos alunos e o reconhecimento dos colegas e professores demonstram a eficácia dessa metodologia e a relevância de sua aplicação no ensino de IHC.

## **Referências**

- Barbosa, S. D. J.; Silva, B. D.; Silveira, M. S.; Gasparini, I.; Darin, T.; Barbosa, G. D. J. (2021) Interação humano-computador e experiência do usuário. Auto publicação.
- Boscarioli, C.; Silveira, M.; Prates, R.; Bim, S.; Barbosa, S. (2014) Currículos de IHC no Brasil: Panorama Atual e Perspectivas. In Anais do XXII Workshop sobre Educação em Computação, (pp. 40-49). Porto Alegre: SBC.
- Darin, T. G. R.; Novais, C. E. B. (2011) Prática do Design de Interação em uma experiência conjunta entre as disciplinas de IHC, Design de Interfaces e Semiótica. In: Workshop sobre o Ensino de IHC, 2011, Porto de Galinhas. Anais Estendidos do X Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais.
- Schon, D. A. (2000) Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed.

## Capítulo

# 3

## Design Ético em *Black Mirror*: Identificando e discutindo Padrões Obscuros em IHC

Yuska Paola Costa Aguiar

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Informática, Departamento de Informática

yuska@ci.ufpb.br

### 3.1. Tópico

O termo Padrões Obscuros (*dark pattern*) é utilizado quando projetistas de interface e interação se utilizam de conhecimento sobre o comportamento humano (por exemplo, psicologia) e sobre os desejos das pessoas usuárias de um produto (ou serviço) para implementar funcionalidades que possam induzir a tomada de decisão do indivíduo [Gray et al. 2018]. Quando a arquitetura de escolha de um sistema é projetada para beneficiar um serviço (ou entidade), levando as pessoas usuárias a tomarem decisões que de outra forma não tomariam [Narayanan et al. 2020], questões relativas à ética no Design da Interação são pertinentes [da Cunha e Aguiar 2020] e necessárias [Barbosa et al. 2021; Mathur et al. 2021]. Dentre os Padrões obscuros propostos por Gray et al. (2018), tem-se as categorias:

1. *Nagging*: desvio da funcionalidade esperada, inclui *pop-ups*, notícias de áudio que distraem, ou qualquer outra ação que redirecione a pessoa usuária do seu foco;
2. *Obstruction*: tornar um processo (atividade ou objetivo) mais difícil para convencer a realizar certas ações, encorajando as pessoas usuárias a pagar por versões "completas" da aplicação. São três suas subcategorias: *Roach Motel* (fácil de entrar, mas difícil de sair); *Price Comparison Prevention* (dificultar que preços de produtos e serviços possam ser comparados em outras lojas/provedoras); e *Intermediate Currency* (uso de moedas virtuais para desconectar as pessoas usuárias sobre o valor real que será gasto);
3. *Sneaking*: tentativa de ocultar, disfarçar ou atrasar a divulgação de informações relevantes para o usuário, havendo quatro subcategorias: *Forced Continuity* (forçar a continuidade de um serviço sem que a pessoa usuária esteja ciente), *Hidden Costs* (mostrar tardiamente os valores totais relativos aos custos de um serviço ou produto), *Sneak into Basket* (adição de elementos não desejáveis nas

- cestas/carrinhos de compra) e *Bait and Switch* (padronizar a aparência de um elemento visual para um conjunto de ações, associando a mesma aparência para uma ação diferente daquela previamente apresentada);
4. *Interface interference*: manipulação da interface para privilegiar certas ações sobre outras, confundindo a pessoa usuária ou limitando suas possibilidades de conhecer quais ações seriam possíveis. As subcategorias são: *Hidden Information* (informações e ações relevantes não são imediatamente disponibilizadas ou acessíveis), *Preselection* (pré-selecionar opções antes da interação das pessoas com a aplicação), *Aesthetic Manipulation* (manipulação da interface privilegiando a forma e não a funcionalidade, para distração), *Toying with emotion* (uso de linguagem, estilo, cor ou outros elementos similares para evocar emoções e "pressionar" a pessoa em uma ação particular), *False hierarchy* (apresentar itens com mesmo "valor" de forma hierárquica e não em paralelo, induzindo a agregação de valor de forma diferenciada para os itens), *Disguised Ad* (jogos interativos para distração levando à realização de *downloads* indesejáveis) e *Trick Questions* (apresentar questões cujas opções de resposta são limitadas, com negativas duplas, uso de palavras ambíguas e que confundem);
  5. *Forced action*: exigir que a pessoa execute uma determinada ação para acessar (ou continuar acessando) determinada funcionalidade. Como subcategorias, têm-se: *Social Pyramid* (exigir convite a outras pessoas usuárias para ter acesso ao serviço ou funcionalidade); *Privacy Zuckering* (favorece o compartilhamento de informações sobre si mesmos mais do que pretendem ou concordam) e *Gamification* (aspectos de um serviço só podem ser "conquistados" por meio do uso repetido (e talvez indesejado) de funcionalidades do sistema, as vezes de compra).

### 3.2. Objetivo

Favorecer a assimilação dos conceitos relativos aos Padrões Obscuros e seu impacto no uso de sistemas interativos, fomentando uma reflexão sobre a Ética no Design da Interação, a partir de uma atividade prática de identificação e classificação dos padrões obscuros em episódios de seriado audiovisual, *Black Mirror*, seguida de catalogação de exemplos para discussão.

### 3.3. Materiais

Após a aula expositiva sobre o Ética no Design da Interação e Padrões Obscuros foi realizada uma curadoria de materiais sobre os temas. Fontes e formatos diferentes foram considerados para estimular o consumo dos conteúdos de acordo com as preferências dos aprendizes: notas de aula, artigos acadêmicos, textos informais de *blog*, caso de estudo em site interativo, recursos audiovisuais (Tabela 3.1).

Documentos auxiliares foram disponibilizados: (i) lista para consulta rápida com a descrição e exemplos das categorias e subcategorias dos Padrões Obscuros [Gray *et al.* 2018], (ii) lista de episódios pré-selecionados da série *Black Mirror*, contemplando as temporadas de 1 até 4, incluindo breve descrição (Tabela 3.2); (iii) lista com termos que poderiam ser úteis para ampliar a busca por conteúdos relacionados ao tema da atividade (*Dark Patterns*, Padrões obscuros, *Ethical Design*, Design ético; *Dark pattern strategies: nagging, obstruction, sneaking, interface interference, forced action*), e, (iv) para cada episódio um conjunto de perguntas direcionadoras para a discussão (p. ex. Tabela 3.3).

**Tabela 3.1. Material de Curadoria.**

<p><b>Artigos acadêmicos</b></p> <p>Gray, C. M., Kou, Y., Battles, B., Hoggatt, J., &amp; Toombs, A. L. (2018, April). "The dark (patterns) side of UX design". In Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems (pp. 1-14);</p> <p>da Cunha, J. A. O., &amp; Aguiar, Y. P. C. (2020). "Reflections on the role of nudges in human-computer interaction for behavior change". Anais do XIX Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 478-483;</p> <p>Narayanan, A., Mathur, A., Chetty, M., &amp; Kshirsagar, M. (2020). Dark Patterns: Past, Present, and Future: The evolution of tricky user interfaces. <i>Queue</i>, 18(2), 67-92.</p> <p>Barbosa, S. D. J., Barbosa, G. D. J., Souza, C. S. D., &amp; Leitão, C. F. (2021, March). "A semiotics-based epistemic tool to reason about ethical issues in digital technology design and development". In Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (pp. 363-374).</p>
<p><b>Blog e site interativo</b></p> <p><a href="#">Ética e Design: uma conversa necessária</a>, por Fabricio Zillig para o Brasil. UXDesign</p> <p>Case study: <a href="#">Amazon purchase UX</a></p>
<p><b>Recursos audiovisuais</b></p> <p><a href="#">The Social Dilemma</a>, disponível na Netflix.</p> <p><a href="#">Code Bias</a>, disponível na Netflix</p> <p><a href="#">Reflexão ética na Engenharia Semiótica</a>, por Simone Diniz Junqueira Barbosa. Webinar BR-CHI</p>

**Tabela 3.2. Episódio de *Black Mirror* pré-selecionados para atividade.**

<p>1º temporada (2011): <i>Fifteen Millions Merits</i> (Quinze Milhões de Méritos), 2º episódio // <i>The Entire History of You</i> (Toda a Sua História), 3º episódio.</p> <p>2º temporada (2013): <i>Be Right Back</i> (Volto Já), 1º episódio // <i>The Waldo Moment</i> (Momento Waldo), 6º episódio</p> <p>3º temporada (2016): <i>Nosedive</i> (Queda Livre), 1º episódio // <i>Playtest</i> (Versão de Testes), 9º episódio // <i>Shut Up and Dance</i> (Manda Quem Pode), 10º episódio</p> <p>4º temporada (2017): <i>Arkangel</i>, 2º episódio // <i>Hang the DJ</i>, 17º episódio</p>
---

**Tabela 3.3. Exemplo de perguntas direcionadoras para a discussão.**

<p>1º temporada (2011): <i>Fifteen Millions Merits</i> (Quinze Milhões de Méritos), 2º episódio</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) As pessoas, na realidade apresentada pelo episódio, são livres?</li><li>2) Os personagens são vistos e tratados como seres humanos pelo sistema?</li><li>3) Quais semelhanças existem entre a realidade apresentada pelo episódio e a nossa vida?</li><li>4) Os personagens tomam suas próprias decisões ou são induzidos a fazê-las? Como você percebe movimentos semelhantes em aplicativos que somos acostumados a utilizar no nosso cotidiano (<i>Spotify, Google, Instagram, etc</i>)?</li><li>5) De que forma o sistema foi capaz de "cooptar" o personagem que o criticava?</li><li>6) É realmente necessário beber o "cuppliance" para aceitar as ofertas?</li></ol>
---

Para a catalogação dos Padrões Obscuros identificados nos episódios, duas ferramentas foram utilizadas: o [Padlet](#) para geração colaborativa de um mural multimídia e o *Google Forms*. Independente do ferramental, deveriam ser registradas, além das informações dos integrantes das equipes e do episódio alvo da análise, as categorias e subcategorias dos padrões obscuros observados, com uma breve descrição para justificar a classificação, e imagens capturadas das cenas (com respectivo tempo). De forma extra, foi solicitada a proposição de uma solução com design ético para contrapor o padrão obscuro observado. O *Classroom* foi utilizado como repositório de materiais de curadoria, apresentação e

entrega das atividades, e o *Discord* e *Google Meet* para comunicação síncrona entre integrantes dos grupos e a docente. Os episódios estão disponíveis na *Netflix*.

### 3.4. Método

A atividade foi precedida da aula expositiva sobre o tema alvo, assim como pela disponibilização do material de curadoria [*Momento 1*]. Em seguida, o roteiro da atividade foi apresentado para a turma, que se organizou em grupos. Cada grupo, então, selecionou e informou o episódio de *Black Mirror* a ser explorado, tendo em mãos a lista de perguntas direcionadoras para discussão [*Momento 2*]. Fora do horário de aula, os integrantes dos grupos assistiram ao episódio de interesse fazendo anotações sobre as cenas nas quais padrões obscuros foram observados. Não houve interferência da docente sobre este momento ser individual ou coletivo [*Momento 3*]. Em horário de aula, a docente mediou a discussão entre os estudantes sobre seus achados, de forma a contemplar todos os episódios trabalhados na turma, se apoiando nas perguntas direcionadoras para discussão [*Momento 4*]. Para consolidar os resultados [*Momento 5*], cada grupo deveria catalogar as informações sobre os padrões obscuros observados a partir da produção colaborativa de um mural multimídia usando a ferramenta *Padlet* ou via *Google Forms*. O encerramento da atividade se deu com a exposição dos catálogos, a partir dos quais estudantes de grupos diferentes puderam comentar sobre os conteúdos elaborados pelos colegas, sobre diferentes episódios [*Momento 6*]. Na ocasião, a discussão sobre os impactos sociais da ética em soluções interativas se deu de forma livre, em uma abordagem que se configurou como uma evolução reflexiva do individual ao coletivo. O catálogo final (mural ou formulário preenchido) consiste no artefato de entrega da atividade, submetido via *Classroom* para correção.

### 3.5. Avaliação

A avaliação considerou o artefato entregue pelo grupo, contemplando: (i) a quantidade e variedade (categorias e subcategorias) de Padrões Obscuros identificados no episódio alvo, para tanto foi considerando um gabarito previamente estabelecido pela professora, (ii) a qualidade de apresentação da catalogação no mural interativo e/ou formulário, a saber, para cada padrão obscuro observado: sua categoria e subcategoria, breve descrição para justificar a classificação, imagem capturada da cenas para ilustrar, localização no episódio (tempo de ocorrência da cena); (iii) a solução de um *design* ético para contrapor o padrão obscuro observado (pontuação extra). De forma individual, com caráter subjetivo e tratado como pontuação extra, observou-se (iv) o envolvimento do participante durante a discussão com base nas questões direcionadoras colocadas para o episódio alvo e (v) o engajamento ao comentar sobre os demais episódios documentados pelos colegas nos murais elaborados por eles. Ainda, integrantes de cada grupo foram convidado(a)s para fazer uma autoavaliação sobre o nível de participação na execução da atividade, tanto de si, quanto dos demais integrantes – favorecendo a individualização da nota do projeto.

### 3.6. Experiência de uso

A aplicação da abordagem descrita aconteceu na Universidade Federal da Paraíba, nos Cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e Licenciatura em Ciência da Computação, para 4 turmas da disciplina de Interação Humano-Computador, ministradas de forma remota, ao longo de três períodos letivos (2020.1; 2020.2 e 2021.1),

contemplando 62 estudantes. O tamanho das turmas influenciou a organização dos grupos: em 2020.1 os grupos foram compostos por mais de 10 integrantes, em 2020.2 a atividade foi individual (turmas com menos de 5 estudantes) e em 2021.1 os grupos tiveram tamanhos variáveis (3 ou 4 integrantes). Independente da configuração dos grupos, seus integrantes conseguiram identificar e catalogar os padrões obscuros em diferentes situações (cenas) presentes nos episódios da série.

Por livre escolha dos estudantes, dos nove episódios listados, apenas um não foi contemplado na realização da atividade (*Be Right Back*). Os episódios mais escolhidos foram *Nosedive* (5 vezes) e *Fifteen Millions Merits* (4 vezes). Os demais foram escolhidos um ou duas vezes pelos grupos. Todas as categorias de Padrões Obscuros foram identificadas, nos oito episódios, sendo aquela mais frequente *Interface Interference* (26 ocorrências), seguida de *Forced Action* (21 ocorrências), *Sneaking* (15 ocorrências), *Construction* (12 ocorrências) e *Nagging* (8 ocorrências). A maioria dos grupos forneceu a classificação detalhada dos Padrões Obscuros observados, com a distribuição da Tabela 3.4. Um exemplo de *card* do mural colaborativo elaborado pelos grupos pode ser consultado na Figura 3.1, o que inclui comentários de integrantes de outros grupos, resultado das discussões. Ainda, os três grupos do período 2020.2 forneceram uma versão refinada do mural inicial, contendo propostas de *re-design* dos Padrões Obscuros identificados (demanda reforçada para os grupos maiores) fruto das reflexões fomentadas durante a atividade.

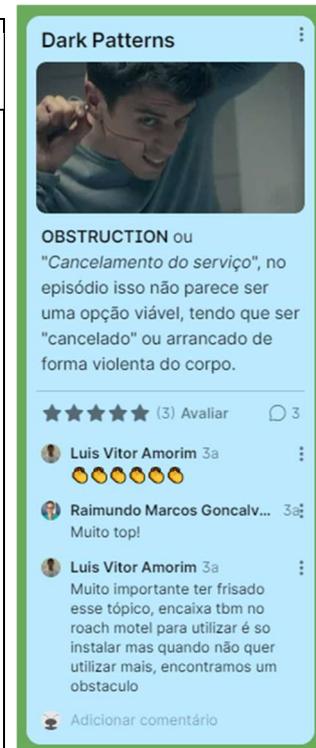
No semestre 2021.1, em decorrência dos relatos dos estudantes dos períodos anteriores sobre a instabilidade da plataforma *Padlet*, o *Google Forms* foi adotado para catalogação dos Padrões Obscuros observados. Segue exemplo de como um dos grupos descreveu um a ocorrência de um Padrão Obscuro observado para o episódio *Nosedive*: “10’38 - OBSTRUCTION Intermediate Currency: Nessa cena vemos que Lacie só pode conseguir um desconto de 20% na casa se for avaliada em no mínimo 4.5 estrelas, isso acaba desconectando Laice sobre o real valor que ela irá gastar na casa, pois não tem como ela quantificar em dinheiro, por exemplo, seu esforço para conseguir atingir essa pontuação e nem avaliar o impacto dessa “conquista”.

A vivência das experiências relatadas leva ao entendimento de utilidade da abordagem de ensino-aprendizagem sobre Design Ético a partir da identificação e discussão de Padrões Obscuros com base nos episódios da série *Black Mirror*. Os grupos seguiram a dinâmica proposta, elaborando o artefato solicitado com a identificação adequada dos Padrões Obscuros e participando das discussões. No entanto, algumas dificuldades foram percebidas: o uso de uma plataforma de *streaming* paga pode ser impedimento para a participação de estudantes sem acesso a mesma; o mapeamento das ocorrências de Padrões Obscuros em todos os episódios trabalhados para geração do gabarito é uma tarefa que demanda tempo e dedicação; a definição de uma nota individualizada fica comprometida pela elaboração do artefato em equipe, assim como pela subjetividade de avaliar engajamento das discussões; a adaptação para o contexto presencial pode exigir o uso de recursos distintos ao *Padlet* e *GoogleForms* para mediar a discussão.

**Tabela 3.4. Ocorrências de Padrões Obscuros identificados por subcategoria.**

Categoria	Subcategoria (# ocorrências)
	<b>FORCED ACTION (15)</b>
	• <i>Gamification (7)</i>
	• <i>Privacy Zuckering (8)</i>
	<b>INTERFACE INTERFERENCE (22)</b>
	• <i>Aesthetic Manipulation (3)</i>
	• <i>Hidden Information (3)</i>
	• <i>Toying with emotion (8)</i>
	• <i>Disguised Ad (4)</i>
	• <i>Misdirection (2)</i>
	• <i>Hidden Information (1)</i>
• <i>Preselection (1)</i>	
	<b>NAGGING (8)</b>
	<b>OBSTRUCTION (9)</b>
	• <i>Price Comparison Prevention (2)</i>
	• <i>Roach Motel (7)</i>
	<b>SNEAKING (12)</b>
	• <i>Bait and Switch (3)</i>
	• <i>Forced Continuity (3)</i>
	• <i>Sneak into Basket (1)</i>
	• <i>Hidden Costs (5)</i>

**Figura 3.1. Card do Mural.**



## Referências

- Barbosa, S. D. J.; Barbosa, G. D. J.; Souza, C. S. D.; Leitão, C. F. (2021) A semiotics-based epistemic tool to reason about ethical issues in digital technology design and development. In Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (pp. 363-374).
- da Cunha, J. A. O.; Aguiar, Y. P. C. (2020) Reflections on the role of nudges in human-computer interaction for behavior change. Anais do XIX Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 478-483.
- Gray, C. M.; Kou, Y.; Battles, B.; Hoggatt, J.; Toombs, A. L. (2018) The dark (patterns) side of UX design. In Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems (pp. 1-14).
- Mathur, A.; Kshirsagar, M.; Mayer, J. (2021) What makes a dark pattern... dark? design attributes, normative considerations, and measurement methods. In Proceedings of the 2021 CHI conference on human factors in computing systems (pp. 1-18).
- Narayanan, A.; Mathur, A.; Chetty, M.; Kshirsagar, M. (2020) Dark Patterns: Past, Present, and Future: The evolution of tricky user interfaces. Queue, 18(2), 67-92.

## Capítulo

# 4

## Explorando – com massinha de modelar – o processo de design em IHC&UX

Milene Selbach Silveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Politécnica, PUCRS

milene.silveira@pucrs.br

### 4.1. Processo de Design em IHC&UX

Quando trabalhamos em disciplinas da área de IHC, mesmo aquelas com algum foco específico como, por exemplo, Avaliação, introduzimos e/ou aprofundamos questões referentes ao processo de design e às diferentes propostas de processos de design, incluindo o Ciclo de Vida em Estrela de Hix e Hartson (1993), o ciclo de Engenharia de Usabilidade de Nielsen (1994) e de Mayhew (1999) e o Modelo de Design de UX em UX de Hartson e Pyla (2012), dentre vários outros.

Independente da proposta de processo, segundo Barbosa et al (2021), o design envolve três atividades básicas: “a análise da situação atual (identificação do problema), a síntese de uma intervenção e a avaliação dessa intervenção projetada ou já aplicada à situação atual.”. E, nestas, damos destaque à **iteratividade** inerente ao processo e à importância da **participação do usuário** nas diferentes etapas que compõem cada uma dessas atividades.

A prática aqui descrita insere-se neste contexto de ensino e de aprendizagem, ao propor a construção (e reconstrução) de um determinado produto – com uso de massinha de modelar – durante duas etapas de recebimento de seus requisitos básicos. A construção é feita em grupos, os quais são formados por participantes com diferentes papéis, conforme será descrito nas seções a seguir. Após esta (re)construção, os grupos discutem diferentes propostas de processos de design e suas similaridades e diferenças.

## 4.2. Objetivo

A prática aqui descrita é utilizada com o objetivo de apoiar a reflexão – a partir de uma atividade prática em grupos – sobre o processo de design em IHC & UX, ilustrado com diferentes propostas de processo, bem como suas características principais.

## 4.3. Materiais

Para realização desta atividade, são necessários:

- definição do produto a ser desenvolvido;
- definição do conjunto de requisitos a serem apresentados aos alunos;
- definição da composição dos grupos e dos diferentes papéis associados;
- quadro (ou folhas impressas) para apresentação dos requisitos;
- massinha de modelar;
- disponibilização (em papel ou em formato digital) de diferentes propostas de processo de design.

## 4.4. Método

A Tabela 4.1 apresenta a sequência de passos a serem seguidos, em sala de aula, para a realização da prática. Esta Tabela já apresenta a versão atualmente em prática, após uma série de refinamentos ao longo de sua aplicação nos últimos anos.

