

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS E MANUFATURA

CAROLINA RIBEIRO ALVES

Aplicação de conceitos de *User Centered Design* em um produto de software

São Carlos

2021

CAROLINA RIBEIRO ALVES

Aplicação de conceitos de User Centered Design em um produto de software

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Departamento de Engenharia de Materiais e Manufatura, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheira de Materiais e Manufatura.

Discente: Carolina Ribeiro Alves

Orientador: Prof. Dr. Carina Campese

São Carlos

2021

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da
EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

A474a Alves, Carolina Ribeiro
 Aplicação de conceitos de User Centered Design em
 um produto de software / Carolina Ribeiro Alves;
 orientadora Carina Campese. São Carlos, 2021.

 Monografia (Graduação em Engenharia de Materiais
 e Manufatura) -- Escola de Engenharia de São Carlos da
 Universidade de São Paulo, 2021.

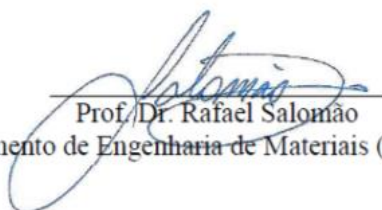
 1. User Centered Design. 2. Usabilidade. 3.
 Produtos de Software. 4. Envolvimento do Usuário. I.
 Título.

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Candidato / Student: Carolina Ribeiro Alves
Título do TCC / Title: Aplicação de conceitos de User Centered Design em um produto de software
Data de defesa / Date: 02/12/2021

Comissão Julgadora / Examining committee	Resultado / Result
Professora Assistente Carina Campese (orientador)	Aprovada
Instituição / Affiliation: EESC - SEP	
Professora Doutora Janaina Mascarenhas Hornos da Costa	Aprovada
Instituição / Affiliation: EESC - SEP	
Doutora Iara Moroni	Aprovada
Instituição / Affiliation: EESC - SEP	

Coordenador da Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (SMM0325)


Prof. Dr. Rafael Salomão
Departamento de Engenharia de Materiais (SMM/EESC)

AGRADECIMENTOS

À Prof^a Dr^a Carina Campese, que me orientou durante a produção deste trabalho contribuindo com críticas construtivas para que o resultado da monografia fosse a melhor possível e contribuindo também para o meu aprendizado e desenvolvimento.

Aos meus pais que sempre me deram todo o suporte e ferramentas necessárias para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, além de todo o apoio emocional.

Aos meus irmãos, que compartilham comigo suas experiências e me dão suporte para que a cada dia eu possa ser uma pessoa melhor.

Aos meus amigos e amigas que fiz na Universidade de São Paulo e que levarei por toda a minha vida, especialmente à Isa e à Beatriz.

RESUMO

ALVES, Carolina Ribeiro. **Aplicação de conceitos de *User Centered Design* em um produto de software**. 2021. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020.

Com o início de alguns fenômenos como o da intensa globalização, da indústria 4.0 e da transformação digital, empresas de todos os tipos e tamanhos se viram pressionadas a fazer um investimento significativo em tecnologia visando a otimização de processos, inovação, melhoria no atendimento aos clientes e redução de custos. Nesse contexto surgiu o conceito de produtos digitais ou produtos de software, nome dado a quaisquer softwares que entreguem funcionalidades e componentes para seus usuários. Para que se garanta que os produtos digitais desenvolvidos em alguma empresa realmente entreguem valor aos seus usuários e resolvam algum problema existente, faz-se necessária uma descoberta de produto, ou seja, um tempo dedicado para que se entenda exatamente o que precisa ser desenvolvido, tendo em vista que cada vez mais é necessário que os processos dessas empresas sejam mais ágeis e que eles agreguem valor para seus clientes. O uso de métodos de User Centered Design (UCD) se apresenta como uma alternativa para alcançar tais propósitos. Assim, o objetivo deste trabalho é estudar e aplicar algumas das ferramentas de UCD a fim de melhorar a interface e a proposta de um módulo de preços que tem o objetivo de substituir e modernizar um módulo de preços antigo. Para validar as mudanças realizadas tanto na interface quanto nas funcionalidades do novo módulo de preços foram feitos testes de usabilidade que apresentaram resultado positivo, sendo que das três tarefas propostas os dois usuários foram capazes de completar 100% delas. Assim, ao utilizar os métodos de UCD, pode-se obter um software mais intuitivo e que endereça as dores de seus usuários.