**Tabela 4.1. Passo a passo da aplicação.**

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>
Entendendo a dinâmica	Explicação do objetivo da dinâmica.
	Separação da turma em grupos (de 3 ou 4 estudantes em cada grupo).
Primeira etapa da construção	Entrega do primeiro conjunto de requisitos.
	Entrega da massinha de modelar.
	8 a 10 min para construção da primeira versão do produto.
Apresentação	Cada grupo apresenta, para toda a turma, a primeira versão do seu produto.
Segunda etapa da construção	Entrega do segundo conjunto de requisitos.
	Os grupos são numerados e é apresentado - a um participante de cada grupo par –qual é o produto esperado e qual seu papel na equipe: usuário proativo (que se engaja bastante na discussão, mas “sem entregar” qual é o produto final) ou usuário reativo (que apenas responde aos questionamentos da equipe). As demais equipes (metade dos grupos) não tem nenhum participante com o papel de usuário.
	8 a 10 min para (re)construção da segunda versão do produto.
Apresentação	Cada grupo apresenta, para toda a turma, a segunda versão do seu produto.
Discussão sobre os produtos	Apresentação, para a turma, do produto “desejado”.
	Discussão sobre importância do usuário ser inserido durante o processo e de se aproveitar esta participação ao máximo.
Discussão sobre processo	Disponibilização de diferentes propostas de processo de design aos grupos.
	Discussão, pelos grupos, das diferenças e similaridades entre as diferentes propostas.
	Discussão, no grande grupo, sobre os achados dos grupos.

As Tabelas 4.2 e 4.3 apresentam dois exemplos de conjuntos de requisitos e o produto esperado, e a Figura 4.1 a atividade relacionada ao exemplo da Tabela 4.3.

**Tabela 4.2. Exemplo de requisitos e de produto esperado: bichinhos motorizados.**

Requisito	Descrição
Primeira etapa	O produto a ser desenvolvido deve ser um apoio para o deslocamento de pessoas. A pessoa deve poder utilizá-lo sentada.
Segunda etapa	Mais de uma pessoa pode usar ao mesmo tempo (no máximo duas). É usado, principalmente, em ambientes fechados. É motorizado.
Produto esperado	Você gostaria muito de abrir uma franquia de um serviço novo disponível nos shoppings atuais para deslocamento e distração das crianças: os bichinhos de pelúcia motorizados. Você resolve “encomendar” um para ver como funciona antes de montar seu quiosque.

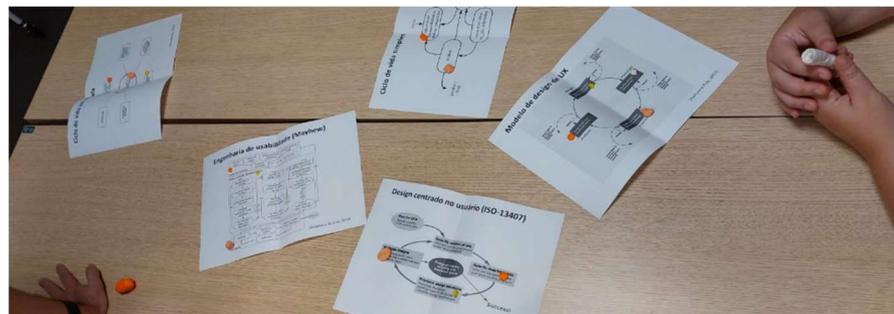
**Tabela 4.3. Exemplo de requisitos e de produto esperado: sling ring.**

Requisito	Descrição
Primeira etapa	O produto a ser desenvolvido deve ser um apoio para o deslocamento de pessoas.
Segunda etapa	Geralmente é utilizado por uma pessoa, mas pode ser utilizado por mais de uma ao mesmo tempo. Permite percursos muito longos em um espaço de tempo curto.
Produto esperado	O <i>sling ring</i> , utilizado pelo Doutor Estranho, o ajuda a criar portais para viajar a grandes distâncias.



(a) Primeira Etapa

(b) Segunda Etapa



(c) Discussão sobre propostas de processos de design.

**Figura 4.1. Atividade relacionada ao exemplo da Tabela 4.3.**

Já, na Tabela 4.4, tem-se uma comparação entre a descrição de requisitos e o produto esperado de dois produtos diferentes, destacando-se que alguns dos requisitos são idênticos (destacados em cinza na tabela), o que ressalta a importância de se “ouvir” o usuário durante o processo.

**Tabela 4.4. Comparação entre requisitos e produto esperado.**

Requisito	Descrição: <i>sling ring</i>	Descrição: <i>vira-tempo</i>
Primeira etapa	O produto a ser desenvolvido deve ser um apoio para o deslocamento de pessoas.	
Segunda etapa	Geralmente é utilizado por uma pessoa, mas pode ser utilizado por mais de uma ao mesmo tempo.	
	Permite percursos muito longos em um espaço de tempo curto.	Há um limite de percurso que pode ser realizado a cada vez
Produto esperado	O <i>sling ring</i> , utilizado pelo Doutor Estranho, o ajuda a criar portais para viajar a grandes distâncias.	O <i>Vira-Tempo</i> , utilizado pela Hermione, na saga Harry Potter, permite viagem no tempo, de acordo com giros na ampulheta.

## 1.5. Avaliação

Esta prática não tem uma avaliação formal associada. A análise de sua validade é feita pela observação do engajamento e pela reflexão proporcionada entre a turma.

## 4.6. Experiência de Uso

Esta prática tem sido aplicada desde 2016, semestralmente, em disciplinas da área de IHC dos cursos de Ciência da Computação, Engenharia de Software e Sistemas de Informação da Escola Politécnica da PUCRS. Neste cenário, cerca de 400 alunos já vivenciaram a dinâmica.

Com esta aplicação ao longo de mais de 15 semestres, a atividade foi sendo refinada. Nas primeiras versões, os grupos tinham uma diversidade grande de papéis, como apresentado na Tabela 4.5. Nesta Tabela, é possível verificar 3 tipos de grupos: o (1), que além de desenvolvedor e designer visual, contemplava um designer de UX/UI e um usuário participativo; o (2), que em relação ao (1), contemplava um usuário reativo no lugar do participativo; e, o (3), composto apenas por um desenvolvedor e um designer visual. No final, os papéis acabavam se mesclando e confundindo um pouco os estudantes, além de ser muito dependente da quantidade de estudantes presentes em aula. A versão atual, apresentada na Tabela 4.1, é bastante simples e permite a discussão dos pontos principais da prática.

Outra modificação, das primeiras versões para a atual é que, ao final das rodadas de construção, nos primórdios era feita um momento expositivo das diferentes propostas de processo. A substituição desta apresentação pela análise – pelos grupos – das propostas e suas similaridades e diferenças trouxe um maior foco e participação destes na reflexão.

Esta prática foi concebida para ser aplicada de forma presencial, mas, durante a pandemia, necessitou ser aplicada de forma remota. Nos referidos semestres, no lugar do uso da massinha de modelar, eram usadas ferramentas básicas de desenho, como o Paint, sendo os grupos divididos em salas do Zoom para discussão de cada etapa. A atividade foi efetiva, mas destaca-se que os alunos gostam bastante de, literalmente, “colocar a mão na massa” durante a atividade e se engajam bastante na mesma.

**Tabela 4.5. Papéis dos estudantes de cada grupo nas primeiras versões de aplicação da prática.**

<b>Tipo</b>	<b>Papel</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	Desenvolvedor	Você é o responsável pelo desenvolvimento do produto criado pela equipe de design.
	Designer Visual	Você é o responsável pela apresentação do produto, trabalhando junto com o Designer de UX para definir o projeto que o desenvolvedor irá construir.
	Designer de UX/UI	Seu papel é de intermediário entre o usuário e a equipe de desenvolvimento. Você deve descobrir o que o usuário necessita e traduzir isto para sua equipe, cuidando para atingir os objetivos do usuário.
	Usuário Participativo	A cada encontro com o designer, responda as perguntas que ele fizer, podendo também dar suas opiniões/sugestões.
<b>2</b>	Desenvolvedor	Você é o responsável pelo desenvolvimento do produto criado pela equipe de design.
	Designer Visual	Você é o responsável pela apresentação do produto, trabalhando junto com o Designer de UX para definir o projeto que o desenvolvedor irá construir.
	Designer de UX/UI	Seu papel é de intermediário entre o usuário e a equipe de desenvolvimento. Você deve descobrir o que o usuário necessita e traduzir isto para sua equipe, cuidando para atingir os objetivos do usuário.
	Usuário Reativo	A cada encontro com o designer, apenas responda as perguntas que ele fizer.
<b>3</b>	Desenvolvedor	Você é o responsável pelo desenvolvimento do produto criado pela equipe de design.
	Designer Visual	Você é o responsável pela apresentação do produto, trabalhando junto com o Designer de UX para definir o projeto que o desenvolvedor irá construir.

## Referências

- Barbosa, S. D. J.; Silva, B. S. da; Silveira, M. S.; Gasparini, I.; Darin, T.; Barbosa, G. D. J. (2021) Interação Humano-Computador e Experiência do usuário. Autopublicação.
- Hartson, R.; Pyla, P.S. (2012) The UX Book: process and guidelines for ensuring a quality user experience. Elsevier.
- Hix, D.; Hartson, R. (1993) Developing User Interfaces: ensuring usability through product & process. John Wiley & Sons.
- Mayhew, D. (1999) The Usability Engineering Lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design. Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J. (1993) Usability Engineering. Academic Press.

## Capítulo

# 5

## GamifiCHI: Emblemas Tematizados

Milene Selbach Silveira<sup>1</sup>, Roberto Pereira<sup>2</sup>, Kamila R. H. Rodrigues<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Escola Politécnica, PUCRS

<sup>2</sup>Departamento de Informática, UFPR

<sup>3</sup>Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, USP

milene.silveira@pucrs.br, rpereira@inf.ufpr.br, kamila.rios@icmc.usp.br

### 5.1. Gamificando com Emblemas

Escolas e universidades têm o grande desafio de manter o engajamento de estudantes em atividades de aprendizagem, e as comunidades de pesquisa se esforçam para manter e compartilhar sua história e cultura. Com a Computação permeando todos os aspectos imagináveis da nossa vida, definir um programa para uma disciplina de IHC já é um desafio por si só: além de uma miríade de conceitos, teorias, processos, métodos, diretrizes, princípios, boas práticas, ferramentas, tecnologias, etc., relevantes para serem trabalhadas em sala de aula, há a necessidade de se entender a evolução da área, de contribuições que marcaram o seu desenvolvimento, e de pessoas que, de diferentes formas, desempenharam papéis relevantes nestas contribuições. Entretanto, a crescente aplicabilidade da Computação, a evolução das tecnologias interativas, e os impactos sensíveis desencadeados, trazem demandas contemporâneas para a sala de aula que devem ser articuladas com fundamentação e conceitos sólidos junto a métodos e práticas consolidados e, ao mesmo tempo, emergentes [Đambić, Kešćec e Kučak 2021]. Em meio a esses desafios, o professor acaba tendo pouco espaço e recursos para trabalhar a história e a cultura de uma comunidade ou de uma área de pesquisa e desenvolvimento.

Neste capítulo, apresentamos uma prática para gamificar disciplinas de IHC utilizando emblemas (*badges*) tematizados com nomes de personalidades da comunidade brasileira e da comunidade internacional [Pereira, Silveira e Rodrigues 2021]. A prática envolve conceder emblemas como forma de recompensa por atividades desempenhadas, e como forma de apresentar pessoas que tenham contribuído com o desenvolvimento da área/comunidade no cenário nacional ou internacional.

## 1.2. Objetivo

O objetivo geral desta prática é gamificar atividades por meio da atribuição de emblemas tematizados com informações sobre profissionais atuantes na área/comunidade. A Figura 5.1 ilustra 50 emblemas que propomos em Pereira, Silveira e Rodrigues (2021) e que estão disponíveis para *download*<sup>8</sup>.

Como objetivos específicos, destacamos:

1. Apresentar a comunidade de IHC.
2. Promover a curiosidade sobre profissionais e suas contribuições\atuação.
3. Preservar a memória da comunidade brasileira e internacional.
4. Destacar pessoas por diferentes tipos de contribuição e temas de atuação.
5. Incentivar comportamentos positivos nos estudantes.
6. Incentivar o aprofundamento em tópicos\atividades da disciplina.
7. Desenvolver *software skills* necessárias para a formação de profissionais da área.
8. Tornar as aulas mais interessantes e divertidas.

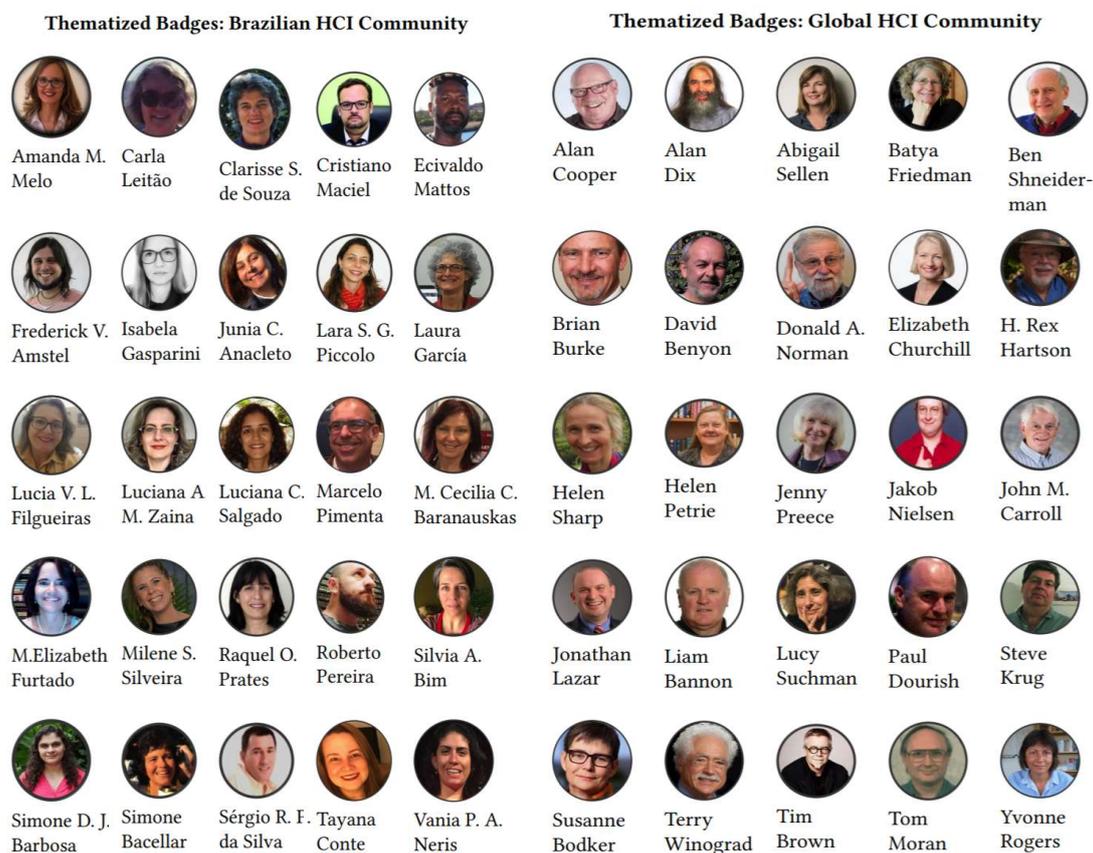


Figura 5.1. Cinquenta emblemas tematizados com pessoas que trabalham em IHC: 25 da comunidade brasileira e 25 da comunidade global<sup>1</sup>.

## 5.3. Materiais

Os materiais necessários para gamificar a disciplina com emblemas tematizados são:

<sup>8</sup> Emblemas disponíveis em: <https://web.inf.ufpr.br/gamifichi/>, último acesso: 22 de julho de 2023.

1. **Agenda das aulas:** para que você tenha uma visão geral dos conteúdos, atividades e seus horários. Sem essa visão geral, você pode acabar concentrando os emblemas em algumas atividades/momentos ao invés de distribuí-los ao longo do curso.
2. **Lista de atividades (ou tarefas):** para que você possa identificar quais atividades da sua disciplina você deseja gamificar. Sem esse planejamento que considere todas as atividades, você pode deixar de lado atividades mais adequadas à gamificação, perder a oportunidade de usar os emblemas mais significativos para cada atividade, e ter retrabalho de configuração.
3. **Ferramentas de suporte configuradas:** para que você conheça antecipadamente seus recursos e limitações para oferecer suporte a emblemas. Sem essa análise prévia, você pode planejar usar emblemas de maneiras que não poderá implementar ou perder recursos úteis que podem lhe apoiar, como notificar estudantes quando um novo emblema é concedido.
4. **Conjunto de emblemas tematizados:** para que você tenha emblemas prontos ou ideias para criar/adaptar os seus. Sem um conjunto como ponto de partida, você pode acabar esquecendo emblemas relevantes, adotando-os sem um estilo coerente com a disciplina e suas atividades.

## 5.4. Método

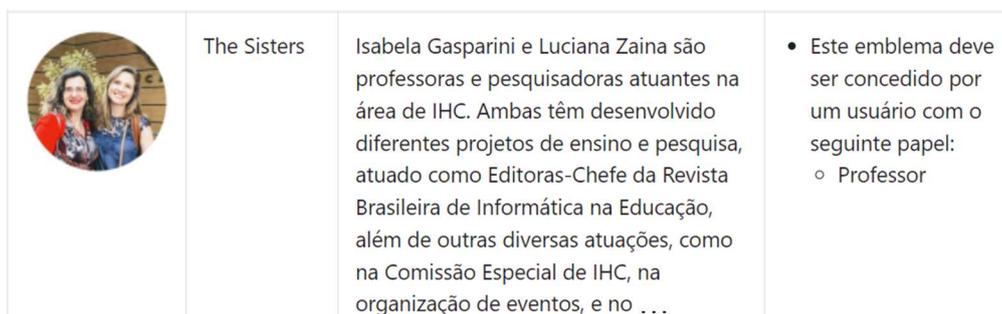
A aplicação da atividade ocorre em cinco etapas:

1. **Selecione uma atividade:** você deve ter clareza sobre o que você espera promover ao gamificar uma atividade com emblemas. Seu propósito pode ser oferecer uma recompensa por finalizar a atividade; promover um comportamento específico, como desenvolver trabalhos de alta qualidade ou concluir tarefas antes do prazo; tornar suas aulas mais interessantes, oferecendo recursos adicionais; ou fornecer aos alunos material e informações adicionais de uma maneira diferente, como os nomes importantes de nossa comunidade que trabalham em um assunto relacionado à tarefa. Ter o seu objetivo em mente é necessário para configurar uma estratégia de gamificação adequada.
2. **Escolha o emblema:** conhecendo a atividade que deseja gamificar e o comportamento que deseja promover é necessário escolher um emblema que seja significativo tanto para a atividade quanto para seus alunos.
  - a. Por exemplo, ao ensinar sobre Avaliação Heurística, você pode querer gamificar diferentes atividades (e.g., avaliação individual; consolidação dos resultados) com o intuito de promover comportamentos específicos (e.g., terminar a avaliação individual a tempo; identificar o maior número de problemas catastróficos). De acordo com o tema ou atividade, um emblema específico poderá ser mais adequado do que outros. Por exemplo, em uma dessas situações, um emblema com o Jakob Nielsen pode ser o mais interessante.
2. **Defina as condições:** ao selecionar um emblema para gamificar uma atividade, você deve definir claramente as condições que determinam quando esse emblema é concedido ao aluno.
  - a. Por exemplo, o emblema pode ser alcançado se a pessoa terminar a avaliação individual antes do prazo; se receber nota máxima no relatório

de avaliação; se identificar mais que 5 problemas catastróficos, etc. Alguns sistemas computacionais, como o Moodle, oferecem recursos para a atribuição manual ou automática de emblemas quando as condições são satisfeitas.

3. **Adicione conteúdo relevante:** dê significado ao seu emblema, situando-o em fatos relevantes, curiosidades, conquistas, adicionando informação que explicitamente relacione-o com o tema/atividade de suas aulas.
  - a. Por exemplo, ao configurar o emblema “Milene Silveira” para ser concedido a estudantes que obtivessem 100% de frequência na disciplina, nós (Roberto e Kamila) informamos que ela é a única pesquisadora que participou de todas as edições do simpósio brasileiro de IHC, desde sua primeira edição; ao configurar o emblema “Cecilia Baranauskas” para ser concedido a estudantes que considerassem questões sociais em sua avaliação de usabilidade, informamos que ela foi a primeira pesquisadora brasileira a receber o Prêmio SIGCHI de Impacto Social; e ao configurar o emblema “Cristiano Maciel” para ser concedido a estudantes que formaram sua equipe de avaliação e definiram suas responsabilidades, informamos que ele é conhecido e valorizado na comunidade brasileira por sua capacidade de unir pessoas e trabalhar por objetivos comuns, promovendo o sentimento de comunidade e pertencimento. Em Pereira *et al.* (2023), o uso de emblemas junto a um contexto de história/narrativa foi um aspecto considerado positivo pelos estudantes.
4. **Torne o emblema explícito:** uma vez definidos os emblemas e as condições para recebê-los, eles devem poder ser visualizados para que estudantes os conheçam e entendam como podem conseguí-los.

Por exemplo, você pode imprimir emblemas como adesivos [Silveira 2020], ou usá-los em ambientes virtuais [Denny 2013; Pereira et al. 2021]. Em McDaniel et al. (2012), os estudantes forneceram *feedback* negativo quando não conseguiram saber se um emblema estava disponível e o que deveriam fazer para conquistá-lo. O sistema Moodle oferece um recurso que mostra todos os emblemas habilitados em um curso. A Figura 2 ilustra um exemplo de emblema configurado no sistema Moodle.



**Figura 5.2. Exemplo de emblema configurado no sistema Moodle da UFPR.**

O exemplo da Figura 5.2 se refere a um emblema configurado para ser atribuído manualmente pelo(a) docente da disciplina quando estudantes demonstrassem bom desempenho no trabalho em duplas. O texto explicativo do emblema destacava a atuação das duas pesquisadoras em diferentes frentes e trazia, como elemento de curiosidade, a informação sobre parceria de trabalho entre as duas pesquisadoras e o fato de serem apresentadas frequentemente como “irmãs acadêmicas”.

## 5.5. Avaliação

Temos aplicado diferentes conjuntos de emblemas tematizados em nossas disciplinas de IHC há mais de 5 anos com centenas de estudantes, com diferentes artigos disseminando seus resultados [Silveira 2020; Pereira et al. 2021, 2023]. As principais formas de avaliação da aplicação da prática têm sido formulários de *feedback* que apresentam questões específicas sobre o uso de emblemas e a observação docente do interesse de estudantes em conquistar os emblemas.

Em Pereira, Silveira e Rodrigues (2021), apresentamos os resultados obtidos com um questionário aplicado a estudantes de nossas três universidades (PUCRS, UFPR, USP), identificando que os estudantes tiveram uma percepção positiva sobre os emblemas tematizados utilizados. Dessa experiência, elaboramos um conjunto de recomendações que entendemos ser útil para ajudar a obter bons resultados:

1. **Continuidade:** as estratégias de gamificação devem ser aplicadas de forma consistente ao longo do curso, em vez de focadas em atividades únicas ou isoladas.
2. **Variedade:** estudantes devem poder conseguir obter um conjunto bastante diversificado de emblemas. Além de despertar a curiosidade, isso mostra que nossas comunidades são diversas — e a diversidade deve ser promovida (e.g., gênero, tópicos, nacionalidade, etnia, idade, etc.).
3. **Propósito:** ao decidir qual comportamento você deseja promover, não se esqueça de promover a colaboração entre estudantes — e.g., atribua emblemas como reconhecimento quando estudantes ajudarem uns aos outros, ou por desenvolverem um ótimo trabalho em equipe. A competição pode ser boa, mas a colaboração é sempre melhor!
4. **Dificuldade:** ofereça emblemas iniciais que sejam fáceis de serem conseguidos (e.g., cadastrando e configurando a conta no Moodle, lendo a agenda do curso) e depois aumente o esforço necessário para alcançá-los (e.g., respondendo a questões cinco dias seguidos, entregando atividades extras). Emblemas fáceis de ganhar apresentam a possibilidade de ganhá-los, e emblemas mais difíceis desafiam estudantes a conquistá-los.
5. **Raridade:** crie pelo menos dois ou três emblemas muito raros de serem alcançados para manter a sensação de desafio e para que estudantes façam o possível para ganhá-los. Um emblema raro pode ser concedido, por exemplo, quando estudantes concluem todas as atividades propostas, apresentam um desempenho extraordinário, ou realizam atividades desafiadoras específicas.
6. **Prioridade:** ao definir os critérios para a concessão de emblemas, tente valorizar a qualidade em detrimento da quantidade – por exemplo, incentivar estudantes a responder perguntas pode ser positivo, mas incentivar a criar ótimas respostas pode ser melhor.
7. **Celebração:** notifique estudantes quando um emblema é concedido (alguns sistemas enviam e-mails e notificações automaticamente) e valorize a importância de conquistá-los. Aproveite o momento das aulas para falar sobre as pessoas representadas nos emblemas concedidos, suas contribuições para a área e comunidade de IHC, os temas que elas investigam, etc.

## 5.6. Experiência de uso

A experiência completa com a concepção, *rationale*, e aplicação dos emblemas tematizados com profissionais de IHC em turmas das nossas três universidades foi publicada em Pereira, Silveira e Rodrigues (2021). Os resultados mostraram que os emblemas têm contribuição essencialmente positiva, ajudando os estudantes a conhecer mais sobre as pessoas que atuam em IHC no cenário nacional e internacional e, também, a ter sensação de progresso no curso na medida em que os emblemas vão sendo atribuídos.

Desde a experiência reportada no artigo que apresenta nosso conjunto de emblemas, temos adaptado esse conjunto de emblemas e aplicado em diferentes disciplinas. Nossa experiência mostra que os emblemas são práticos de serem adotados, são um recurso simples, e que adicionam um elemento de conversação a mais para as aulas, colocando em pauta assuntos e temas que transcendem o escopo de ementas e conteúdos programáticos. Entendemos que o uso de emblemas deste modo contribui de forma positiva para o cultivo da cultura de uma comunidade e para ampliar o horizonte de conhecimento dos(as) estudantes. Além de, é claro, ser uma atividade divertida também para nós, professores! Agora é com você! Reuse, crie, adapte seus emblemas e use-os em sua próxima disciplina de IHC.

## Referências

- Dambić, G.; Kešec T.; Kučak, D. (2021) A Blended Learning with Gamification Approach for Teaching Programming Courses in Higher Education, 2021 44th International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO), Opatija, Croatia, 2021, pp. 843-847.
- Denny, P. (2013) The effect of virtual achievements on student engagement. In Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems. 763–772.
- McDaniel, R.; Lindgren, R.; Friskics, J. (2012) Using badges for shaping interactions in online learning environments. In Proceedings of the 2012 IEEE international professional communication conference. IEEE, 1–4.
- Pereira, R.; Peres, L.; Silva, F. (2021) Hello World: 17 habilidades para exercitar desde o início da graduação em computação. In Anais do Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (pp. 193-203). SBC.
- Pereira, R.; Reis, R.; Oliveira, L.; Derenievicz, G.; Peres, L.; Silva, F. (2023) A Liga do Pensamento Computacional: uma narrativa distópica para gamificar uma disciplina introdutória de computação. In Anais do III Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (pp. 205-215). SBC.
- Pereira, R.; Rodrigues, K. R. H.; Silveira, M. S. (2021) GamifiCHI: thematized badges for HCI courses. In IHC '21: 20th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems, October 18–22, 2021, Online, Brazil. ACM.
- Silveira, M. S. (2020) Badges for all: using gamification to engage HCI students. In Proceedings of the 19th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems. 1–8.

## Capítulo

# 6

## Ideando e visualizando grupo de usuários: dos personagens às proto-personas

Luciana Zaina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos

lzaina@ufscar.br

### 6.1. Tópico

A técnica de Personas tem sido amplamente usada dentro de abordagens que são centradas no usuário e usualmente faz parte das ementas de disciplinas da área de Interação Humano-Computador [Zaina et al. 2023]. Personas são artefatos que descrevem um personagem fictício que representa um grupo de usuários reais do sistema e suas características relevantes dentro de um determinado domínio de software [Gothelf 2012; Cooper et al. 2014]. [Laubheimer 2020] afirma que as personas (o artefato) podem ser de três tipos. As proto-personas são aquelas criadas a partir de suposições da equipe sobre quem são seus usuários e especificadas em um artefato conciso. As personas qualitativas são elaboradas com base em pesquisas qualitativas de pequena amostra, como entrevistas, testes de usabilidade ou estudos de campo. E por fim, as personas estatísticas são aquelas que emergem da análise estatística de uma grande amostra de dados.

Na atividade prática apresentada neste documento é adotada a proto-persona que é uma proposta de Gothelf [Gothelf 2012]. A técnica para construir a proto-persona reconhece que essas partes interessadas são capazes de elaborar um esboço de uma persona com base em seus conhecimentos sobre um determinado domínio e os respectivos usuários finais desse domínio. A técnica de construção de proto-personas baseia-se em construir os artefatos com a participação de *experts*, *designers*, entre outros.

### 6.2. Objetivo

Um dos pontos críticos sobre a construção de personas é a existência de diversos modelos de artefatos que podem ser adotados. Além disto, muitas vezes os alunos têm dificuldades em descrever informações que façam a caracterização das personas. Dessa maneira, o ensino da técnica constitui-se em um desafio para que os alunos consigam se focar nas informações mais relevantes que devem estar presentes no artefato que descreve uma persona. O objetivo da prática apresentada neste documento é trabalhar os fundamentos

de personas a partir de personagens na forma de bonecos tangíveis, para depois, então, apresentar aos alunos um modelo de artefato baseado em proto-personas, que os conduza no preenchimento dos dados que caracterizem as personas.

### **6.3. Materiais**

Para aplicação da prática é necessário utilizar e preparar os seguintes materiais: pelo menos 5 bonecos tangíveis de personagens; um descritivo contendo informações que caracterizem os bonecos; e o modelo (*template*) de preenchimento das proto-personas, que pode ser em papel ou *online*.

Parte dos bonecos tangíveis devem fazer parte de uma turma, onde os personagens possuam características similares. Alguns exemplos são: Angry Birds, Meninas Superpoderosas, entre outros. Além dos bonecos de uma turma, deve-se adicionar outros bonecos tangíveis que tenham características diferentes. Por exemplo, ter 3 Angry Birds e adicionar ao grupo de bonecos outros 2 animais (ovelha, leão). Após escolher os bonecos, elabora-se um texto com as características dos personagens que serão usados. É importante que os personagens não sejam referenciados de forma genérica (exemplo, pássaro, ovelha, etc). Eles devem ter um nome que os identifiquem; e, além de características físicas, deve-se descrever o que cada um faz bem, qual são seus objetivos e dificuldades.

O terceiro material é o *template* para elaboração da proto-persona que pode ser em formato digital ou em papel. A sugestão é usar o *template* proposto por [Pinheiro et al. 2019] que organiza os passos para construção da proto-persona a partir do preenchimento de dados em quatro quadrantes. Em cada quadrante há um conjunto de perguntas-guia que direcionam o preenchimento (ver Figura 6.1). Os quatro quadrantes possuem as seguintes funções: Q1 - Dados demográficos, é apresentada a caracterização do usuário onde fornece o contexto do público-alvo, contendo as características individuais relevantes para o desenvolvimento do produto, incluindo uma imagem que represente a persona; (Q2) - Objetivos e Necessidades, são descritos os objetivos do usuário e o que é necessário para atingir estes objetivos; (Q3) - Comportamentos e Preferências, são informados detalhes de como o usuário gosta de realizar as tarefas para atingir seu objetivo, tipos de conteúdo e interação que ele tem preferência; (Q4) - Dificuldades, onde devem ser descritas as dificuldades e frustrações do usuário ao interagir com o produto.

### **6.4. Método**

É importante que antes de iniciar a prática os alunos já tenham tido contato com os principais conceitos sobre personas, seja através de estratégia tradicional de aula expositiva, ou então adotando a estratégia de sala de aula invertida. O método para aplicação da prática é composto por duas etapas conforme descrito a seguir.

#### **6.4.1. Identificando personas**

A prática se inicia com o docente trabalhando a perspectiva sobre o que é importante considerar para se elaborar uma persona usando os bonecos personagens tangíveis como apoio. Inicialmente, deve-se informar aos alunos que serão apresentados personagens e que após as apresentações serão realizadas perguntas acerca da elaboração das personas. Não deve ser informado o tipo de sistema ou mesmo o contexto onde esses personagens

estão inseridos. Além disso, os personagens não devem ficar visíveis todos de uma só vez para evitar que os estudantes foquem a atenção nos bonecos e não na atividade que está sendo feita.

<p><b>Q1 - Dados demográficos:</b></p> <p><b>Quem?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quem são?</li> <li>• Qual idade?</li> <li>• Qual a escolaridade?</li> </ul>	<p><b>Q2 - Objetivos e necessidades:</b></p> <p><b>O que?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que pretende alcançar?</li> <li>• O que precisa para realizar seu objetivo?</li> </ul>
<p><b>Q3 - Comportamentos e preferências:</b></p> <p><b>Como?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que gosta?</li> <li>• O que faz melhor?</li> <li>• Como gosta de fazer?</li> </ul>	<p><b>Q4 - Dificuldades:</b></p> <p><b>O que não gosta?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual dificuldades pode enfrentar?</li> <li>• O que frustra?</li> <li>• Em que tem dificuldade?</li> </ul>

**Figura 6.1. Template para elaboração de proto-personas (Pinheiro et. al, 2019).**

Após a introdução da etapa, o docente prossegue apresentando os personagens e suas características principais, um a um, seguindo o descritivo previamente elaborado (ver Seção 6.3). Ao finalizar a apresentação de um personagem o mesmo fica visível a todos os estudantes, e parte-se, então para a apresentação do próximo. Primeiro, deve-se concentrar em apresentar os bonecos que fazem parte de uma mesma turma e depois os outros. Ao finalizar as apresentações, inicia-se a fase de questionamentos. O principal objetivo é estimular os alunos a refletirem sobre como agrupariam os bonecos, personagens, para identificar personas a partir de um agrupamento. Porém, ainda não é informado o tipo de sistema, objetivo dos personagens ou mesmo o contexto de uso do sistema. São questões a serem usadas: (1) Quantas personas eu tenho?; (2) Por que vocês dividiriam nesses grupos?; (3) Quais características foram determinantes para vocês criarem esses grupos?

A cada questionamento, os alunos são estimulados a responderem sobre seu entendimento do por quê deve-se formar um determinado grupo de bonecos que serão representados por uma persona. É possível que durante esses questionamentos, estudantes apontem que precisam saber sobre qual o objetivo das personas, ou mesmo façam perguntas sobre o contexto de uso ou o domínio em que o sistema está inserido. Este tipo de pergunta é o objetivo alvo desta etapa. Caso nenhum estudante faça este tipo de pergunta, o docente segue questionando os estudantes sobre como chegaram a conclusão de que determinados agrupamentos deveriam existir, até que eles percebam que necessitam ter informações sobre contexto, objetivo das personas, e domínio do sistema. Assim que se estabelece o entendimento sobre a necessidade dessas informações, deve-se então apresentar exemplos de contexto de uso (pelo menos três diferentes) que estimulem os alunos a realizarem diferentes agrupamentos dos personagens em relação aos diferentes objetivos deles. Isto permitirá aos estudantes compreender que para realizar agrupamentos é necessário estabelecer quais variáveis são relevantes para o objetivo em que aquelas personas se inserem.

#### **6.4.2. Construção do artefato da persona**

Na próxima etapa é construído o artefato de persona a partir da aplicação da abordagem de proto-persona proposta por [Pinheiro et al. 2019] (ver Figura 6.1). A abordagem de

proto-persona conduz a elaboração do artefato em 3 etapas. Primeiro, é apresentado um domínio onde quer construir um sistema ou então um problema que se quer resolver, que pode ser diferente dos utilizados na fase anterior. Recomenda-se que seja escolhido um domínio de senso comum dos alunos ou então que sejam fornecidos alguns detalhes sobre o domínio para evitar que haja um gargalo de tempo no entendimento do domínio. A partir disso, é solicitado que os estudantes elaborem individualmente uma proto-persona usando o modelo proposto (ver Figura 6.1) e considerando o agrupamento dos bonecos utilizados na prática.

No passo seguinte, os estudantes formam grupos de 3 a 5 participantes. Cada membro do grupo deve apresentar a proto-persona que elaborou e os demais membros podem esclarecer dúvidas sobre o artefato apresentado, mas não podem sugerir mudanças. Nesta segunda etapa, os membros do grupo identificam que as proto-personas elaboradas individualmente podem ter intersecções ou não entre elas. Isto demonstra a importância da elaboração individual, para que os membros de um mesmo grupo não influenciem uns aos outros. Também reforça a necessidade de considerar informações complementares vindas de diferentes membros do grupo. Na terceira etapa, são construídas personas por grupo. Os membros de um grupo elaboram os artefatos finais de proto-personas (recomenda-se elaborar de uma até três) considerando o que foi elaborado nas proto-personas individuais dos membros do mesmo grupo. Nesta etapa, os alunos exercitam a discussão sobre quais informações fazem sentido de serem usadas para descrição da(s) proto-persona(s) para o domínio que estão trabalhando. Ao final, o grupo apresenta para o(a) docente a(s) proto-persona(s) produzidas.

## **6.5. Avaliação**

A avaliação da prática é realizada durante sua aplicação de maneira formativa. Na etapa identificando personas (seção 6.4.1), a avaliação é feita pelo docente através das discussões que ocorrem durante a apresentação dos personagens e questionamentos feitos pelo próprio docente. Já a avaliação da etapa 2 (construção do artefato da persona - seção 6.4.2) é realizada pelo acompanhamento dos artefatos produzidos nas três etapas de construção das proto-personas para verificar se as personas traçadas encontram-se dentro do escopo do domínio ou problema apresentado. Nessa avaliação, deve-se verificar se os dados informados está respondendo as perguntas dos quadrantes do modelo da proto-persona e estão dentro do escopo.

## **6.6. Experiência de uso**

### **6.6.1. Aplicações da prática**

A prática já foi aplicada 8 vezes em 8 turmas diferentes entre os anos de 2020 à 2023. A aplicação ocorreu nas disciplinas de: (i) Interação Humano-Computador (4 créditos situada no 5º semestre da matriz curricular) no nível de graduação (4 turmas); e (ii) Tópicos de Interação Humano-Computador (8 créditos) no nível de pós-graduação (4 turmas). As disciplinas pertencem respectivamente ao curso de Bacharelado de Ciência da Computação e Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Um total de 173 alunos já participaram da dinâmica, sendo estes divididos em 45 alunos de pós-graduação e 128 alunos de graduação. Nos anos de 2020 e 2021 a prática foi aplicada no formato *online* devido à pandemia de COVID-19 e em 2022 e 2023 no formato presencial,

sendo que 75 participaram no formato online (24 de pós-graduação e 51 de graduação) e 98 no formato presencial (21 de pós-graduação e 77 de graduação).

Em todas as aplicações realizadas, foi utilizado um formato *online* para construção da proto-persona. Foi adotada uma ferramenta denominada Lean Persona+<sup>9</sup> desenvolvida dentro do grupo de pesquisa do grupo UXleris<sup>10</sup>. Na Figura 6.2, é possível ver uma foto da aplicação da Etapa 1 no formato presencial (Figura 6.2 - a) e uma imagem de uma proto-persona produzida por um grupo de alunos, Etapa 2 (Figura 6.2 - b), dentro do contexto de desenvolvimento de um *player* de música para crianças.



**Figura 6.2. Experiência com a prática.**

### 6.6.2. Lições aprendidas

Considerando as aplicações já realizadas da prática, pode-se destacar como principais lições aprendidas:

- A Etapa 1 do método tem se mostrado fundamental para consolidar o conhecimento dos estudantes de graduação e de pós-graduação e para permitir que eles compreendam a necessidade de se ter informações sobre o contexto/domínio antes de construir a persona. Considerando as 8 aplicações da prática, em apenas 2 delas houveram estudantes que fizeram questionamentos sobre o objetivo da persona ou domínio logo no início da Etapa 1. Nas demais, os estudantes sugeriam diferentes de agrupamento e só depois de várias rodadas de perguntas eles descobriram que precisavam ter informações sobre o domínio/contexto antes do agrupamento.
- A discussão realizada na Etapa 1 teve impacto na elaboração das proto-personas em todas as aplicações da prática. Ao ter consciência de que precisam saber antecipadamente o domínio ou então o objetivo do usuário, os estudantes buscaram

<sup>9</sup>Acesso: <http://uxtools.uxleris.net/login>

<sup>10</sup> <http://uxleris.sor.ufscar.br/>

explorar e discutir em profundidade dados sobre potenciais usuários antes de construir o artefato. Isto ficava evidente, quando se apresentava uma proposta aberta demais e os estudantes questionavam para que houvesse maior assertividade sobre o domínio.

- Foi possível observar que o uso do *template* da proto-persona, com perguntas que deveriam ser respondidas para preenchimento dos quadrantes, guiou os estudantes na construção do artefato na Etapa 2. Como a criação de personas envolve dados subjetivos, as perguntas permitiram que eles se focassem em descrever informações aderentes as perguntas e que conseqüentemente descreviam aspectos relevantes das personas.
- A discussão em grupo sobre as proto-personas elaboradas individualmente possibilitou que os estudantes identificassem descrições de características diferentes das proto-personas, mas que ao mesmo tempo fossem complementares. Isto os auxiliou a criar proto-personas mais completas e demonstrou a importância de considerar diferentes perspectivas.
- A aplicação da prática no modelo remoto emergencial foi realizada de maneira totalmente *online*, onde os Angry Birds eram apresentados durante o encontro síncrono; os bonecos ficavam visíveis a partir da câmera do equipamento durante todo o tempo que os alunos elaboravam as proto-personas na Etapa 2. A criação das proto-personas foi viabilizada usando-se uma ferramenta *online* (Etapa 2 - ver seção 1.6.1) o que permitiu o acompanhamento das proto-personas criadas a partir da ferramenta.
- O uso de bonecos de personagens conhecidos como Angry Birds torna a aplicação da prática não só efetiva, mas também divertida. Não foi raro os alunos pedirem para tirar fotos com os personagens durante as aulas.

## Referências

- Cooper, A.; Reimann, R.; Cronin, D. (2014) “About Face2.0 The Essentials of Interaction Design”, John Wiley & Sons Wiley.
- Gothelf, J. (2012) “Using proto-personas for executive alignment”. UX Magazine, <https://uxmag.com/articles/using-proto-personas-for-executive-alignment>.
- Laubheimer, P. (2020) “3 Persona Types: Lightweight, Qualitative, and Statistical”, NN Group. <https://www.nngroup.com/articles/persona-types/>.
- Pinheiro, E. G.; Lopes, L. A.; Conte, T. U.; Zaina, L. A. M. (2019) “On the contributions of non-technical stakeholders to describing UX requirements by applying proto-persona”, Journal of Software Engineering Research and Development, 7, 8:1 – 8:19. <https://doi.org/10.5753/jserd.2019.155>
- Zaina, L. A. M.; Martinelli, S. R. (2023) “Virtual Flipped Classroom in HCI Courses: Case Studies on the Experience of Brazilian Students”, In: Interacting with Computers, v. 1, p. iwad015.

## Capítulo

# 7

## O que as aplicações querem saber sobre nós? Prática de inspeção de Transparência de Dados Pessoais.

Thiago Adriano Coleti<sup>1</sup>, Marcelo Morandini<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Norte do Paraná - Centro de Ciências  
Tecnológicas

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo - Escola de Artes, Ciências e Humanidades

thiago.coleti@uenp.edu.br, m.morandini@usp.br

### 7.1 Contextualização

A Transparência de Dados Pessoais (TDP) refere-se ao grau no qual uma aplicação de software fornece aos titulares dos dados informações para compreender como e por quem é feita a manipulação de seus dados pessoais, de maneira objetiva, perceptível e legível [Filgueiras et al. 2019]. Produzir aplicações transparentes é uma exigência existente nas regulamentações de dados pessoais como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), no Brasil, e a *General Data Protection Regulation* (GDPR), na União Europeia, e tem relação com as características de visibilidade e legibilidade das aplicações.

A TDP traz desafios em virtude de transformar e apresentar aspectos técnicos de manipulação de dados como algoritmos, técnicas de armazenamento e coleta de dados em informações compreensíveis para os titulares dos dados. Essa tarefa envolve ações para escrever, de maneira compreensível, conteúdos extremamente técnicos.

Assim, faz-se necessário apresentar, discutir e praticar a TDP por meio de uma do processo de ideação e avaliação ergonômica a fim de evidenciar as dificuldades e desafios na construção de aplicações digitais com Interação Humano-Computador (IHC) transparente sobre a manipulação dos dados pessoais para os titulares de dados.

## 7.2 Objetivo

O objetivo desta prática é realizar inspeções em aplicações de software para verificar como as mesmas informam seus usuários sobre agentes e eventos envolvidos na manipulação de dados pessoais a fim de evidenciar para os discentes de Interação Humano-Computador (IHC) os problemas e desafios necessários para a proposição de representações visuais para TDP. De forma complementar, os discentes são orientados a propor ideias e protótipos para mecanismos eficientes e eficazes de TDP para auxiliar os titulares dos dados.