Palavras-chave: User Centered Design. Usabilidade. Produtos de Software. Envolvimento do Usuário.

ABSTRACT

With the advent of phenomenons such as the intense globalization, industry 4.0 and digital transformation, enterprises of all types and sizes were compelled to invest significant capital in technology with the objective of optimizing processes, innovating, enhancing customer services, reducing costs, amongst other improvements. In this context the concept of digital products, or software products, arised. In order to guarantee that the digital products an enterprise develops is effectively delivering value to its users and solving an existing problem, it is necessary to do a product discovery, an amount of time in which the team will be dedicated to study and understand everything that needs to be developed considering that increasingly enterprise processes need to be agile. The use of User Centered Design methods is an alternative to achieve such purposes. Therefore, the objective of this present study is to study and implement some of the UCD methodologies to enhance the interface of a new price module which has the objective of replacing an old price module. To validate the changes produced in the interfaces and in the features of the new prices module, it was implemented an usability test that presented positive results considering that among three tasks users had to complete, they were capable of completing 100% of them. In conclusion, using UCD methods allows the product team to obtain an usable and intuitive digital product.

Keywords: User Centered Design. Usability. Software Products. Customer Involvement.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução do termo de User Centered Design	15
Figura 2 - Comparação entre dois modelos de fogão considerando a usabilidade	16
Figura 3 - Template do método Mapa UB	19
Figura 4 - Template da técnica de Persona	20
Figura 5 - Exemplo de storyboard para utilização de produtos	21
Figura 6 - Modelo de história de usuário	22
Figura 7 - Template de user story mapping	22
Figura 8 - Template de escrita da visão do produto	23
Figura 9 - Equipe de desenvolvimento de produto de software	25
Figura 10 - Fases e passos da metodologia	28
Figura 11 - Template de Mapa UB preenchido	33
Figura 12 - Persona 1: Especialista de Preços Regional	34
Figura 13 - Persona 2: Especialista de Preços Nacional	35
Figura 14 - Storyboard do produto digital atual	36
Figura 15 - Algumas das histórias de usuário elaboradas	37
Figura 16 - User story mapping para o produto digital	38
Figura 17 - Template de visão de produto preenchido	39
Figura 18 - Interface principal do módulo de preços antigo	40
Figura 19 - Interface principal do módulo de preços novo	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Métodos de UCD categorizados	18
Tabela 2 - Listagem das entrevistas com usuários realizadas	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Contextualização	12
1.2 Objetivos gerais e específicos	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 User Centered Design	14
2.1.1 Exemplos de métodos UCD	17
2.1.2 Métodos de UCD aplicados neste trabalho	18
2.2 Produtos Digitais	23
2.3 Design de Produtos Digitais	26
3 METODOLOGIA	28
3.1 Fase 1: Fundamentação teórica	29
3.2 Fase 2: Seleção dos métodos a serem utilizados	29
3.3 Fase 3: Aplicação	30
3.4 Fase 4: Verificação	30
4 RESULTADOS	32
4.1 Aplicação dos métodos de UCD	32
4.1.1 Mapa UB	32
4.1.3 Persona	33
4.1.4 Storyboard	35
4.1.5 User stories	36
4.1.6 User story mapping	37
4.1.7 Visão do produto	38
4.2 Melhoria da interface digital	39
4.3 Validação do usuário por meio de testes de usabilidade	41
5 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	44

1. INTRODUÇÃO

Essa seção apresenta o texto do trabalho, expondo o contexto em que a usabilidade é inserida na fase de descoberta do desenvolvimento de produtos digitais. Finalizando a seção, são apresentados os objetivos da monografia e o conteúdo do trabalho.