## 7.3. Materiais

São utilizados como materiais para essa prática:

- Textos das Resoluções de proteção de dados pessoais como LGPD e GDPR;
- Materiais (artigos e livros) sobre Privacy User Experience;
- Como base para inspeção da TDP é utilizado o TR-Model, um Perfil de Aplicação de Metadados com diretrizes sobre quais as informações mínimas para a ferramenta apresentar a Transparência (Coleti et. al., 2020). Para conhecimento dos alunos é disponibilizado o artigo base da pesquisa, disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9069871>.
- Conjunto de questões elaboradas com base no TR-Model sobre existência de informações de manipulação de dados e sobre a estratégia de apresentação dos conteúdos.

O documento com o conjunto de questões é organizado em dois tópicos:

- **Tópico 01:** Existência da Informação - são questões voltadas para verificar a existência da informação sobre o uso dos dados pessoais de acordo com o grupo específico. As opções de resposta são: a) **Suficiente:** Há informações suficientes sobre o uso de dados pessoais; b) **Insuficiente:** Não há informações suficientes, ou seja, não são disponibilizadas todas as informações necessárias para analisar o uso de dados pessoais. c) **Inexistente:** Não foram identificadas as informações requeridas sobre o uso dos dados pessoais.
- **Tópico 02:** Formato de apresentação - esse tópico traz questões relacionadas ao formato de apresentação e a forma de acesso. O formato de apresentação refere-se às técnicas de uso de textos, imagens, vídeos etc. Já a forma de acesso refere-se às dificuldades o usuário para encontrar as informações no meio de textos complexos, caminhos difíceis de percorrer no software ou acesso dificultado à informação. As Opções de resposta são: a) **Apropriado:** as informações são apresentadas em formato adequado ao indivíduo e é de fácil localização; b) **Inapropriado:** O formato de apresentação não é bom, não permite o entendimento da informação ou a forma de acesso é ruim/complexo. c) **Necessita melhorias:** um dos parâmetros (formato de exibição ou forma de disponibilizar) está adequado, mas o outro não.

Também são disponibilizados os formulários para inspeção de Transparência, organizados em tabelas, sendo um para cada grupo (classe do TR-Model). O formulário é organizado da seguinte forma:

- *Classe:* Classe do TR-Model inspecionada;
- *Tópico:* Tópico a ser inspecionado (Existência da informação ou Forma de Acesso);

- *Questão*: descrição da questão da inspeção;
- *Opções de resposta*: Três colunas que representam as opções de resposta para cada tópico, conforme já descrito anteriormente.

A Figura 7.1 apresenta um modelo do formulário de inspeção para o Tópico 01.

FORMULÁRIO DE INSPEÇÃO DO TR-CHECK LIST			
Criado por: Dr. Thiago Adriano Coleti (CCT-UENP) e Prof. Dr. Marcelo Morandini (EACH-USP)			
Aplicação Avaliada: _____		Avaliador: _____	
GRUPO 01: PESSOAS E ATORES			
Existência e Qualidade da Informação			
Questão	Suficiente	Insuficiente	Inexistente
Informações sobre os atores tais como: Nome, endereço, telefone, e-mail e responsável pela empresa?			
Informações que indicam quais são as agências de proteção de dados que regulamentam o uso dos dados pessoais pelos atores?			
Informações sobre o papel (função) de cada ator no uso dos dados pessoais?			
Formato de Apresentação			

**Figura 7.1 - Modelo de formulário de inspeção do Tópico 01.**

Os formulários e as questões são disponibilizados como material complementar deste texto. Também deve ser considerada a utilização de ferramentas de prototipagem e construção de modelos como o Miro, Pencil Project e Figma.

#### 7.4. Método

Recomenda-se que esta prática seja executada a partir da metade do conteúdo programático da disciplina. Dentro das condições e disponibilidade da disciplina, o docente pode realizar essa tarefa como parte do conteúdo sobre desenvolvimento de IHC, como o Desenvolvimento Centrado ao Usuário ou o *Design Thinking*.

As ações de inspeção de TDP são realizadas nas seguintes etapas:

1. **Discussão e conceitos de Interação Humano-Dados, Privacy User Experience e Transparência:** em um primeiro momento, o docente realiza atividades teóricas para discutir o fenômeno de interação entre pessoas, aplicações de software e a manipulação de dados, destacando os conceitos de Interação Humano-Dados (IHD). Nesse tópico, deve ser discutido sobre o impacto da manipulação de dados na privacidade, segurança e liberdade do usuário, e como a TDP, segundo Mortier et. al. (2016), é uma ferramenta para que o indivíduo possa se proteger. Nessa linha, são destacadas as dificuldades relacionadas ao projeto e *design* de IHC e a tradução de elementos técnicos em informações compreensíveis aos titulares de dados. Assuntos como qualidade de informação, Infovis e *Personal Infovis* devem ser discutidos.
2. **Escolha da aplicação:** na sequência, os alunos devem escolher uma ou mais aplicações para realizar a inspeção (de acordo com o tempo disponível para a

prática). Recomenda-se a escolha de aplicações comercialmente conhecidas e/ou utilizadas pelos alunos, para que possam associar eventuais problemas de TDP com sua vida pessoal.

3. **Inspecção com o TR-Model:** São apresentados os formulários e conjunto de questões aos alunos e explicado como devem realizar a inspecção (caso ainda não tenham realizado inspeções anteriores). A inspecção é feita nos moldes de uma inspecção ergonômica tradicional, como aquela feita com o aplicativo ErgoList, disponível em <http://ergolist.unoesc.edu.br/check.htm>, mas com os formulários disponibilizados para a inspecção de TDP, exemplificado na Figura 7.1.
4. **Melhorias e Prototipagem:** nessa fase, os alunos devem propor melhorias para a apresentação das informações de manipulação de dados pessoais. Para isso, são construídos esboços, protótipos e, dentro da disponibilidade de horário da disciplina, realizar a tarefa aplicando o conceito de *Design Centrado no Usuário*.

## 7.5. Avaliação

A avaliação dessa prática é realizada em duas etapas: (1) resultados da inspecção e análise crítica dos alunos; (2) prototipagem de uma proposta de melhoria da TDP.

Quanto aos resultados da inspecção, os alunos devem apresentar um relatório e discutir com os demais os resultados de sua inspecção. Quando dois ou mais alunos inspecionam a mesma ferramenta, são feitas comparações dos resultados. Nessa etapa, avalia-se o conhecimento adquirido sobre a TDP e a perspectiva dos alunos quanto aos aspectos (perigos, impactos etc) dessas informações na vida das pessoas.

Para a etapa de prototipagem, a avaliação se dá verificando as propostas de melhorias apresentadas, em especial, sua aplicabilidade para uma eventual melhoria da ferramenta. Para a nova inspecção, as propostas são trocadas para que os alunos avaliem os demais colegas e indiquem se realmente houve melhorias e se elas são favoráveis aos usuários.

## 7.6. Experiência de uso

Essa prática é conduzida desde 2019 nas disciplinas de Interação Humano-Computador da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), nos cursos de Ciência da Computação e Licenciatura em Computação; e na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP), no curso de Sistemas de Informação.

Nos anos de 2020, 2021 e 2022 essa prática foi empregada como parte do trabalho principal da disciplina, buscou-se abordar de forma mais ampla conceitos de IHD dentro da disciplina de IHC, assunto esse discutido e publicado em Coleti, Morandini, Filgueiras (2022).

No ano de 2024, este conteúdo novamente está sendo aplicado como parte dessa disciplina, sem reduzir sua importância, mas sendo discutida em conjunto com outros temas bases para a disciplina. Espera-se ampliar essa discussão dentro de uma disciplina específica para Interação Humano-Dados, como proposto em Coleti, Morandini, Filgueiras (2024).

## Referências

- Coleti, T. A.; Corrêa, P. L. P.; Filgueiras, L. V. L.; Morandini, M. (2020) TR-Model. A Metadata Profile Application for Personal Data Transparency. *IEEE Access*, 8(1), 75184–75209. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988566>
- Coleti, T.; Morandini, M.; Filgueiras, L. (2022) Inserção de conteúdos de Interação Humano-Dados e Privacidade de Dados na disciplina de Interação Humano-Computador. In *Anais do XXX Workshop sobre Educação em Computação*, (pp. 181-191). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/wei.2022.223236
- Coleti, T.; Morandini, M.; Filgueiras, L. (2024) Human-Data Interaction Syllabus for Undergraduate and Graduate Courses. *Journal on Interactive Systems*, Porto Alegre, RS, v. 15, n. 1, p. 36–54, 2024. DOI: 10.5753/jis.2024.3251.
- Ferramenta de inspeção ErgoList, <http://ergolist.unoesc.edu.br/check.htm>.
- Filgueiras, L. V. L.; Leal, A. S. F.; Coleti, T. A.; Morandini, M.; Correa, P. L. P.; Alves-Souza, S. N. (2019) Keep System Status Visible: Impact of Notifications on the Perception of Personal Data Transparency. *Human-Computer Interaction. Perspectives on Design*, 1, 513–530.
- Mortier, R.; Haddadi, H.; Henderson, T.; Mcauley, D.; Crowcroft, J.; Crabtree, A. (2016) Human-Data Interaction: The Encyclopedia of Human-Computer Interaction. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 1–48. Retrieved from <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed>
- União Europeia. (2018) GDPR. Retrieved from <https://gdpr-info.eu/>

## Capítulo

# 8

## O que esperar de Interação Humano-Computador? Explorando visões dos pesquisadores sêniores da área

Isabela Gasparini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina

isabela.gasparini@udesc.br

### 8.1. Contextualização

Na primeira semana de aula, os estudantes são introduzidos à área de Interação Humano-Computador (IHC) por meio de uma atividade inicial. Nessa atividade, eles têm a oportunidade de ler textos curtos elaborados por renomados pesquisadores brasileiros, convidados a compartilhar suas experiências e perspectivas sobre IHC com um público iniciante.

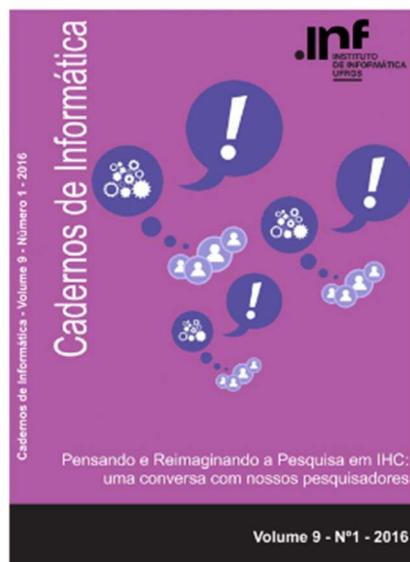


Figura 8.1. Cadernos de Informática da Edição Especial.

Estes textos foram produzidos em uma Edição Especial da revista Cadernos de Informática da UFRGS, intitulada ‘Pensando e Reimaginando a Pesquisa em IHC: uma conversa com nossos pesquisadores’ [Gasparini e Pereira 2016], conforme pode ser observada na Figura 8.1.

Nesta edição, pesquisadores da comunidade brasileira de Interação Humano-Computador, de diferentes regiões do país e linhas de atuação, foram convidados a compartilhar um pouco de suas visões, opiniões, e sugestões voltadas a estudantes que estão iniciando ou desenvolvendo suas pesquisas na área de IHC. Os títulos e as pessoas autoras desta edição são:

1. A pessoa do pesquisador de IHC em foco: refletindo sobre o desenvolvimento de competências e habilidades escrito por Carla Leitão, PUC-Rio;
2. Reflexões sobre o Fazer e o Compreender Pesquisa em IHC escrito por Cecília C. Baranauskas, UNICAMP;
3. Sobre pesquisar IHC escrito por Clarisse S. de Souza, PUC-Rio;
4. IHC: da pesquisa ao mercado escrito por Cristiano Maciel, UFMT;
5. O que é fazer pesquisa em IHC escrito por Elizabeth Furtado, Unifor;
6. Computar na Vida e Computar nas Ciências, nas Tecnologias, ou nas Artes escrito por Luiz Ernesto Merkle, UTFPR;
7. Então você quer fazer pesquisa em IHC? escrito por Marcelo Pimenta, UFRGS;
8. Estou fazendo Pós-Graduação em IHC... e agora? Escrito por Milene S. Silveira, PUCRS e Simone D. J. Barbosa, PUC-Rio.

Esta atividade está inserida em um conjunto de atividades iniciais elaboradas pela professora para contextualização dos estudantes na área. Outras atividades que compõem este grupo de atividades iniciais são por exemplo a leitura de artigos do Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, a observação prática do Campus Universitário, buscando problemas e situações em que os princípios de *design* foram violados, e o requisito de tirar uma foto do fogão, para compararmos os fogões dos estudantes (de forma anônima) e observar a falta de padrão e o problema de mapeamento.

A seguir este capítulo apresenta os objetivos da atividade, bem como os materiais, método, processo de avaliação e experiência no uso.

## 8.2. Objetivo

O objetivo desta atividade é explorar as diferentes visões dos pesquisadores sêniores da área de Interação Humano-Computador (IHC), para que estudantes que não conhecem a área possam entender um pouco mais e saber da abrangência e relações com outras áreas de conhecimento.

Essa exploração é realizada no início do semestre letivo, após a apresentação do plano de ensino e uma explicação inicial da professora sobre o que é IHC, sua interdisciplinaridade e aspectos envolvidos.

## 8.3. Materiais

Em um primeiro momento temos a utilização dos oito textos produzidos pelos pesquisadores sêniores da área de IHC. Além disso, para a aula de discussão sobre os entendimentos dos alunos, utilizamos os recursos de *post-its*.

#### **8.4. Método**

A condução do trabalho é realizada da seguinte forma. Em aula, após a apresentação do plano de ensino e da visão geral da área, explorada pela professora da disciplina, a atividade é especificada. Os estudantes devem ler os oito textos, como atividade extraclasse, e devem fazer uma síntese das leituras por meio de uma resenha. A resenha deve ser um texto crítico, que apresenta uma análise dos textos, isto é, além de um resumo geral do conteúdo, os estudantes devem ao mesmo tempo fazer uma reflexão crítica sobre os aspectos principais e as ideias abordadas. Para tal, os estudantes também podem explorar e buscar outros materiais. Esta resenha deve ser postada no ambiente Moodle da disciplina antes do próximo encontro presencial. Normalmente esta atividade extraclasse tem o prazo de uma semana para ser realizada.

Na sequência, em sala de aula, a professora inicia a discussão sobre a atividade, solicitando que os estudantes anotem em *post-its* os principais elementos que encontraram e que mais chamaram sua atenção. Geralmente, cada estudante utiliza de 2 a 5 *post-its*. Após a escrita dos *post-its* de forma individual, a professora dá início à discussão coletiva.

Nesta etapa os estudantes devem comentar os temas descritos nos *post-its*. Um estudante inicia, e a professora solicita aos outros estudantes que, caso eles tenham *post-its* com temas similares, se manifestem. À medida que esta exploração avança, vamos ficando os *post-its* no quadro, categorizando os temas encontrados, ou seja, tópicos relacionados a um mesmo tema são agrupados, e juntos definimos um nome para o grupo, criando assim uma categoria.

Ao final é gerado um mapa conceitual (Moreira 2010), que relaciona as categorias criadas. É importante destacar que, durante a produção final, os *post-its* muitas vezes mudam de grupo (categoria) ou uma categoria pode ter seu nome alterado devido à inclusão de novos *post-its*. Portanto, alterações são previstas até conclusão da atividade.

#### **8.5. Avaliação**

A avaliação é realizada observando dois aspectos principais. O primeiro são as resenhas produzidas de forma individual por cada estudante. Após todas as entregas e dinâmica em grupo em sala de aula, a professora lê todas as resenhas, as discussões e pontos de vistas colocados pelos estudantes. O outro aspecto está na dinâmica realizada em sala de aula. Observa-se aqui a participação dos estudantes, os elementos trazidos por cada um, os temas dos *post-its*, bem como nossa interação para as categorizações e produção final do mapa conceitual gerado.

Vale ressaltar que esta atividade faz parte de um conjunto de tarefas iniciais solicitadas pela professora, que ao todo refletem 10% da média final da disciplina.

#### **8.6. Experiência de uso**

Desde 2016, após a publicação dos textos na edição especial da revista Cadernos de Informática, a professora da disciplina incorporou essa atividade em seu plano de ensino. Ao longo dos anos, pequenas mudanças foram implementadas. Inicialmente, nas primeiras edições, a professora solicitava que os estudantes escolhessem apenas um dos textos dos pesquisadores. No entanto, após alguns semestres, ela decidiu ajustar a atividade para promover maior interação em sala de aula e proporcionar uma visão mais ampla para todos os estudantes.

## **Referências**

Gasparini, I.; Pereira, R. (2016) Pensando e Reimaginando a Pesquisa em IHC: uma conversa com nossos pesquisadores. Cadernos de Informática, Edição Especial, v. 9 n. 1. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/cadernosdeinformatica/issue/view/v9n12016>

Moreira, M. A. (2010) Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa, 1ª edição. Centauro Editora.

## Capítulo

# 9

## Passa-ou-Repasa de IHC: Uma Revisão Divertida dos Conteúdos Estudados

Ticianne Darin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará

ticianne@virtual.ufc.br

### 9.1. Tópico

A Interação Humano-Computador (IHC) é uma área do conhecimento que estuda a relação entre as pessoas e as tecnologias digitais, buscando compreender, projetar e avaliar sistemas interativos que sejam úteis, usáveis e agradáveis para os usuários [Barbosa et al. 2021]. Ao longo do tempo ministrando a disciplina de IHC 1 no curso de Sistemas e Mídias Digitais (SMD) na Universidade Federal do Ceará, identifiquei diversos desafios enfrentados pelos alunos em absorver os conteúdos de IHC e colocá-los em prática. Um dos mais significativos desafios se dá porque, frequentemente, deixam o conteúdo de IHC “acumular”, em detrimento de outras atividades e disciplinas. Além disso, muitas vezes os alunos subestimam a importância da teoria, acreditando que basta “saber aplicar”, sem compreender a relação causal entre a teoria e sua prática. O resultado é um baixo aproveitamento nas provas e projetos que aplicam pobremente os conceitos da IHC, fiados apenas no “bom senso”.

Para incentivar os alunos a estudar e revisar todo o conteúdo com antecedência e não apenas na véspera da prova - assim identificando dúvidas que poderão ser resolvidas - foi desenvolvida uma atividade lúdica e colaborativa inspirada no formato do programa de televisão “Passa ou Repasa”<sup>11</sup>. O programa criado em 1987 pela emissora SBT teve diversas versões e apresentadores ao longo dos anos, muitas vezes com equipes de escolas competindo, o que serviu como inspiração para tornar o processo de aprendizado em IHC mais envolvente e divertido para os estudantes.

Nessa dinâmica, em três rodadas, as equipes respondem a desafios relacionados ao conteúdo estudado em IHC. A equipe vencedora ganha 1 ponto extra na prova, o que

---

<sup>11</sup>Esta atividade ocorre no contexto de uma disciplina de IHC teórico-prática de 4 créditos semanais, no terceiro semestre do curso. Esta atividade não ocorre de forma isolada, a disciplina aplica estratégias complementares para fomentar a aprendizagem do conteúdo teórico e a sua aplicação prática em projetos.

motiva os estudantes a se prepararem antecipadamente. Já sabendo da atividade pelas turmas anteriores, o Passa-ou-Repassa é ansiosamente aguardado pelos alunos desde a primeira aula. Mesmo não sendo uma atividade obrigatória, raramente não conta com a participação de 100% da turma. Se assemelhando a um Quiz em sua estrutura de perguntas e desafios [Cruz, 2016], o Passa-ou-Repassa possui alguns dos benefícios dessa técnica: estimular a memória, a atenção e o raciocínio lógico, identificar dificuldades e lacunas de conhecimento, além de promover a interação, a cooperação e a diversão entre os participantes.

Além do aspecto competitivo, o "Passa ou Repassa" - que ocorre desde 2014 na disciplina de IHC 1 do SMD - beneficia também os alunos que não recebem pontuação extra por meio da revisão de todo o conteúdo visto até então. Ao participarem da atividade, eles podem identificar os pontos em que precisam focar seus estudos. É importante ressaltar que esta atividade é complementar a outras estratégias e está inserida em um contexto em que outras atividades didático-pedagógicas ocorrem para incentivar o estudo contínuo e aprofundamento teórico, bem como a aplicação prática dos conteúdos estudados em projetos de desenvolvimento.

## **9.2. Objetivo**

A atividade de revisão no formato do Passa ou Repassa tem como objetivos incentivar os alunos a estudar antecipadamente para a prova e promover a revisão do conteúdo, auxiliando-os a identificar lacunas. A atividade também tem o propósito de fomentar a interação, cooperação e diversão entre os estudantes, enquanto desenvolvem habilidades cognitivas. A aplicação dos conceitos de IHC na elaboração das perguntas e provas físicas torna a atividade mais significativa e relevante para o aprendizado dos conteúdos.

## **9.3. Materiais**

Para implementar a atividade Passa-ou-Repassa em sala de aula, é necessário providenciar os seguintes materiais: placas ou cartazes com os nomes das equipes, cronômetro, quadro branco e pincéis atômicos e uma banca julgadora para a segunda rodada do desafio (podem ser os monitores ou estagiários a docência), perguntas sobre a matéria dada e as respectivas respostas, uma lista de desafios (prendas) para a equipe que não souber responder ou responder incorretamente, tortas<sup>12</sup> e papel toalha para a terceira rodada. A lista de desafios pode gerar materiais adicionais.

## **9.4. Método**

Primeiramente, deve-se verificar quais alunos vão apenas assistir e quais vão participar do jogo. Separados os alunos que desejam apenas assistir, o restante da turma deve ser

---

<sup>12</sup> Costumo usar apenas chantilly saborizado e colorido, feito em casa, no dia anterior à atividade. Antes da atividade, é colocada uma porção em pratos de papel ou plástico. A quantidade pode variar dependendo da quantidade de pessoas. A seguinte receita atende a uma turma de 30 pessoas: 500ml de creme tipo chantilly gelado; 8 colheres (de sopa) de leite em pó (150 gramas); 150ml de leite condensado bem gelado. Bata o chantilly com o leite em pó na velocidade média até ele ficar consistente. Quando chegar nesse ponto, acrescente o leite condensado. Bata bem de leve, apenas para misturar, na velocidade baixa. Gotas de corante e aromatizante podem ser adicionadas nesse momento, para acrescentar cor e variar o sabor das tortas.

dividida em duas equipes, garantindo que cada grupo possua o mesmo número de participantes, ou o mais próximo possível. É importante aleatorizar a formação das equipes, fazendo com que não haja um grupo "forte demais", o que pode desestimular uma das equipes, à medida que avançam nas rodadas com uma diferença muito grande de pontos. Em seguida, a atividade será dividida em três rodadas distintas, pensadas para durar entre 1h30 e 2h.

Na primeira rodada (*Responde, passa, repassa ou paga*), serão realizadas perguntas e respostas entre as equipes, onde todos os alunos participarão. Cada resposta correta na primeira tentativa valerá 35 pontos, na segunda tentativa (passar a pergunta para a equipe adversária) valerá 20 pontos e, na terceira tentativa (repassar para outra equipe), valerá 10 pontos. Resposta errada perde 25 pontos, para incentivá-los a não responder de qualquer jeito. Caso a equipe não saiba a resposta, terá que realizar um desafio rápido (prenda), que será sorteada na hora. É importante que esses desafios sejam de fato prendas e não associados ao conteúdo, para que a atividade não se torne cansativa. As prendas possuem pontuações associadas previamente ao seu nível de dificuldade. A equipe escolhe que prenda quer pagar (de 10 a 60 pontos) sem saber do que se trata o desafio. Cada equipe só pode pagar 3 vezes e a pontuação não se repete entre diferentes desafios. Após saber qual o desafio, a equipe pode se recusar a realizá-lo, mas perde 50 pontos. Nessa rodada, são feitas 10 perguntas, de forma alternada. Essas são perguntas cujas respostas são mais elaboradas (Tabela 9.1), visto que todas as pessoas da equipe podem colaborar na construção da resposta, até que digam: "fim da resposta". Caso a resposta seja correta, o professor pode acrescentar informação para enriquecer ou esclarecer algum ponto. Caso esteja errada, deve corrigir e explicar brevemente. É comum que nesse momento surjam rápidas dúvidas.

As regras na primeira rodada são:

1. A equipe tem 5 segundos para decidir se responde ou passa.
2. A resposta é imediata após dizer "responde".
3. A equipe pode pedir para repetir a pergunta 1 vez.
4. Na opção repassa não há tempo para pensar. A equipe deve responder imediatamente ou pagar.

A segunda rodada consiste em um mini-desafio cronometrado. Nessa etapa, os alunos são desafiados a propor uma solução para uma situação problema relacionada aos seus cotidianos, em equipes, dados critérios específicos e um tempo limite. A equipe que realizar o desafio da melhor forma, no menor tempo, ganhará 50 pontos. Uma banca julgadora será responsável por avaliar o desempenho das equipes durante o desafio. Ao dar o resultado, é importante explicar os pontos corretos e incorretos de forma fundamentada no conteúdo em questão. Devido ao tempo propositalmente curto para resolver cada problema, a atividade é dinâmica e toda a equipe se engaja.

As regras da segunda rodada são:

- Usar entre 3 e 5 minutos para criar a proposta pedida.
- A equipe que terminar mais rápido, pode parar os demais (STOP)
- 4 pessoas de cada equipe executam o desafio no quadro branco, mas todos podem ajudar.

Já na terceira e última rodada (*Torta na Cara*), apenas uma pessoa de cada equipe responderá às perguntas por vez, competindo dois a dois. Os membros de cada equipe devem fazer rodízio para que todos tenham a chance de responder. Em geral, cada pessoa acaba participando de duas a três vezes. Cada resposta correta valerá 20 pontos. Entretanto, quem errar a resposta receberá uma torta no rosto de seu oponente, como parte da brincadeira. Nessa rodada não há perda de pontos. São feitas entre 20 e 30 perguntas, dependendo do tempo disponível e do nível de engajamento da turma. As respostas devem ser imediatas às perguntas. Tem o direito de responder quem indicar primeiro (seja por meio de uma aplicação específica para esse tipo de jogo, ou simplesmente quem conseguir pegar primeiro um objeto que está sobre a mesa). Caso uma pessoa indique que vai responder antes da pergunta ser terminada, a pessoa deve respondê-la sem ouvir o restante da pergunta. Devido à dinâmica desta etapa, as perguntas devem ser mais específicas e requerer respostas curtas, o que torna esta rodada rápida, embora tenha mais perguntas.

As pontuações são listadas para cada equipe no quadro, à medida que vão ganhando os pontos, mas são somadas apenas ao final das três rodadas, quando a equipe vencedora é anunciada. Após o término da atividade, os nomes de todos os participantes da equipe vencedora são registrados e serão recompensados com 1 ponto extra na nota da prova, incentivando o empenho dos estudantes durante o jogo. É útil encaminhar para os alunos o documento com todas as perguntas e respostas utilizadas, para auxiliar em seus estudos.

## **9.5. Avaliação**

Esta não é uma atividade que visa avaliação, mas sim uma forma lúdica e interativa de revisar o conteúdo para todos os presentes. A partir das respostas, no entanto, é possível que o professor identifique o nível da turma e suas principais dificuldades. Isso pode ser utilizado para tomar decisões mais específicas, como reforçar um determinado conteúdo, ou mudar uma próxima atividade prática para englobar aspectos que precisam ser melhor compreendidos.

## **9.6. Experiência de uso**

A experiência de revisão com Passa-ou-Repassa foi aplicada em 11 turmas de graduação, totalizando 320 alunos. É importante que esta atividade não seja obrigatória, não valha nota e nem frequência. Dessa forma, alunos que não se sintam à vontade em participar não serão constrangidos ou prejudicados. É importante informar os alunos que todos que desejarem apenas assistir e relembrar o conteúdo são bem-vindos a participar da atividade, promovendo assim a interação, a cooperação e a diversão entre os colegas enquanto revisam o conteúdo.

Essa atividade é melhor aproveitada se realizada a partir do meio do semestre letivo, quando uma parte considerável do conteúdo teórico já foi ministrada, e antes da prova. Além de servir para revisar o conteúdo, é um valioso momento de conexão entre alunos e entre alunos e professores, em um momento em que o semestre começa a acumular atividades e ficar mais estressante.

O momento do Torta na Cara é o mais aguardado pelos alunos. Na minha experiência com essa prática, todos se divertem e aproximadamente 90% da turma deseja participar. Faz bastante diferença o fato de a torta ser comestível e saborosa, um comentário bastante frequente entre os alunos e que aumenta o afeto positivo durante a

atividade. Porém, é importante lembrar aos alunos, durante essa rodada, de terem cuidado para não usar força ao aplicar a torta no colega, para evitar quaisquer problemas.

**Tabela 9.1. Exemplos dos tipos de perguntas utilizadas em cada uma das rodadas.**

Rodada	Exemplo de Pergunta	Resposta
1. Responde, passa, repassa ou paga	Explique o que a abordagem de desenvolvimento de “dentro pra fora” prioriza.	A qualidade de construção é prioritária. Grande parte da Computação costuma conceber um sistema interativo de “dentro para fora”, isto é, conceber primeiro (ou pelo menos com ênfase bem maior em) representações de dados, algoritmos que processam esses dados, arquitetura do sistema e tudo mais que permite um sistema interativo funcionar. Pouca ou nenhuma atenção é de fato dedicada ao que fica fora do sistema e a como ele será utilizado.
	O que é, como deve ser e para que serve um feedback ?	Feedback é uma mudança de estado (ex.: cor, forma, som...) que acontece como resultado imediato de uma interação. Serve para confirmar uma ação sobre a interface ou fornecer informações adicionais. Deve ser diferenciável do estado anterior e imediatamente perceptível após a interação.
3. Torta na Cara	Qual o método de coleta de dados mais adequado para levantar dados quantitativos e qualitativos de uma grande quantidade de usuários com poucos recursos?	Questionários
	Verdadeiro ou falso: o design vem da necessidade de tomar atitudes para que a intervenção na situação atual, por meio de artefatos, seja a menor possível?	Falso
	“Tudo o que acontece quando uma pessoa e um sistema computacional se unem para realizar tarefas, visando um objetivo.” Esta é uma das definições de...	Interação

A receptividade dos alunos para esta atividade é bastante positiva e eles relatam se preparar para ela com antecedência, a princípio, motivados pelo ponto extra na prova. Depois que a atividade começa, a motivação passa a vir também da competição, dos aspectos sociais envolvidos e da diversão. Após a atividade, é muito comum que os alunos

venham conversar com o professor sobre dúvidas que não sabiam que tinham e que comentem como precisam estudar mais sobre tal assunto.

No entanto, é essencial ter o cuidado de destacar para os alunos que este não é apenas um dia sem aula, com uma brincadeira. Sim, é um momento de descontração, mas possui um objetivo pedagógico bem pensado e adequado ao contexto da disciplina e da turma. Enfatizar esse ponto ajuda a evitar percepções negativas que corroboram o pensamento utilitarista - e equivocado - de que a Universidade, especialmente a Pública, não está fazendo o seu papel quando proporciona aos alunos variadas experiências e quando incentiva o cultivo do saber de forma criativa, ao invés de focar apenas na dimensão instrumental e funcional da formação do aluno.

## **Referências**

- Barbosa, S. D. J.; Silva, B. D.; Silveira, M. S.; Gasparini, I.; Darin, T.; Barbosa, G. D. J. (2021) Interação humano-computador e experiência do usuário. Auto publicação.
- Cruz, S. (2016) Quizzes: vantagens da sua utilização na avaliação formativa. Atas do 3º Encontro sobre Jogos e Mobile-Learning. Coimbra: Universidade de Coimbra, 344-350.

## Capítulo

# 10

## Prova em Teia: Avaliando o Conhecimento Teórico de IHC com Modelos Conceituais

Ticianne Darin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará

ticianne@virtual.ufc.br

### 10.1. Tópico

A avaliação de conteúdos teóricos que abrangem diversas áreas do conhecimento, como a Interação Humano-Computador (IHC), é uma tarefa complexa. Cada área tem suas próprias perspectivas e critérios de qualidade [Klein 2010]. Avaliar a integração desses saberes em uma abordagem interdisciplinar é desafiador, exigindo superação de obstáculos como separação entre disciplinas e problemas de interesse e conhecimento [Klein 2004]. As disciplinas de IHC buscam formar profissionais capazes de projetar, desenvolver e avaliar sistemas interativos, unindo conceitos de Psicologia, Sociologia, Semiótica, Design, entre outras áreas [Boscarioli et al. 2014]. Assim, avaliar o conteúdo prático da disciplina tem seus desafios, mas avaliar o conteúdo teórico é difícil porque os alunos precisam dominar e articular saberes de diferentes áreas, que se relacionam e se complementam em IHC, mas que têm desafios e dificuldades para se integrar - especialmente na primeira vez que os alunos têm contato com o tema.

A partir da reflexão sobre essa dificuldade surge a prática de avaliação teórica em IHC denominada "Prova em Teia"<sup>13</sup> e tem sido aplicada nas disciplinas de IHC 1 no curso de Sistemas e Mídias Digitais (Universidade Federal do Ceará) desde 2016. Buscando fugir da tradicional prova teórica - mas ao mesmo tempo identificando a necessidade de verificar o aprendizado de conteúdos teóricos em IHC - desafio os alunos a elaborarem modelos conceituais dos assuntos estudados, representando graficamente ou textualmente os conceitos e suas relações [Johnson e Henderson 2001]. Essa abordagem permite que os alunos expressem suas visões pessoais e críticas, indo além da mera memorização, o que favorece a aprendizagem significativa e a autonomia.

---

<sup>13</sup>Esta atividade ocorre no contexto de uma disciplina de IHC teórico-prática de 4 créditos semanais, no terceiro semestre do curso. Esta atividade não ocorre de forma isolada, a disciplina aplica estratégias complementares para fomentar a aprendizagem do conteúdo teórico e a sua aplicação prática em projetos.

A Prova em Teia incentiva os alunos a compreenderem e articularem os conceitos e relações de IHC usando sua própria linguagem e representação. Dessa forma, eles podem demonstrar sua compreensão do conteúdo teórico de maneira profunda e autêntica, sem se limitarem a reproduzir definições de autores estudados. Desde sua implementação em 2016 nas disciplinas de IHC no curso de Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará, essa prática tem se mostrado uma efetiva para avaliar o conhecimento interdisciplinar dos alunos em IHC, estimulando o pensamento crítico e a aprendizagem mais significativa.

## **10.2. Objetivo**

Desafiar os alunos a integrar e representar seus conhecimentos teóricos de IHC, criando um Modelo Conceitual que denota seu entendimento sobre as inter relações e implicações dos conteúdos teóricos estudados na disciplina.

## **10.3. Materiais**

O professor precisa de quadro branco, pincéis atômicos e uma ferramenta para aleatorizar as duplas<sup>14</sup>. Os alunos precisarão da folha de prova com instruções e de pelo menos duas folhas de papel A3 (297 x 420 mm), sendo uma para rascunho e uma para a versão que será entregue e uma caneta, podendo opcionalmente utilizar diferentes cores para melhorar a representação.

## **10.4. Método**

No primeiro dia de aula, apresentamos aos alunos o formato de avaliação, seu objetivo e data, permitindo que se ajustem às expectativas. A prova ocorre em duplas, mas as duplas são sorteadas uma semana antes, incentivando a preparação individual. Opcionalmente, a prova pode ser individual.

Durante o semestre, ao fim de cada unidade de conteúdo, o professor faz breves revisões no quadro-branco. São definidos cerca de 5 conceitos-chave, e pequenos modelos conceituais são construídos colaborativamente com os alunos, ajudando-os a identificar relacionamentos complexos entre os conceitos e a esclarecer dúvidas. Se a disciplina trabalhar com o desenvolvimento de projetos práticos, é importante envolver nesse processo a criação de modelos conceituais da aplicação em desenvolvimento, bem como seu feedback interativo.

Uma semana antes da prova, as duplas são sorteadas na presença dos alunos para evitar desvantagens sociais. Se possível, a aula anterior à prova é liberada para que as duplas se preparem para a construção do modelo. Elas são informadas de que o modelo expressará seu entendimento dos conceitos e relações de IHC, encorajando-as a torná-lo claro, completo e repleto de conexões significativas.

No dia da prova, as duplas recebem folhas de A3 e as instruções. Ambos os membros devem participar ativamente e receberão a mesma nota. Caso um dos membros falte, a prova será avaliada considerando apenas o entendimento da pessoa presente, sem prejuízo. A pessoa ausente deve solicitar segunda chamada conforme o procedimento do curso. A prova dura 2 horas e a quantidade de conceitos depende do ponto da disciplina

---

<sup>14</sup> Exemplo: <https://app-sorteos.com/pt/apps/gerador-equipas-aleatorios>

e do nível da turma. Adicionalmente, a prova pode pedir a elaboração de um texto explicando a relação entre alguns conceitos. É necessário apresentar instruções detalhadas sobre o que o professor espera para a elaboração do modelo, como o exemplo mostrado na Figura 10.1. É importante que os alunos já tenham sido instruídos sobre esses pontos antes da realização da prova.

Durante a prova, a presença do professor é relevante, pois surgem muitas dúvidas e diferentes formas de raciocínio são exploradas. Além disso, observa-se a participação de ambas as pessoas em cada dupla, caso a prova seja feita dessa forma.

IHC 2023.1 | prof. Ticianne Darin

Nomes: \_\_\_\_\_

Escores/Nota: \_\_\_\_\_

## Avaliação de IHC

Crie um diagrama conceitual para relacionar, conforme estudado na disciplina, todos os termos listados a seguir, da forma mais rica possível (50 escores):

**INSTRUÇÕES**

- Nem todos os termos são diretamente ligados, portanto você deverá inserir quantos termos, atores e relacionamentos achar necessário para chegar a uma relação **bem completa** entre dois ou mais termos.
- Todos os relacionamentos (setas) devem ter rótulos significativos, de forma que no final se obtenha um diagrama semântico, ou seja, os substantivos ligados por verbos, formando "frases", que podem ser lidas de acordo com a direção da seta.
- Na criação do seu diagrama, os conceitos poderão aparecer em qualquer ordem que julgar correta, mas não devem formar uma ordem sequencial. Lembre-se que **não é** um Diagrama de Sequência.
- Cuidado com representações confusas e pouco relevantes, pois as conexões do modelo devem ser representativas do significado e impacto daqueles conceitos na IHC
- Enriqueça e detalhe o seu diagrama, pois ele é a representação de como você compreendeu os conceitos estudados e as relações entre eles.

1. Interação,	14. Entrevista,
2. Manipulação e Navegação,	15. Dados quantitativos,
3. Modelo Conceitual,	16. Personas,

**Figura 10.1. Exemplo de instruções para a prova em formato de modelo conceitual.**

Alternativamente, havendo espaço no cronograma da disciplina, a Prova em Teia pode ser feita de maneira remota e digital, em duas etapas. Primeiro, é aplicada no primeiro trimestre com um conjunto de conceitos e discutida com os alunos em sala (o que toma duas aulas). Depois, os alunos deverão, em algum momento do segundo semestre, expandir o modelo com outros conceitos vistos, além de corrigir o que foi identificado em sala na primeira prova (o que demanda mais uma aula). Nesse caso, a nota é dada apenas uma vez ao final, mas a evolução demonstrada pelos alunos tem impacto. Nesse formato, eles têm uma oportunidade adicional de discutir as dúvidas, além de corrigir os erros.

## 10.5. Avaliação

A avaliação definitivamente é a parte mais desafiadora dessa prática, por várias razões. Em primeiro lugar, a correção dos modelos conceituais exige um profundo conhecimento da área de IHC, de seus conceitos e da diversidade de abordagens que podem ser adotadas para interpretá-los. É necessário analisar o raciocínio por trás das conexões feitas pelos alunos, à luz dos relacionamentos entre os diversos conceitos e suas aplicações e

implicações. Isso significa que essa pode não ser a melhor abordagem para professores que, embora ministrem essa disciplina, não sejam da área.

Além disso, o fato de não haver um formato único para a representação ou gabarito predefinido torna o processo de correção mais lento e subjetivo. Cada modelo conceitual é único e aborda os conteúdos teóricos de IHC de acordo com a compreensão daquela dupla, o que dificulta a aplicação de critérios rígidos de correção. A prova em dupla reduz o volume de provas para corrigir, mas aumenta a complexidade de cada modelo.

Para avaliá-las é preciso levar em consideração a originalidade, a precisão conceitual, a coerência das representações e a profundidade das relações apresentadas pelos alunos. É preciso também avaliar a compreensão dos alunos não apenas dos conceitos isolados, mas também de suas interações e relações dentro do domínio da IHC. Isso requer uma análise cuidadosa das conexões estabelecidas entre os conceitos e a capacidade dos alunos de articular de forma lógica as informações apresentadas em seus modelos conceituais. Por esse motivo, os alunos são desencorajados a montar meros mapas mentais, apenas conectando hierarquicamente os conceitos nessa atividade.

A correção de provas nesse formato demanda tempo e dedicação, pois é necessária uma análise minuciosa para atribuir notas justas aos alunos. A subjetividade inerente ao processo pode gerar variações nas avaliações, exigindo uma abordagem cuidadosa para garantir a equidade e a consistência das correções. Deve-se partir do princípio que, se o aluno é capaz de estabelecer conexões corretas e completas entre diferentes termos, ele compreende não somente a definição daquele termo, mas o impacto dele na área. Uma forma de corrigir a prova considerando esses aspectos é estabelecer escores para cada conceito pedido na prova e pontuá-los de acordo com seu uso, a corretude e o grau de complexidade dos relacionamentos estabelecidos. Por exemplo, se cada conceito obrigatório valer 2 escores, pode ser atribuído 1 escore pelo seu uso correto, 0,5 por estar corretamente conectado com conceitos diretamente relacionados e mais 0,5 por estar coerentemente conectado a outros conceitos não imediatos.

Na Figura 10.2, exemplos dessas diferentes relações podem ser observados nos conceitos de *feedback* e *affordance*. Segundo o modelo criado: o *feedback* comunica uma mudança de estado no sistema, que é demonstrada na interface, a qual viabiliza a interação. A *affordance*, por sua vez, explicita a interação, sendo que ambos os conceitos fazem parte do modelo de interação de Norman e o *feedback* apela para a percepção, durante a travessia do golfo de avaliação, o qual é explicado pela Teoria da Ação. Embora essas conexões não esgotem todas as possibilidades de conexão entre esses conceitos, indicam um entendimento claro dos significados e das implicações destes conceitos, que transitam entre as diferentes áreas do conhecimento da IHC.

É relevante, também, pontuar escores adicionais para conceitos que não eram requeridos na questão, mas que ajudaram a enriquecer a representação de determinados relacionamentos e ajudam a demonstrar com mais profundidade a compreensão dos alunos. Dessa forma, a prova pode obter um total de escores maior do que o inicialmente determinado para aquele conjunto de conceitos, já que os escores adicionais dependem do nível geral de completude do modelo entregue. Isso ajuda a equilibrar a dificuldade inerente de avaliar as diferentes formas de pensar e representar as relações nesta prova.



a demonstrar um raciocínio utilizando a estrutura do modelo conceitual. Essas atividades desempenham um papel crucial ao auxiliar os alunos a construir seus modelos mentais sobre a intrincada rede conceitual de IHC.

Além disso, é essencial que o professor determine seu padrão de correção das provas, sem criar expectativas irreais de compreensão total dos alunos de todas as correlações possíveis entre os conceitos de IHC. É preciso reconhecer o processo gradual de amadurecimento do conhecimento. É fundamental estabelecer uma coerência entre a profundidade com que o conteúdo foi trabalhado e a forma de correção das provas, considerando a forma como cada turma evoluiu. Exigir mais do que foi oferecido pode desmotivar os alunos e gerar um sentimento de injustiça, sendo crucial ajustar o processo de acordo com o progresso da turma, proporcionando um ambiente de aprendizado saudável e encorajador.

Outro aspecto que merece destaque é a correlação entre o desempenho na prova em teia e nos trabalhos práticos. Os alunos que demonstram uma compreensão mais profunda (e não somente ampla) dos conceitos também entregam trabalhos práticos com designs mais elaborados e aplicação mais efetiva dos conhecimentos de IHC. Isso enfatiza a importância de uma avaliação que não apenas teste o conhecimento teórico, mas também promova sua integração com a aplicação prática.

Os depoimentos dos alunos após as provas são encorajadores. Eles relatam senso de realização e de competência, ao conseguir expressar seu conhecimento e raciocínio nesse formato. Comentam também sobre como a busca pelos "melhores" verbos para relacionar os conceitos os faz refletir sobre o real significado das conexões. A prova em teia tem permitido aos alunos expressarem seu conhecimento de forma criativa e significativa, incentivando o desenvolvimento de habilidades fundamentais em sua formação acadêmica e profissional.