1.1 Contextualização

Nos últimos anos o mundo passou por mudanças significativas que foram resultado, entre outros acontecimentos, da globalização. Com o surgimento da indústria 4.0 e a consequente transformação digital, as empresas de todos os setores e tamanhos se depararam com a necessidade de investir cada vez mais em tecnologia com o objetivo de não ficarem para trás quando comparadas aos seus concorrentes (Alves, 2013). A importância da tecnologia nas mais diversas empresas está relacionada à série de benefícios que ela pode trazer: desde otimização de processos, inovação, atendimento ao cliente, criatividade, redução de custos, desenvolvimento profissional até aumento de produtividade (Marques, 2019).

Dentro do setor de TI um conceito que vem ganhando cada vez mais relevância é o de produtos digitais, que são todos aqueles produtos que não têm uma estrutura física que precise de armazenamento ou entrega. Os produtos digitais são soluções desenvolvidas por empresas e startups, tem como objetivo resolver algum problema e se encontra exclusivamente no meio online. Ainda definindo o que é um produto digital, é importante ressaltar que ele se trata de um veículo para entregar valor aos clientes de dada empresa, podendo ele ser uma página web, um programa, um software, aplicativo, entre outros (Pichler, 2014).

Para iniciar o desenvolvimento de novos produtos digitais, faz-se necessário o uso de duas etapas diferentes: a de product discovery (descoberta) e a de delivery (entrega). Enquanto a fase de descoberta trata da etapa em que se determina o que será desenvolvido em um processo iterativo para entender melhor os usuários e suas dores, a fase de entrega se trata do como será desenvolvido e de como será a entrega do produto digital efetivamente. O Product Discovery é de suma importância, tendo em vista que essa é a fase na qual a equipe de produto determinará o que será desenvolvido depois de realizado o mapeamento de dores e necessidades dos usuários.

Dentro da fase de discovery, o trabalho de um UX/UI Designer (User Experience and User Interface Designer) se faz indispensável considerando que através de técnicas e

ferramentas de UCD (User Centered Design) ele será capaz de mitigar 3 dos 4 riscos de produto. Os quatro riscos são: o risco de plausibilidade, risco de valor, risco de usabilidade e o risco de negócio, sendo que os três últimos são os riscos possivelmente mitigados pelos designers na construção de um produto digital. O risco de plausibilidade envolve a capacidade ou não da equipe de programadores desenvolverem o produto em questão, dadas determinadas tecnologias e conhecimento da equipe. O risco de valor se refere ao risco de os usuários simplesmente não se interessarem pelo produto por ele não apresentar um valor suficiente para seu uso. Já o risco de negócio é o risco atrelado aos interesses da empresa que o está desenvolvendo, tendo que garantir alinhamento entre equipe de desenvolvimento e stakeholders. Por fim existe o risco de usabilidade, que é o risco de o usuário não conseguir realizar as tarefas que o produto se propõe a resolver (Pereira, 2018). Identificando e reconhecendo padrões, os designers, juntamente aos donos do produto (Product Owners) e aos líderes técnicos conseguirão imaginar novas maneiras de utilizar um produto digital, realizar entrevistas, protótipos, testes de usabilidade, entre outros, e ao final, a usabilidade poderá ser metrificada avaliando situações em que os usuários utilizarão a solução projetada (Spengler, 2020; Cagan, 2020).

1.2 Objetivos gerais e específicos

O objetivo geral deste trabalho é utilizar ferramentas de User Centered Design visando a melhoria de um produto digital destinado a usuários internos de uma empresa de bens de consumo. O produto digital ao qual este trabalho se refere é um módulo de precificação, onde os usuários têm de inserir um preço para os produtos que serão comercializados pela empresa. O foco primário é aplicar métodos de UCD ao longo do processo de discovery de produto para que as dores dos usuários sejam mapeadas e por fim seja entregue um produto digital que entregue valor à eles e consequentemente à empresa.