## **Referências**

- Boscarioli, C.; Silveira, M.; Prates, R.; Bim, S.; Barbosa, S. (2014) Currículos de IHC no Brasil: Panorama Atual e Perspectivas. In Anais do XXII Workshop sobre Educação em Computação, (pp. 40-49). Porto Alegre: SBC.
- Johnson, J.; Henderson, A. (2011) *Conceptual models: Core to good design*. Morgan & Claypool Publishers.
- Klein, J. T. (2004) Interdisciplinarity and complexity: An evolving relationship. *Structure*, 6(1-2), 2-10.
- Klein, J. T. (2010) A taxonomy of interdisciplinarity. In R. Frodeman, J. T. Klein, & C. Mitcham (Eds.), *The Oxford handbook of interdisciplinarity* (pp. 15-30). Oxford University Press.

# **PRÁTICAS EM CONSOLIDAÇÃO**

## Capítulo

# 11

## Bingo de IHC

Sionise Rocha Gomes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFAM Campus Presidente Figueiredo em colaboração com IFPE Campus Palmares

sionise@ifam.edu.br, sionise.gomes@palmares.ifpe.edu.br

### 11.1. Tópico

O ensino de Interação Humano-Computador (IHC) apresenta desafios complexos, refletindo o panorama de qualquer campo acadêmico. Conforme destacado por Martins e Villela (2021), surgem dificuldades como a falta de formação docente específica, acompanhamento de novas tecnologias e dificuldades como o conteúdo complexo, sendo este último corroborada pela literatura [Martins e Villela, 2021; Aberg, 2010; Ardito *et al.*, 2015]. Esses desafios se acentuam ao lidar com estudantes do primeiro ano do ensino médio integrado, principalmente oriundos de áreas rurais, cuja compreensão dos termos técnicos de IHC e UX é dificultada pela falta de familiaridade e experiência tecnológica, bem como pela limitada proficiência em inglês. Além disso, muitos desses jovens estão imersos em uma cultura que favorece a gratificação instantânea e a interatividade, tornando abordagens tradicionais de revisão e avaliação desmotivadoras.

Nesse contexto, este trabalho propõe a utilização de um Bingo adaptado como estratégia de revisão e avaliação em IHC e UX de forma mais envolvente e divertida. Inspirados pelos benefícios dos jogos, como a melhoria do desempenho acadêmico, apontado por Tsutsumi *et al.* (2020), busca-se descrever os materiais e método para aplicação da prática em sala de aula. Espera-se oferecer insights sobre a integração de estratégias lúdicas, estimular reflexões sobre a adaptação das práticas pedagógicas e ampliar o repertório de estratégias educacionais em IHC e UX.

### 11.2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é apresentar a aplicação do jogo de Bingo adaptado como forma de revisar e/ou avaliar o conhecimento dos alunos em IHC, proporcionando uma alternativa mais envolvente e motivadora em comparação com métodos tradicionais.

### 11.3. Materiais

Para aplicar o Bingo de IHC, são necessários alguns recursos. Primeiramente, é preciso criar uma lista de perguntas e respostas relacionadas aos conteúdos de IHC que serão utilizados na avaliação e/ou revisão. Essa lista, elaborada em programas de edição de texto ou planilhas, deve ser organizada em formato de tabela, com perguntas em uma coluna e respostas em outra. As perguntas devem ser claras, objetivas e curtas, enquanto as respostas devem ser no estilo de palavras-chave. Essa lista servirá como base para a criação da roleta de perguntas, das cartelas e o registro das perguntas sorteadas, garantindo a organização e o controle do jogo.

Para o sorteio das perguntas, duas opções online e gratuitas se destacam: Wordwall<sup>15</sup> e Flippity<sup>16</sup>. Ambas permitem a criação de uma roleta aleatória, na qual cada segmento pode conter uma pergunta. Quanto à confecção das cartelas, ferramentas online e gratuitas como o Flippity e o My Free Bingo Cards<sup>17</sup> podem ser utilizadas. O Flippity não tem limitação na quantidade de cartelas que podem ser geradas, porém só cria cartelas tradicionais de 25 quadrados (5x5). Para tamanhos diferentes, o My Free Bingo Cards é recomendado, pois permite gerar cartelas 3x3, 4x4 e 5x5, além de oferecer diferentes temas visuais. Entretanto, em sua versão gratuita, gera apenas 30 cartelas diferentes. A Figura 11.1 ilustra um exemplo de cartela gerada no My Free Bingo Cards e a roleta com questões de IHC criadas no Wordwall, abrangendo conceitos básicos de IHC, atributos de qualidade de IHC e áreas da UX.

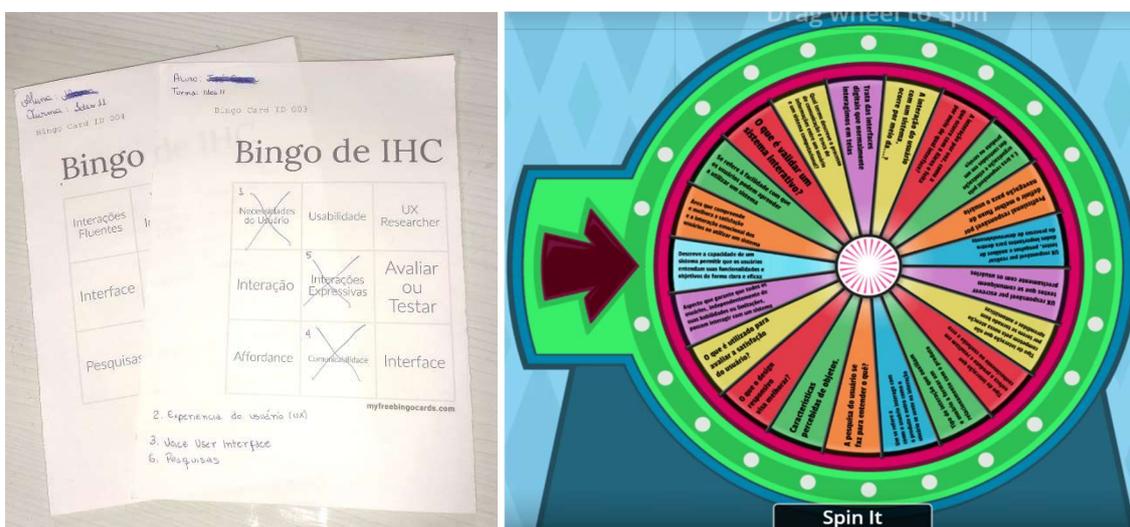


Figura 11.1. Cartela de Bingo e Roletas com Perguntas de IHC.

### 11.4. Método

Para implementar o jogo de Bingo como estratégia pedagógica na disciplina de IHC, primeiramente elaborase uma lista de perguntas relacionadas aos conceitos abordados em sala de aula e adequadas ao nível dos alunos. Em seguida, utilizando uma das ferramentas sugeridas (Wordwall ou Flippity), o docente cria uma roleta aleatória com as

<sup>15</sup> Disponível em: <https://wordwall.net>

<sup>16</sup> Disponível em: <https://www.flippity.net/Bingo.htm>

<sup>17</sup> Disponível em: <https://myfreebingocards.com>

perguntas. As cartelas são geradas com as respostas através da ferramenta Flippity ou My Free Bingo Cards e podem ser distribuídas aos alunos por meio impresso ou online.

No dia da realização do jogo, o professor inicia a atividade explicando as regras e a dinâmica para a turma. Critérios claros são definidos previamente para determinar o vencedor, como preenchimento da cartela completa ou formação de linhas horizontais, verticais, diagonais ou quatro cantos. Também é acordada a quantidade de perguntas que serão respondidas como parte da avaliação.

Durante o jogo, cada aluno recebe uma cartela e o professor projeta a roleta na sala de aula para acompanhamento. As perguntas são sorteadas e lidas pelo docente, enquanto os alunos marcam as respostas correspondentes em suas cartelas. Caso a resposta não esteja presente, os alunos podem escrevê-la na cartela. O tempo entre as perguntas deve ser adequado para que os alunos tenham oportunidade de responder, evitando busca por respostas em outras fontes.

Ao término do jogo, o vencedor é determinado quando um aluno completa a cartela e as respostas são verificadas de acordo com critérios previamente definidos. Todos os demais alunos entregam suas cartelas como forma de avaliação. O docente pode premiar os vencedores com pontos extras, brindes ou outros incentivos, promovendo um ambiente de competição saudável e engajamento dos estudantes na atividade proposta.

Vale ressaltar que essas estratégias de utilização do Bingo de IHC podem ser aplicadas a diversos conteúdos e até mesmo em outras áreas de conhecimento. De acordo com as observações da professora de IHC e autora desta prática, os alunos demonstram maior engajamento, motivação, participação, atenção e concentração. Além disso, o clima de competição saudável gerado pelo jogo inibe tentativas de práticas antiéticas durante a avaliação.

## Referências

- Aberg, J. (2010) Challenges with teaching HCI early to computer students. In: Proceedings of the fifteenth annual conference on Innovation and technology in computer science education. 2010. p. 3-7.
- Ardito, C. et al. (2015) New perspectives to improve quality, efficacy and appeal of HCI courses. In: Proceedings of the 11th Biannual Conference of the Italian SIGCHI Chapter. p. 188-189.
- Martins, D.S.; Villela, M.L.B. (2021) Panorama do Ensino de IHC no Brasil: Uma Análise dos Anais do WEIHC de 2016 a 2020. In: Workshop sobre Educação em IHC - Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC). 2021, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 79-84. DOI: <https://doi.org/10.5753/ihc.2021.19593>.
- Tsutsumi, M. M. A. et al. (2020) Avaliação de jogos educativos no ensino de conteúdos acadêmicos: Uma revisão sistemática da literatura. Revista Portuguesa de Educação, [S. l.], v. 33, n. 1, p. 38–55, 2020. DOI: 10.21814/rpe.19130.

## Capítulo

# 12

## Classificando Guerreiras: aplicação de um *card sorting* temático

Milene Selbach Silveira<sup>1</sup>, Isabela Gasparini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Politécnica, PUCRS

<sup>2</sup>Departamento de Ciência da Computação, UDESC

milene.silveira@pucrs.br, isabela.gasparini@udesc.br

### 12.1. Introdução

Metodologias (inov)ativas [Filatro e Cavalcanti 2018] têm sido buscadas para motivar a participação de estudantes em sala de aula, promovendo seu protagonismo e o desenvolvimento de diferentes competências. Em disciplinas da área de IHC isto não é diferente [Silveira 2019b].

Considerando-se, especificamente, a área de IHC, um dos formatos de se trabalhar uma disciplina introdutória, é apresentar o conteúdo seguindo algum dos conhecidos modelos de processo de design, com as etapas de Identificação das necessidades dos usuários e requisitos de IHC, Organização do espaço de problema, Design e Avaliação [Barbosa et al. 2021]. Na etapa de Identificação das necessidades, um dos tópicos aprofundados é o que discute as técnicas de coleta de dados dos usuários e, dentre estas, o uso da classificação de cartões, mais conhecida como *card sorting*. Segundo Spencer (2009) apud Barbosa et al (2021), esta técnica nos ajuda a entender como as pessoas pensam sobre certos tópicos (descritos em cartões), como os categorizam ou agrupam. Desta forma, como o *card sorting* é utilizado para identificar como usuários agrupam informações, ele pode ser utilizado no planejamento da arquitetura da informação.

Dentre as diferentes formas de aplicar o *card sorting*, a categorização aberta permite que os próprios participantes definam as categorias nas quais querem agrupar os cartões em questão. Além disso, a técnica pode ser realizada de forma individual ou em grupo. Para a prática aqui apresentada o foco está na categoria aberta, no trabalho em grupo, enfatizando a colaboração entre estudantes, e no uso de cartões que representam personagens femininas de cultura pop, identificadas por imagens de Funko Pop.

## 12.2. Objetivo

O objetivo desta prática é explorar conceitos relacionados ao *card sorting* a partir da classificação aberta de cartões temáticos por grupos de estudantes.

## 12.3. Materiais

Para realização desta atividade, são necessários:

- conjunto de cartões com os itens a categorizar;
- material para indicação das categorias: *post-its*, folhas de papel, tesoura, canetas;
- sala de aula “flexível”: espaço com possibilidade para mover as classes de forma a melhor promover o trabalho em grupo.

## 12.4. Método

O primeiro passo da prática é a introdução aos conceitos de base. Em algumas edições, os conceitos relacionados às técnicas de coleta de dados de usuários, incluindo o *card sorting*, são apresentados em uma aula anterior a da prática em si, em outras edições, no início da própria aula que inclui a prática. São exploradas, também, restrições ao realizar à prática de *card sorting*, como número mínimo de itens em uma mesma categoria ou número mínimo de categorias. A seguir são apresentados os passos seguidos em cada etapa da prática.

Na primeira etapa (Figura 12.1):

- separação da turma em grupos de 4 a 5 estudantes (dependendo do tamanho da turma);
- distribuição do conjunto de cartas;
- solicitação que agrupem as cartas, nomeando as categorias criadas;
- apresentação, para os demais grupos, de como foi foram feitas as categorizações;
- discussão sobre o processo de categorização.



(a)



(b)

**Figura 12.1. Início da atividade (a) e processo de categorização por um dos grupos (b).**

Em alguns semestres foi realizada, também, uma segunda etapa:

- Solicitação que os estudantes reagrupem as cartas, agora de acordo com um foco geral específico, por eles definidos (por exemplo, uma loja ou site de algo específico);

- Após categorização, cada grupo apresenta novamente sua classificação para a turma.

Destaca-se que o número de cartões pode variar dependendo do tempo de execução da atividade. Deve-se ter equilíbrio entre tempo de execução, número de estudantes e de cartas. Por exemplo, para a atividade realizada com este conjunto de cartões de mulheres guerreiras<sup>18</sup> em uma aula de 100 minutos, com uma turma de 30 a 40 estudantes utilizou-se o conjunto de 52 cartões distintos. Esse número pode ser menor quando há outras atividades na execução da tarefa.

## 12.5. Experiência de Uso

Esta prática tem sido aplicada desde 2019, semestralmente, em disciplinas da área de IHC dos cursos de Ciência da Computação, Engenharia de Software e Sistemas de Informação da Escola Politécnica da PUCRS. Em 2019, durante o IHC2019, realizado no Espírito Santo, a prática foi apresentada tanto durante o WEIHC [Silveira 2019b] quanto durante um minicurso sobre o tema. Desta apresentação, tivemos a realização da prática também na UDESC, em cursos de Ciência da Computação, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ambos da graduação) e na Pós-Graduação em Computação Aplicada.

Com as diferentes aplicações, vemos uma variada discussão, entre os grupos, na definição das categorias. Enquanto alguns grupos vão por categorias associadas às personagens, como uma franquia específica (Marvel, DC, Harry Potter, etc), se são personagens de séries, filmes ou da vida real, se estão disponíveis em quais *streamings*, ou as habilidades conhecidas de cada personagem (como capacidades de lutas ou de poderes), outros, muitos por desconhecimento deste Universo, usam categorias como cor de cabelo, uso de acessórios (e.g. óculos, capacetes, etc.) ou porte de armas, por exemplo (a cor de cabelos é a mais frequente nestes casos).

Essa é uma prática divertida e esperada pelos estudantes, que muitas vezes já ouviram comentários de turmas anteriores. Destaca-se que, para as experiências aqui descritas foi utilizado o conjunto de cartões apresentados, mas estes podem representar tanto elementos lúdicos, como os apresentados, quanto diferentes tipos de objetos físicos do cotidiano, ou ainda elementos da arquitetura da informação, como, por exemplo, de um website de uma empresa.

## Referências

- Barbosa, S.D.J.; Silva, B.S. da; Silveira, M.S.; Gasparini, I.; Darin, T.; Barbosa, G.D.J. (2021) Interação Humano-Computador e Experiência do usuário. Autopublicação.
- Filatro, A.; Cavalcanti, C.C. (2018) Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Saraiva Educação.
- Silveira, M.S. (2019b) Praticando a teoria no ensino de IHC: dinamizando aulas teóricas com o uso de atividades práticas. Workshop sobre Educação em IHC (WEIHC). Anais Estendidos do XVIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Porto Alegre: SBC.

---

<sup>18</sup> Para não infringir questões de copyright não disponibilizamos o conjunto de cartões de forma online. O conjunto de cartões utilizado nesta prática pode ser disponibilizado ao entrar em contato via email com as autoras.

## Capítulo

# 13

## Construindo Jogos - não-digitais - em sala de aula: uma experiência coletiva

Milene Selbach Silveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Politécnica, PUCRS

milene.silveira@pucrs.br

### 13.1. Introdução

Diversas alternativas metodológicas têm sido propostas para uso em sala de aula, a fim de promover o protagonismo do(a) estudante e, também, apoiar o desenvolvimento de diferentes habilidades. E, habilidades como capacidades de colaboração e de cooperação, comunicação verbal e escrita, e estímulo à criatividade, dentre várias outras, são essenciais para a formação do profissional da área de Computação.

A prática aqui descrita insere-se neste contexto de ensino e de aprendizagem ao propor a criação de jogos não-digitais, em sala de aula, pelo(a)s estudantes, de forma coletiva. Destaca-se que esta é uma atividade que tem sido realizada tradicionalmente para exploração de conceitos relacionados aos métodos de avaliação de IHC mas que podem ser utilizada para trabalhar outros conceitos de IHC, de Computação e, de fato, de quaisquer outras áreas.

### 13.2. Objetivo

O objetivo desta prática é estimular o aprendizado de conceitos relacionados à IHC e UX, explorando-os por meio da criação e uso, em sala de aula, de jogos não-digitais.

### 13.3. Materiais

Para realização desta atividade, são necessários: (a) material teórico de apoio: acesso ao conteúdo relacionado, por meio de livros, *slides* de aula, artigos científicos, *blogs* da área etc.; (b) elementos de jogos: tabuleiros em papel, dados, peões, roletas, ampulhetas; (c) material extra: folhas de papel, régua, cola, tesoura, canetas coloridas; e (d) sala de aula com possibilidade para mover as classes de forma a promover o trabalho em grupo.

### 13.4. Método

A Tabela 13.1 apresenta a sequência de passos que tem sido seguida para a realização da prática. Ela apresenta a versão atualmente em uso, no seu formato presencial - ela já foi aplicada tanto no formato presencial quanto no remoto, como pode ser visto em Silveira (2020a e 2020b). A etapa sinalizada nesta Tabela como **(pré)** é realizada antes da prática em si e a sinalizada como **(pós)** é solicitada após a conclusão da atividade.

**Tabela 13.1. Passo a passo da aplicação da prática.**

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Duração</b>
Discussão dos conceitos de base <b>(pré)</b>	Aulas expositivas dialogadas para explicação dos conceitos de base (nas aulas aqui descritas, o foco estava em métodos de avaliação de IHC e UX).	Aulas 1 e 2 (1h30min cada)
Organização dos grupos	Formação dos grupos por conveniência (por escolha do(a)s estudantes).	Aula 3 (1h30min)
	Distribuição dos tópicos por meio de sorteio entre os grupos.	
	Distribuição de <i>kits</i> compostos por exemplos de tabuleiros, peões, dados, ampulheta e roleta (um por grupo) e disponibilização de papéis, canetas e demais itens de escritório (ao alcance de todos os grupos).	
Criação do Jogo	Aprofundamento do estudo dos conceitos relacionados ao tópico recebido, por meio de livros, <i>slides</i> de aula, artigos científicos, <i>blogs</i> da área, etc.	Aula 4 (1h30min)
	Definição do tipo de jogo a criar, suas regras e instruções sobre como jogar.	
	Definição dos desafios, perguntas e respostas, etc (exploração do conteúdo).	Extra-classe
	Customização dos tabuleiros e criação de materiais de apoio.	
Jogada	Organização da sala de aula em “estações de jogo” (uma para cada grupo, com, no mínimo, um representante de cada grupo por estação para moderação do jogo).	Aula 5 (1h30min)
	Circuito de jogos, no qual o(a)s estudantes têm cerca de 10 a 15 minutos em cada estação, para experimentar o jogo; passando este tempo, os jogadores vão para outras estações e trocam-se, também, os moderadores.	
Coleta de <i>feedback</i> <b>(pós)</b>	Disponibilização de formulários de <i>feedback</i> sobre a atividade para coleta da opinião do(a)s estudantes.	Extra-classe

### 13.5. Experiência de Uso

Esta prática tem sido aplicada desde 2019 em disciplinas da área de IHC que agregam estudantes dos cursos de Ciência da Computação, Engenharia de Software e Sistemas de Informação da Escola Politécnica da PUCRS. Ela também foi aplicada em uma disciplina de pós-graduação *stricto sensu* da área de IHC, tanto no formato presencial quanto no

remoto. Considerando-se apenas o formato presencial, cerca de 200 alunos já participaram desta prática até o momento.

Com base em observações e no *feedback* do(a)s estudantes, a prática foi sendo refinada. Na primeira edição, por exemplo, alguns grupos dedicaram-se a criação de elementos de jogos (como dados, peões, etc), consumindo um tempo grande que deveria estar mais dedicado ao aprendizado do conteúdo; a partir desta ocasião, foram adquiridas peças de jogos (mas destaca-se que nem todos as utilizam, dependendo do foco que dão ao jogo). Ainda quanto às primeiras edições, a prática contava apenas com o estudo individual dos alunos em relação aos conceitos envolvidos, mas eles geralmente estudavam apenas o conteúdo destinado a seu grupo e, os demais conteúdos, viam apenas rapidamente durante o circuito. Nas últimas edições (conforme apresentado na Tabela 13.1), temos duas aulas, antes do início da prática em si, para se discutir uma visão geral sobre avaliação em IHC e UX e seus principais métodos. Destaca-se, também, a variedade de jogos sendo construídos (de jogos de tabuleiros a bingos, de RPG à Imagem e Ação, dentre vários outros) e a criatividade e colaboração necessárias para sua construção. Por fim, o *feedback* recebido dos alunos aponta as vantagens do aprendizado durante a construção do jogo (apropriação dos conceitos para melhor poder elaborar os desafios associados), mas, também, durante a experimentação dos jogos dos colegas (aprendendo e aprofundando outros conteúdos). Este *feedback* recebido pode ser visto em maior detalhe em Silveira (2020a e 2020b).

Por fim, a Figura 13.1 apresenta um exemplo de *kit* de elementos de jogos distribuídos a cada grupo (a), exemplos de jogos criados em sala de aula [Silveira 2020a] (b) e exemplo de uma estação de jogos, durante uma das jogadas do circuito (c).



**Figura 13.1. Exemplos: *kit* de elementos de jogos (a), jogos criados (b) e estação (c).**

## Referências

- Silveira, M.S. (2020a) Exploring Creativity and Learning through the Construction of (Non-Digital) Board Games in HCI Courses. Proceedings of the 2020 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education. New York: ACM.
- Silveira, M.S. (2020b) Construindo o aprendizado de forma coletiva: criação de jogos para exploração de conceitos em uma disciplina de IHC. Anais do XXVIII Workshop sobre Educação em Computação. Porto Alegre: SBC.

## Capítulo

# 14

## ***Design Thinking* Aplicado ao Ensino de Design, Criatividade e Inovação**

George Valença<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Computação, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

george.valenca@ufrpe.br

### **14.1. Tópico**

Processo de *Design Thinking* aplicado no contexto da disciplina Projeto de Desenvolvimento de Software (conhecida pelas turmas como “Projetão”, diante do total de etapas e tamanho das equipes) do curso de Ciência da Computação da UFRPE para fomento à prática de design, criatividade e inovação.

### **14.2. Objetivo**

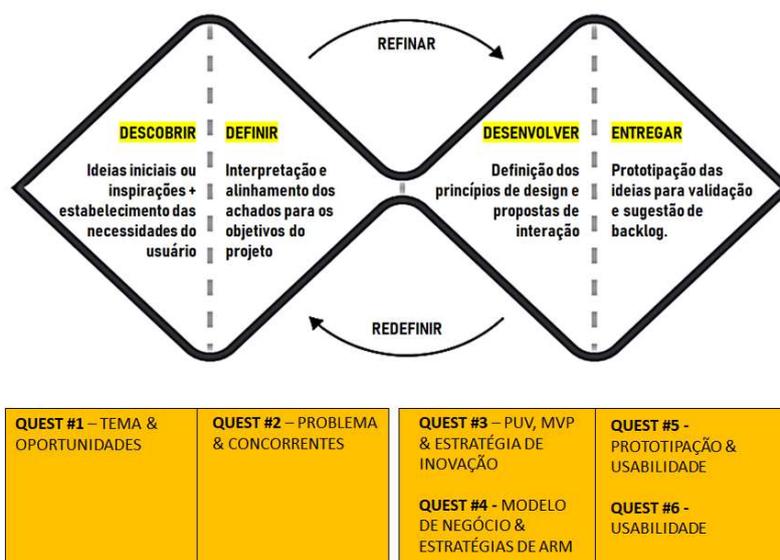
Esta prática buscou promover o paradigma de educação do século XXI, em que estudantes precisam desenvolver boa comunicação, dominar o trabalho em equipe e, sobretudo, entender problemas a partir de um projeto interdisciplinar. Com isso, a partir da “vivência do mundo real”, equipes de 5 a 8 estudantes desenvolviam aplicações de software em nível de prototipagem de alta média a alta fidelidade, reunindo conhecimentos diversos aprendidos dentro e fora da disciplina. Os projetos promoviam um olhar de multidisciplinaridade, com exploração de conteúdos de áreas como Psicologia e Design para entendimento de demandas de usuários e usuárias e conversão de suas necessidades em soluções de software inovadoras e sustentáveis – i.e. com um modelo de negócio associado, em um formato de *startup*.

### **14.3. Materiais**

Os materiais utilizados pelas equipes eram as especificações ou roteiros de cada missão (*quest*). Ademais, modelos ou exemplos da aplicação das técnicas de cada um dos *frameworks* também era oferecida. No mais, os resultados de cada equipe consistiam em *slides* de apresentação em que a aplicação das técnicas ou conceitos era demonstrada, como diagramas para Jornadas do Usuário ou gráficos para análise de competidores.

## 14.4. Método

A aplicação do processo é feita a partir de 5 *quests*. Cada uma delas traz perguntas desafiadoras que as equipes precisam responder em um prazo de duas semanas. Entre elas estão questões como “qual é o público-alvo?”, “qual é o problema?”, “o que se está propondo é único?”, “no que se diferencia da concorrência?”, “qual é o MVP que demonstra a ideia?”, “qual é a prova de conceito?”, “qual é o teste de usabilidade?” e “qual é o plano de negócio?”, entre outras. Juntas, estas missões representam passos do processo de inovação, durando de 12-15 semanas. Assim, o processo de *Design Thinking* torna-se o eixo central de um método mais amplo, que busca a inovação e a estruturação de um negócio, como ilustra a Figura 14.1. Para além deste processo, práticas de frameworks como *Estratégia do Oceano Azul* e *Lean Startup* trouxeram estrutura para desenvolvimento das ideias e do negócio.



**Figura 14.1. Processo de Inovação Baseado em *Design Thinking*.**

As aulas seguem os passos de inovação, com mais *coaching* e menos conteúdos “expositivos”. Assim, cada equipe realiza *pitchs* frequentes dos projetos. Ou seja, momentos em que “vendem” suas ideias de forma geral, da definição do problema à precificação da solução em formato de protótipo – sempre retratando projetos concretos. Tem-se, assim, uma forma de entender o que é e como se faz inovação em TI. A partir deste processo, é possível (i) partir de bons problemas, e não de boas ideias, (ii) desenvolver uma escuta altruísta, (iii) adotar técnicas de criatividade e inovação, como Persona, Jornada do Usuário e Mapa de Empatia, (iv) criar uma proposta única de valor, (v) prototipar, testar e validar o que se cria, (vi) manter o foco no que é relevante e, principalmente, (vii) colaborar em equipes, de forma multidisciplinar. Vale ressaltar que, nesta iniciativa, um pilar paralelo ao do design é o do empreendedorismo, cultivando um espírito de gestão em cada estudante.

## 14.5. Avaliação

Para análise dos resultados e pontuação das equipes de inovação, é formada uma pequena banca a cada *quest*, composta por monitores, um convidado externo e a pessoa à frente da disciplina (docente do departamento). Cada equipe apresenta seus resultados na forma de uma apresentação, com um *pitch* de 10 minutos para esta banca, feito por uma pessoa

sorteada no início da aula. Cabe destacar que é possível haver discordância entre os presentes, de forma que estudantes lidem com diferentes visões de mundo.

Esta avaliação, via bancas intermediárias, avalia a aplicação de técnicas de *Design Thinking* e demais frameworks da disciplina, questionando os resultados e buscando checar interpretações com a equipe. Além disso, são feitas sugestões e reforçados aspectos positivos, de aprendizado demonstrado pela equipe. Ao final, no momento conhecido como *demoday*, todas as equipes apresentam uma síntese do processo de inovação completo, como um relato expresso, também de 10 minutos, dos cinco *quests* realizados. Nesta ocasião, uma banca externa é formada, reunindo profissionais do ecossistema de inovação local (indústria, governo e investidores) – a visão da academia se mantém a partir da docência à frente da disciplina apenas.

#### **14.6. Experiência de uso**

Ao todo, este processo foi aplicado 10 vezes entre os anos de 2019 e 2023, com um total de 10 turmas de Ciência da Computação e mais de 270 estudantes que compuseram 30 equipes – aqui, entendidas como *startups* de software. Deste total, 4 *demodays* foram realizados no ambiente do Porto Digital, 4 em formato remoto/*on-line* (devido à pandemia), 1 no SEBRAE-PE e 1 na UFRPE. Entre as lições aprendidas da aplicação, cabe destacar que:

- Estudantes geralmente apostam em cenários e ideias das quais têm alguma proximidade, independentemente da recomendação de buscar temas fora de sua “zona de conforto” para que a criatividade possa florescer.
- Não é preciso introduzir atividades de programação para que a disciplina seja entendida como uma disciplina de desenvolvimento de um projeto de software.
- O tempo entre *quests* precisa ser flexibilizado diante de eventuais dificuldades das equipes, como quando percebem problemas para levantar dados.
- O processo permite a assimilação de *hard skills*, como o domínio das técnicas de *Design Thinking* e demais *frameworks*, mas sobretudo de *soft skills*, como prospectar temas e identificar oportunidades, desenvolver um olhar para detectar um problema, adquirir *mindset* de empreendedorismo inovador e uma postura formal, demonstrando o impacto da solução, e colaborar em times.

#### **Referências**

- Brown, T.; Katz, B. (2011) Change by design. *Journal of product innovation management*, v. 28, n. 3, p. 381-383.
- Kim, W. C.; Mauborgne, R. (2014) *Blue ocean strategy, expanded edition: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Harvard business review Press.
- Reis, E. (2011) *The lean startup*. New York: Crown Business, v. 27, p. 2016-2020.
- Stickdorn, M.; Schneider, J. (2014) *Isto é design thinking de serviços: fundamentos, ferramentas, casos*. Bookman Editora.

## Capítulo

# 15

## Experimentando Interfaces Naturais de forma alternativa

Milene Selbach Silveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Politécnica, PUCRS

milene.silveira@pucrs.br

### 15.1. Introdução

Segundo Mortensen (2020), as interfaces com as quais interagimos usando modalidades como toque, gestos ou voz são frequentemente denominadas Interfaces Naturais (do inglês *Natural User Interfaces*, ou NUI). De acordo com o autor, nós as consideramos tão fáceis de usar que nos parecem naturais.

E, assim como as interfaces tradicionalmente trabalhadas em nossas disciplinas de IHC - como as WIMP, web ou mobile - estas também precisam ser discutidas em sala de aula. A prática aqui descrita apresenta uma alternativa para esta discussão.

### 15.2. Objetivo

O objetivo desta prática é discutir - de uma forma alternativa - diferentes modalidades de interação, conhecidas como Interfaces Naturais, sejam elas: gesto, multitoque, realidade virtual/aumentada, tangível, vestível e voz.

### 15.3. Materiais

Para realização desta atividade, são necessários: (a) material teórico de apoio: acesso a livros, artigos científicos, *blogs* da área, etc; (b) materiais diversos: folhas de papel, régua, cola, tesoura, canetas coloridas, *engines* de jogos, *smartphones*, etc; e (c) sala de aula “flexível”: espaço com possibilidade para mover as classes de forma a melhor promover o trabalho em grupo.

### 15.4. Método

Esta prática tem sido utilizada em uma disciplina da área de IHC, denominada Experiência do Usuário, ministrada, desde 2022/1, para estudantes dos cursos de Ciência

da Computação, Engenharia de Software e Sistemas de Informação da Escola Politécnica da PUCRS. Nesta disciplina, a avaliação é feita pela realização de um único projeto, com três entregas, associadas às diferentes etapas do processo de design em IHC [Barbosa et al. 2021]: a primeira entrega é referente às etapas de “identificação das necessidades dos usuários” e “organização do espaço de problemas”, a segunda é referente ao “Design de Interfaces e de Interação” e a terceira tem foco na etapa de “Avaliação”. Para inclusão da discussão sobre Interfaces Naturais, a terceira entrega é dividida em duas partes, sendo que a segunda inclui esta discussão.

Os estudantes, de posse de seus projetos finalizados, são convidados a repensar (parte d)os mesmos, de acordo com os passos descritos na Tabela 15.1.

**Tabela 15.1. Passo a passo da aplicação da prática.**

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>	<b>Duração</b>
Nova interface	Sorteio, entre os grupos, das seguintes formas de interfaces naturais: gesto, multitoque, realidade virtual/aumentada, tangível, vestível e voz.	1 aula (1h30min cada)
	Pesquisa sobre o tipo de interface recebida pelo grupo.	
Nova versão do sistema	Elaboração de nova versão do sistema/app projetado nos trabalhos anteriores, considerando o tipo de interface sorteado pelo grupo. Destaca-se que pode ser selecionada apenas uma porção do sistema e/ou pode ser feita uma extensão do mesmo (nova funcionalidade), caso haja necessidade.	1 aula (1h30min cada)
Apresentação e Discussão	Apresentação dos grupos, incluindo a versão original do sistema desenvolvido, um resumo das principais características da interface natural em questão e a nova versão do sistema (porção/extensão). <b>Estimula-se fortemente o uso de apresentações “disruptivas”.</b>	1 aula (1h30min cada)

O uso de apresentações “disruptivas” tem como objetivo explorar a criatividade dos alunos, motivando-os a pensar em alternativas diferentes da tradicional apresentação de *slides*.

### 15.5. Experiência de Uso

Esta prática tem sido aplicada desde 2022/1, quando a referida disciplina foi criada. Ela é trabalhada nas últimas aulas do semestre, o que carrega um desafio maior quando os estudantes já estão fatigados com as provas e trabalhos finais de todas as disciplinas que cursam e muitos, inclusive, já obtiveram o grau necessário para aprovação nesta disciplina. Apesar deste contexto um tanto desalentador, temos visto várias apresentações muito interessantes ao longo dos semestres (mas destaca-se que alguns grupos seguem “presos” aos slides).

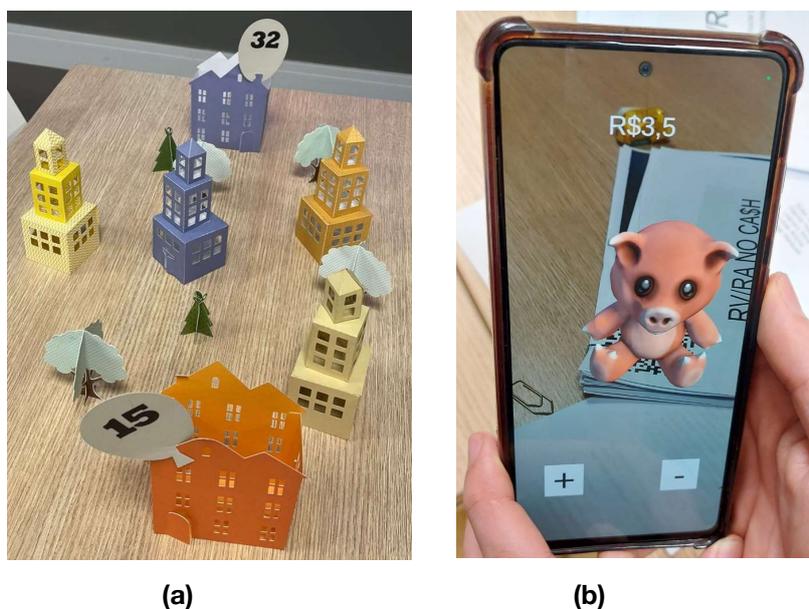
Como alguns exemplos, um grupo, como projeto do semestre, estava desenvolvendo um app para receitas culinárias e teve realidade virtual/aumentada como interface natural a discutir. Como apresentação da nova interface, eles fizeram um teatro, simulando a interação com o app, desde a seleção dos ingredientes (primeiro em imagens, sendo

substituídas - por um dos estudantes escondido sob a mesa - pelos ingredientes reais) até culminar em um bolo compartilhado com a turma (Figura 15.1).



**Figura 15.1. Ingredientes sendo substituídos (a) e finalização da receita (b).**

Um grupo que trabalhou no reprojeto do app da Universidade e que recebeu as interfaces tangíveis, fez toda uma porção do app, de localização dentro da Universidade, usando prédios em *scrapbook* (Figura 15.2a). Em outro semestre, o grupo de realidade aumentada usou um porquinho (cofrinho) virtual para um app de gestão financeira pessoal (Figura 15.2b).



**Figura 15.2. Scrapbook como interface tangível (a) e cofrinho virtual (b).**

Como ressaltado, a ideia, com este trabalho é proporcionar que os alunos experimentem (mesmo que de forma alternativa) diferentes tipos de interfaces naturais e, ao mesmo tempo, explorem competências como o estímulo à criatividade, tão necessárias ao profissional contemporâneo da área de Computação.

## Referências

- Barbosa, S.D.J.; Silva, B.S. da; Silveira, M.S.; Gasparini, I.; Darin, T.; Barbosa, G.D.J. (2021) Interação Humano-Computador e Experiência do usuário. Autopublicação.
- Mortensen, D. (2020) Natural User Interfaces – What does it mean & how to design user interfaces that feel naturally. Interaction Design Foundation - IxDF. <https://www.interaction-design.org/literature/article/natural-user-interfaces-what-are-they-and-how-do-you-design-user-interfaces-that-feel-natural>

## Capítulo

# 16

### *Reactions: Collaborative Thinking Aloud*

Roberto Pereira<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Departamento de Informática, UFPR

rpereira@inf.ufpr.br

#### **16.1. Avaliando Sistemas Computacionais Interativos Colaborativamente**

Conforme definição apresentada por Nielsen (1994) em seu livro clássico sobre Engenharia de Usabilidade, *Thinking Aloud* é um teste de pensar em voz alta. Basicamente, você pede aos participantes que usem o sistema enquanto pensam em voz alta, verbalizando seus pensamentos no decorrer de sua interação.

Krahmer e Ummelen (2004) destacam que o método *Thinking Aloud* tem sido um instrumento amplamente utilizado para estudar processos cognitivos, como resolução de problemas, a interação humano-computador, leitura e escrita. Em seu livro de 1994, Nielsen afirmou que “*Thinking aloud may be the single most valuable usability engineering method*” — uma afirmação que o autor reforçou vinte anos mais tarde em um post no website de sua empresa, a Nielsen Norman Group<sup>19</sup>. Para executar o *Thinking Aloud*, o autor recomenda três passos:

1. Recrutar usuários representativos para o sistema avaliado
2. Pedir que os usuários executem tarefas relevantes
3. Fique quieto e deixe os usuários falarem (mas não os deixe ficar em silêncio)

Testes como o *Thinking Aloud* são fáceis de aprender, além de serem flexíveis, baratos e simples de executar. Essas qualidades tornam esses métodos adequados para execução em sala de aula, em workshops profissionais, em atividades individuais e em grupo.

Além disso, estes métodos baseados em *feedback* verbal continuado na medida em que a experiência ocorre tornaram-se bem conhecidos por sua capacidade de engajamento de usuários de mídias sociais com os chamados “*reactions*” (vídeos de reação), em que o produtor reage ao conteúdo que está sendo assistido [Kim 2015; McDaniel 2021].

---

<sup>19</sup> <https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/> último acesso em 13/05/2024

Neste artigo, apresento uma prática de *Thinking Aloud* adaptada para ser conduzida no formato de “*collaborative reactions*”: quando há várias pessoas explorando um objeto, reagindo a ele, discutindo sobre ele, e realizando anotações em conjunto. Experiências com a aplicação do método em aulas presenciais e remotas têm mostrado que a prática é adequada para ensinar o método *Thinking Aloud* enquanto sua execução ocorre, para produzir resultados relevantes em termos de problemas encontrados, e para promover um entendimento compartilhado dos participantes sobre os objetos avaliados. Adicionalmente, o método se mostra divertido e capaz de promover a participação dos estudantes.

## 16.2. Objetivo

O principal objetivo desta adaptação do método *Thinking Aloud* é viabilizar a sua aplicação em turmas com grandes quantidades de alunos, de forma divertida e que promova o engajamento da turma. Como objetivos específicos, destacam-se:

1. Ensinar o *Thinking Aloud* como um método prático, barato, flexível e de fácil aplicação;
2. Conduzir um método ao mesmo tempo em que ele é ensinado e durante o escopo de uma ou duas aulas - aprender fazendo;
3. Viabilizar a aplicação em turmas com grandes quantidades de estudantes;
4. Produzir resultados concretos que sirvam de insumos para discussão em sala, atividades de redesign, e elaboração de relatórios.

## 16.3. Materiais

Os materiais necessários para aplicar a técnica são:

- Dispositivo com acesso à internet (microfone e câmera podem ser necessários)
- Objeto a ser avaliado
- Planilha para registro colaborativo dos problemas encontrados

É recomendado que cada participante tenha acesso aos materiais por meio de computador ou dispositivo móvel. Entretanto, é possível conduzir a prática sem ter um dispositivo por pessoa, embora isso traga dificuldades para reunir e consolidar as anotações, e desfavoreça o caráter coletivo da prática.

## 16.4. Método

A aplicação do método em sala de aula, presencial ou remota, pode ser conduzida nos seguintes passos gerais:

### 0. Abertura

- Objetivo Geral da atividade é apresentado pelo(a) docente
- Opcional: se viável e desejável, cada participante se apresenta, e fala sua experiência com o objeto e com avaliação de interfaces.

### 1. Preparação

- A dinâmica da atividade e as instruções são apresentadas pelo(a) docente
  - Explorar o objeto comentando sobre as impressões: *reactions!*
  - Tarefas: indicar um ponto de partida e objetivos de alto nível (e.g., jogar a demo de um jogo X)

- Pontos convergentes são incluídos no documento de registro
- Pontos divergentes são discutidos até a equipe chegar à um consenso sobre o que registrar
- Participantes têm acesso ao material para registrar as informações de forma colaborativa
- Um exemplo de ponto é incluído no documento para instruir os(as) participantes

## 2. Execução

Quando todas as pessoas estiverem preparadas, com acesso aos materiais e ao objeto a ser avaliado, o(a) docente inicia a avaliação. O tempo de duração de cada atividade deve ser definido em função do tempo disponível para a aula, da porção do objeto a ser avaliada e a sua complexidade, e do tamanho da turma. É recomendável que a avaliação tenha início-meio-fim em uma mesma sessão, de modo que todas as pessoas explorem o objeto, registrem questões e discutam uns com os outros. Os principais passos da execução são:

- Em uma mesma sala, física ou virtual, participantes começam a explorar a interface a partir de um ponto comum
  - Cada participante vai traçando seu caminho e explorando a interface
  - Ao identificar algum ponto:
    - a pessoa comenta em voz alta sobre o ponto
    - todos discutem o ponto e deliberam se algo precisa ser feito e o que é
    - alguém (de preferência a pessoa que levantou o ponto ou um mediador) registra o que foi deliberado

## 3. Discussão e Fechamento

Quando a sessão de avaliação é finalizada, a equipe deverá discutir os pontos que julgar necessário. Neste momento, recomenda-se analisar os seguintes pontos:

- Quantos problemas foram encontrados?
- Qual a diversidade desses problemas?
- Qual a gravidade desses problemas?
- Qual o impacto gerado na experiência com o objeto?
- Qual a relação custo-benefício do método considerando o esforço empregado e os resultados obtidos?

Caso haja tempo e seja desejável, é possível estender a sessão para:

- Definir o nível de gravidade de cada problema encontrado
- Sugerir possíveis formas de resolver cada problema

## 4. Resultado

Os principais resultados obtidos são:

1. Ao final da sessão, há um registro colaborativo de problemas e questões identificadas durante a aplicação do método
2. Os(as) participantes têm um entendimento compartilhado sobre a situação do objeto em termos da experiência com o objeto
3. Há uma lista de pontos para serem discutidos em profundidade e para serem foco de atividades de redesign

## 16.5. Avaliação

A avaliação da aplicação do método ocorre mediante discussão com os(as) participantes sobre a viabilidade e adequabilidade do método para avaliar a experiência com o objeto escolhido, para o propósito definido, no contexto real em que a prática ocorreu. Um indício de sucesso com a aplicação do método é quando todas as pessoas participam e levantam questões para serem discutidas. Por isso, pode-se considerar que identificar pelo menos um ponto por participante é um bom resultado por sessão.

## 16.6. Experiência de uso

As experiências têm se mostrado promissoras tanto no formato presencial quanto remoto, promovendo a participação e resultando em experiências divertidas. Em uma prática de ensino remoto, os(as) participantes que levantassem mais problemas receberiam um emblema exclusivo [Pereira et al. 2021], o que parece ter incentivado positivamente a participação. Em outra experiência, o método foi aplicado em uma sessão de workshop colaborativo como a apresentada por Ferrari et al. (2020), resultando na identificação de um conjunto relevante de problemas sobre uma rede social online e no fortalecimento da comunicação entre a equipe participante.

## Referências

- Ferrari, B.; da Silva Junior, D. P.; Oliveira, C. M.; Ortiz, J. S.; Pereira, R. (2020) Socially Aware Design of Games: an early workshop for game designers. *Journal on Interactive Systems*, 11(1), 92-109.
- Kim, Y. (2015) Globalization of the privatized self-image: the reaction video and its attention economy on YouTube1. In *Routledge handbook of new media in Asia* (pp. 333-342). Routledge.
- Krahmer, E.; Ummelen, N. (2004) Thinking about thinking aloud: A comparison of two verbal protocols for usability testing. *IEEE transactions on professional communication*, 47(2), 105-117.
- McDaniel, B. (2021) Popular music reaction videos: Reactivity, creator labor, and the performance of listening online. *New Media & Society*, 23(6), 1624-1641.
- Nielsen, J. (1994) *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.
- Pereira, R.; Rodrigues, K. R. H.; Silveira, M. S. (2021) GamifiCHI: thematized badges for HCI courses. In *IHC '21: 20th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, October 18–22, 2021, Online, Brazil. ACM.

## Capítulo

# 17

## Trunfo da Avaliação

Roberto Pereira<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Departamento de Informática, UFPR

rpereira@inf.ufpr.br

### 17.1. Apresentando Resultados de Avaliação como um Jogo de Trunfo

O Super Trunfo<sup>20</sup> é um jogo de cartas colecionáveis jogado por duas ou mais pessoas em um esquema de rodadas. Um baralho de Super Trunfo possui um tema (e.g., como animais, veículos, países, esportes, personagens de desenho animado, etc.) e cada carta possui um conjunto de características com valores (e.g., velocidade, altura, etc.). A cada rodada, uma característica é escolhida e cada pessoa deve jogar uma carta. Quem jogar a melhor carta da rodada ganha todas as demais cartas jogadas. Vence a partida a pessoa que conseguir todas as cartas do jogo.

Uma das vantagens do Super Trunfo é a simplicidade da dinâmica, o seu potencial lúdico, e a flexibilidade de utilizar cartas tematizadas relevantes para uma disciplina ou conteúdo sendo trabalhado. Ou seja, qualquer material que possa ser representado em cartas é um candidato natural a ser materializado e trabalhado no formato de jogo estilo Super Trunfo, permitindo que as pessoas conheçam o conteúdo das cartas enquanto jogam.

Neste artigo, apresento um exemplo de adaptação da proposta do jogo para uma sessão de Trunfo da Avaliação: problemas encontrados com a aplicação de técnicas de avaliação (e.g., usabilidade, acessibilidade, UX) são representados em cartas e apresentados em sessões de jogo. Porém, em vez de cada carta trazer valores/pesos sobre diferentes características/categorias, ela apresenta um problema de IHC identificado. A prática tem se mostrado positiva para tornar a sessão de apresentação de problemas mais interativa e divertida, sendo adequada tanto para turmas grandes quanto para turmas pequenas.

---

<sup>20</sup> [https://pt.wikipedia.org/wiki/Super\\_Trunfo](https://pt.wikipedia.org/wiki/Super_Trunfo) acesso em 14 de maio de 2024.

## 17.2. Objetivo

O principal objetivo desta adaptação do jogo Super Trunfo é tornar a apresentação de problemas, resultantes da aplicação de técnicas de avaliação de IHC, mais interessante e divertida, promovendo o engajamento da turma. Como objetivos específicos, destacam-se:

1. Favorecer a análise crítica dos problemas encontrados ao ter que selecionar um subconjunto de problemas relevantes para as rodadas de jogo;
2. Chamar a atenção para questões relevantes sobre os problemas, como nível de severidade, negligência com o usuário, diversidade de problemas, etc;
3. Viabilizar que os(as) estudantes conheçam problemas identificados por outras pessoas, ampliando sua percepção sobre a avaliação e sobre o objeto avaliado.

## 17.3. Materiais

Os materiais necessários para aplicar a técnica são:

- Lista de problemas identificados após a avaliação de um sistema computacional
- Conjunto de categorias pré-definidas para as cartas
- Modelo (*template*) para a confecção das cartas
- Recurso para contabilizar votos na melhor carta de cada rodada

É preciso que tenha sido previamente conduzida uma avaliação de um sistema computacional, com qualquer técnica de avaliação, individualmente ou em equipes, que tenha resultado em uma lista de problemas identificados. É recomendado que as categorias criadas sejam interessantes e ajudem a colocar em pauta pontos relevantes de serem discutidos. Por exemplo, uma categoria chamada “problema mais irritante” está relacionada a problemas que afetam negativamente a experiência do usuário. A quantidade de estudantes e o tempo disponível para a sessão devem ser levados em conta para decidir: i) a quantidade de categorias e ii) se a sessão ocorrerá individualmente ou em grupos.

## 17.4. Método

Com os materiais em mãos, os principais passos para a organização e condução da atividade são:

### 1. Preparação para o jogo

- Definir as N categorias para as cartas. Por exemplo:
  - problema mais grave
  - O problema mais raro (mais difícil de descobrir)
  - O problema que mais afeta a acessibilidade
  - O problema que mais afeta a experiência do jogador(a)
  - O problema mais "sem noção" (mais absurdo)
- Preparar as cartas: cada pessoa ou equipe deve escolher N problemas de sua lista de problemas identificados, e preparar seu conjunto de N cartas. Cada carta deve conter um problema único, na ordem das categorias fornecidas. Cada carta deve conter:
  - Nome da pessoa/equipe
  - Categoria: nome da categoria

- Nome do problema selecionado
- Breve descrição do problema
- Imagem que ilustra o problema
- Justificativa para a escolha do problema (o porquê ele é o problema escolhido pela pessoa/equipe para aquela categoria).

## 2. *Trunfo da Avaliação*

1. Abrir a sessão apresentando as regras do jogo
  - a. Cada pessoa/equipe deve estar com suas cartas em mãos ou, alternativamente, prontas para serem projetadas
  - b. No início de cada rodada, uma categoria é escolhida e cada pessoa/equipe deve jogar a carta preparada para aquela categoria
    - A primeira rodada começa com o(a) docente escolhendo uma categoria e alguém para começar a jogar
    - Quem vencer a primeira rodada escolherá a próxima categoria e iniciará a jogada
  - c. Ao jogar a carta escolhida, a pessoa deve ler a justificativa da carta e defender sua escolha
  - d. Quando todas as pessoas/equipes tiverem jogado, uma votação é aberta para escolher a carta vencedora da rodada
    - Não é possível votar na própria carta
    - Carta mais votada vence a rodada e ganha 10 pontos
    - Segunda carta mais votada: 7 pontos
    - Terceira carta mais votada: 5 pontos
    - Se houver empate em alguma das posições, o(a) docente pode desempatar ou atribuir a mesma quantidade de pontos a todas as cartas
2. Rodadas de jogo
  - a. Deve ser jogada uma rodada para cada categoria
  - b. A cada rodada, quem venceu a rodada anterior inicia a jogada
  - c. Ao finalizar uma rodada, deve ser feita uma breve apreciação dos problemas indicados, promovendo uma apreciação crítica
  - d. Um placar deve ser mantido com:
    - as pessoas/equipes vencedoras de cada rodada
    - o total de votos recebidos por pessoa/equipe
  - e. Ao final, vence a partida a pessoa/equipe com mais pontos
3. Finalização
  - a. Apresentar a pessoa/equipe vencedora da partida
  - b. Discutir sobre a variedade dos problemas identificados
  - c. Incentivar as pessoas a compartilharem suas percepções sobre os problemas nas diferentes categorias

## 17.5. Avaliação

A avaliação da aplicação do método ocorre mediante discussão com os(as) participantes sobre a experiência. Um indício de sucesso com a prática é quando todas as pessoas participam e se envolvem no jogo. Como o propósito da prática é tornar a apresentação dos problemas mais interessante, engajar os(as) estudantes e fazer com que pensem criticamente e conheçam os problemas identificados por outras pessoas, o sucesso da atividade deve ser observado pelo(a) docente com base no engajamento alcançado.

## 17.6. Experiência de uso

As experiências têm se mostrado promissoras tanto no formato presencial quanto remoto, promovendo a participação e resultando em experiências divertidas. Em uma disciplina remota com 71 estudantes, o resultado da avaliação de um jogo por 14 equipes foi apresentado em uma sessão de trunfo com duração de 2 horas.

Cada equipe havia escolhido seu método/técnica de avaliação e produzido 5 cartas de acordo com as categorias exemplificadas na seção 16.4. A Figura 17.1 mostra três cartas criadas por uma equipe para as categorias: O problema que mais afeta a acessibilidade (III); O problema que mais afeta a experiência do(a) jogador(a) (IV); e O problema mais "sem noção" (mais absurdo) (V).



Figura 17.1. Cartas criadas por equipes da disciplina oferecida remotamente

As rodadas foram conduzidas utilizando um sistema de videoconferência, e cada pessoa compartilhava sua tela apresentando a sua carta. Ao final da rodada, uma enquete era aberta e as cartas mais votadas registravam pontos. As três equipes vencedoras receberam os emblemas exclusivos de Cecília Baranauskas, Clarisse de Souza e Donald Norman, conforme os emblemas tematizados com profissionais de IHC [Pereira et al., 2021].

## Referência

Pereira, R.; Rodrigues, K. R. H.; Silveira, M. S. (2021) GamifiCHI: thematized badges for HCI courses. In IHC '21: 20th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems, October 18–22, 2021, Online, Brazil. ACM.

## Capítulo

# 18

## Valores Humanos em IHC: Abordando o Legado Digital com a Prática de *UX Research* e Personas

Yuska Paola Costa Aguiar

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Informática, Departamento de Informática

yuska@ci.ufpb.br

### 18.1. Tópico

No contexto do Design Centrado na Pessoa Usuária [Rogers, Sharp, & Preece, 2013], com foco em *User eXperience Research (UX Research)* [Berni, & Borgianni, 2021; Martinelli, Lopes e Zaina 2024], a prática de projeto propicia que estudantes apliquem métodos e técnicas como entrevistas, elaboração e aplicação de questionários, grupos focais, etc. e vivenciem a interação com as pessoas envolvidas no domínio da aplicação a fim de compreender suas necessidades e interesses sobre um determinado tema. O exercício desta comunicação de via dupla deve evidenciar a obtenção de informações relevantes para que seja possível direcionar o desenvolvimento (e/ou re-design, avaliação) de um produto interativo, mas também permitir melhor conhecer um contexto de interesse sob diferentes perspectivas.

Neste sentido, os dados coletados podem ser consolidados na elaboração de personas [Cooper e Cronin 2014], personagens fictícios, elaborados a partir de dados reais (coletados com pessoas). Geralmente, esta técnica é utilizada para representar pelo menos três tipos de usuários: àqueles que apoiam o tema sob análise, aqueles que se opõe ao mesmo, e aqueles que adotam uma postura neutra (nem contra, nem a favor). A sua representação é utilizada para apoiar decisões no design da interação com abordagem centrada no usuário considerando a participação de não especialistas neste processo [Pinheiro et al. 2019].

Ainda, segundo [Maciel e Pereira 2014] o legado digital pós-morte é um tema propício para que diferentes contextos possam ser explorados ao longo do processo de formação de pessoas projetistas de interface e interação. Abordar este tema em sala de aula, além de consonância com um dos desafios do GranDIHC-BR [Baranauskas et al. 2014], compreende a formação complementar do alunado ao propiciar reflexões em

níveis técnicos e humanistas, desde o gerenciamento dos dados póstumos e seu impacto nas decisões de projeto, termos de uso e privacidade, quanto na compreensão sobre a diversidade de visões sobre a morte pela comunidade usuária de tecnologia e suas implicações nos processos interativo, passando pelo exercício das práticas de comunicação e interação em torno da morte.

De uma forma geral, estudantes chegam nas disciplinas de Interação Humano Computador após uma carga horária expressiva de programação e disciplinas afins – havendo dificuldade para internalizar a importância de práticas centradas na pessoa usuária. Ciente da pouca familiarização da turma ao tema do Legado Digital - sondagem informal realizada no início do semestre letivo - a prática dos métodos e técnicas de *UX Research* instiga estudantes na compreensão de que: (i) quem é projetista, não necessariamente utilizará a aplicação em desenvolvimento; (ii) ao “conversar” com pessoas é possível investigar padrões novos de percepção sobre um tema, problema ou solução; (iii) favorecendo a geração de ideias que auxiliam na decisão; (iv) propiciando explorar caminhos alternativos antes de investir tempo/esforço; (v) levando ao conhecimento mais profundo sobre o projeto, a partir do qual desenvolve maior propriedade de convencimento sobre sua utilidade.

## 18.2. Objetivo

Favorecer a assimilação dos conceitos sobre o Legado Digital no contexto de sistemas interativos, fomentando uma reflexão sobre Valores Humanos em IHC, a partir da condução de um projeto prático motivado pela questão direcionadora “*O que as pessoas ao seu redor entendem, sentem e esperam do legado digital?*”, envolvendo a aplicação de métodos e técnicas de *UX Research e Personas*.

## 18.3. Materiais

Após as aulas expositivas sobre os temas de Legado Digital e *UX Research* (métodos e técnicas) foi realizada uma curadoria de materiais sobre os temas. Fontes e formatos diferentes foram considerados para estimular o consumo dos conteúdos de acordo com as preferências dos aprendizes: notas de aula, artigos acadêmicos, textos informais de *blog*, perfis de redes sociais, recursos audiovisuais (Tabela 18.1). *Classroom* foi utilizado como repositório de materiais de curadoria, apresentação e entrega das atividades, e o *Discord* e *Google Meet* para comunicação síncrona entre integrantes dos grupos e a docente, uma vez que a disciplina foi conduzida no formato remoto. A ferramenta *Miro* e a suíte *Google* (docs, forms, slides, etc.) foram utilizadas para a geração dos artefatos do projeto.

## 18.4. Método

As atividades do projeto foram precedidas, de forma intercalada, pelas aulas expositivas sobre os temas alvo, assim como pela disponibilização dos materiais de curadoria [Momento 1]. Em seguida, o roteiro do projeto foi apresentado para a turma, que se organizou em grupos com a missão de responder à questão “*O que as pessoas ao seu redor entendem, sentem e esperam do legado digital?*” [Momento 2]. Cada grupo, então, teve uma primeira atividade a ser executada: estudar sobre Legado Digital e elaborar um artefato explicativo, considerando como audiência o público de pessoas não familiarizadas com o tema. O artefato gerado poderia ser uma imagem, um áudio, um conjunto de slides, um vídeo, etc. desde que fosse autoral, estimulando a criatividade no

modo de representar conceitos [*Momento 3*]. Em horário de aula [*Momento 3.1, síncrono*], a docente mediou a discussão entre os estudantes sobre seus artefatos, previamente apresentados pelos grupos, de forma gerar *insights* para aprimoramento. Na sequência, [*Momento 4*] duas atividades foram explicadas: (i) definir uma estratégia para apresentar o conceito e investigar como as pessoas reagem ao mesmo. Como opções de instrumentos de coleta de dados foram sugeridos: entrevista remota, conversa em um grupo de *online*, vídeo conferência, aplicação de formulário *online* divulgado em redes sociais, enquete no Instagram, etc., e (ii) elaborar um roteiro para auxiliar na coleta das informações de interesse (de acordo com a estratégia definida, claro). Alguns itens foram sugeridos, mas não restritivos: o que acham sobre o tema? como se sentem em pensar sobre isso? como gostariam que seus dados fossem tratados no pós-morte? e sobre os dados de seus familiares, o que gostariam que fosse feito? o que elas sentem ou o tratamento de dados esperado é variável em função com o tipo de serviço digital (rede sociais, fotos, documentos), etc.?. Em horário de aula [*Momento 4.1, síncrono*], a docente mediou a discussão entre os estudantes sobre seus artefatos para aprimoramento. Dando continuidade [*Momento 5*], se deu a execução da estratégia para coleta dos dados, como previamente definida por cada grupo, com pelo menos 10 participantes diferentes. Os grupos foram estimulados a buscar a diversidade de participantes para favorecer uma variedade de perspectivas. A coleta de dados foi precedida por um momento piloto [*Momento 5.1, síncrono*], no qual a docente simulou ser participante da pesquisa com objetivo de identificar pontos de melhoria nos instrumentos e postura de condução. Por fim [*Momento 6*], os estudantes foram orientados sobre a análise dos resultados obtidos para responder à pergunta base, de preferência agrupando os pontos de vista por perfis de participantes. Como resultado, cada grupo gerou um conjunto de *Personas* como artefato de consolidação do projeto, sendo apresentado para a turma [*Momento 6.1, síncrono*].

**Tabela 18.1. Material de Curadoria.**

**Sobre Design Centrado no Uusário**

ROGERS, Y; SHARP, H; PREECE, J. Design de interação. Bookman Editora, 2013.

LOWDERMILK, Travis. Design Centrado no Usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. Novatec Editora, 2019:

**Sobre o Legado Digital**

"[Vida e morte: percursos de interação](#)", Por: Dr. Cristiano Maciel

[Você conhece Sistemas Gerenciadores de Legado Digital](#), Por: Dr. Cristiano Maciel

[Morte, Educação e Tecnologias Digitais: Reflexões em tempos de Pandemia](#), por Daniele Trevisan e Cristiano Maciel

Projeto DAVI (Dados Além da Vida), [publicações](#) e [redes sociais](#)

**Sobre UX Research (métodos e técnicas)**

[User Research Basics](#), Por Usability.gov

[Uma pequena “cola” sobre métodos de pesquisa com usuários e UX](#), Por Fabricio Teixeira

[Using WhatsApp for focus group discussions: ecological validity, inclusion and deliberation](#), Por Anna Colom

[Fazendo as perguntas certas em entrevistas com usuários](#), Por Fabricio Teixeira

[10 boas práticas essenciais para formulários online](#), Por Fabricio Teixeira

[Grupo de discussão: use com moderação](#), Por Elisa Volpato

**Sobre Personas**

[UX ideation - Proto-Personas](#), Por Luciana Zaina

[Persona: Por Que É Essencial para Qualquer Projeto em UX Design?](#), Alea contents

[Por que criar Personas?](#), Por Ândlei Lisboa

## 18.5. Avaliação

A avaliação foi realizada com base nos três artefatos gerados ao longo do projeto (Tabela 18.2). Na ocasião da apresentação de cada artefato, uma nota com peso de 40% pode ser atribuída – discussões e sugestões de melhoria foram feitas para que a entrega do artefato final pudesse ser avaliada, com peso de 60%.

**Tabela 18.2. Artefatos avaliados como entregas parciais do Projeto.**

<p><b>Artefato 1: Material autoral e explicativo sobre o Legado Digital</b> Audiência: Pessoas com pouca ou nenhuma familiaridade com o tema de Legado Digital Não foi definido formato pré-definido, podendo ser multimídia (imagem, áudio, vídeo, etc.)</p> <p><b>Artefato 2: Estratégias para coleta e análise de dados</b> Definir a estratégia para apresentar o Artefato 1 e coletar dados sobre Legado Digital com o público (entrevista, formulário, conversa em grupos de WhatsApp ou plataformas de vídeo conferência, enquetes em redes sociais) e elaborar instrumento de coleta de dados</p> <p><b>Artefato 3: Repositório de dados e Personas</b> Descrição do processo de elaboração das personas, disponibilização das planilhas com dados crus e com os dados com agrupamentos para a elaboração das personas e pelo menos 3 personas (apoiadora, opositora, reticente)</p>
--

## 18.6. Experiência de uso

A aplicação da abordagem descrita aconteceu na Universidade Federal da Paraíba, nos Cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e Licenciatura em Ciência da Computação, para 4 turmas da disciplina de Interação Humano-Computador, ministradas de forma remota (2020.1; 2020.2, 2021.1 e 2021.2), contemplando 53 estudantes. A condução do Projeto, exceto as aulas teóricas, teve duração de 4 semanas, com dois encontros de 2 horas por semana. Embora no calendário inicial fosse prevista uma ampliação de prazo para finalização do projeto, em nenhum período se fez necessário. Por se tratar de um tema sensível, algumas pessoas participantes (estudantes) destacaram ter sentido um misto de curiosidade e aflição ao pensar sobre o tema. Entretanto, ao decorrer do projeto e das interações com as pessoas consultadas, as turmas relatou envolvimento e despertou interesse, não apenas pelo tema, mas também pelo processo de *UX Research* e as descobertas consequentes --- “Como as pessoas pensam de forma diferente (de mim e umas das outras)”, ou “eu tinha uma hipótese (enquanto projetista) que foi totalmente refutada (após consultar outras pessoas)”. Além disso, os artefatos gerados foram alvo de discussão, não apenas do ponto de vista de suas qualidades, mas da importância de tê-los como insumos no processo de Design Centrado na Pessoa Usuária, de forma a projetar tendo em vistas diferentes perspectivas (Personas) a fim de promover interfaces e interações que estejam alinhadas com a diversidade natural do ser humano.

## Referências

- Baranauskas, M. C. C.; Souza, C. D.; Pereira, R. (2014) I GranDIHC-BR-Grandes Desafios de Pesquisa em Interação Humano-Computador no Brasil. Relatório Técnico. Comissão Especial de Interação Humano-Computador (CEIHC) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).
- Berni, A.; Borgianni, Y. (2021) From the definition of user experience to a framework to classify its applications in design. Proceedings of the Design Society, 1, 1627-1636.

- Cooper, A.; Reimann, R.; Cronin, D. (2014) *About Face 2.0 The Essentials of Interaction Design*. John Wiley & Sons Wiley
- Law, E.; Roto, V.; Vermeeren, A. P.; Kort, J.; Hassenzahl, M. (2008) Towards a shared definition of user experience. In *CHI'08 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 2395-2398).
- Maciel, C.; Pereira, V. C. (2014) A morte como parte da vida digital: uma agenda de pesquisa em IHC. In *Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems* (pp. 441-444).
- Martinelli, S.; Lopes, L.; Zaina, L. (2024) UX Research practices related to Long-Term UX: A Systematic Literature Review. *Information and Software Technology*, 107431.
- Pinheiro, E. G.; Lopes, L. A.; Conte, T. U.; Zaina, L. A. (2019) On the contributions of non-technical stakeholders to describing UX requirements by applying proto-persona. *Journal of Software Engineering Research and Development*, 7, 8-1.
- Rogers, Y.; Sharp, H.; Preece, J. (2013) *Design de interação*. Bookman Editora.