Já os objetivos específicos do trabalho são mapear ferramentas de User Centered Design, estudar o conceito de Produtos Digitais, alterar e otimizar interfaces e por fim validá-las com os usuários.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo do trabalho são abordados detalhadamente os temas de *User Centered Design*, métodos de UCD, produtos digitais, etapas do desenvolvimento dos produtos digitais, bem como o Design aplicado nesse setor da Tecnologia da Informação.

2.1 User Centered Design

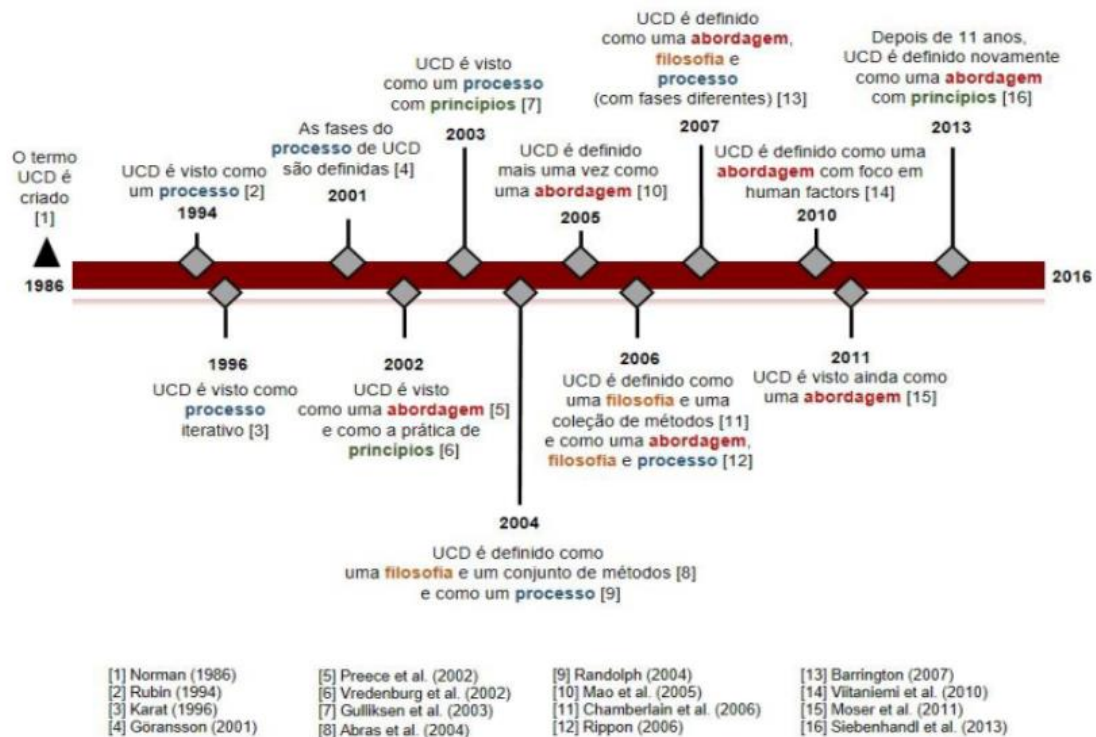
Para compreender o significado do termo user centered design, faz-se necessário primeiramente definir o termo *usuário*. Segundo Abras, Maloney-Krichmar e Preece (2004), o usuário é aquele que utiliza ou trabalha com algum objeto, dispositivo ou serviço. Com o advento da tecnologia e o surgimento de cada vez mais produtos e serviços disponíveis para serem utilizados, a complexidade dos mesmos também se viu mais evidente. O design de objetos do dia a dia bem como de produtos digitais nem sempre é intuitivo como deveria: um botão que não é encontrado, uma tampa que não é facilmente aberta, uma interface da TV que é complexa, entre outros (Berkshire Encyclopedia, 2004). Diante disso, os usuários podem deixar de completar uma tarefa simples apenas em função da usabilidade do produto, seja ele físico ou digital. *User Centered Design* é um termo abrangente que se refere a uma abordagem na criação de produtos ou serviços que mantém o usuário no centro das decisões durante a concepção da ideia do projeto até a sua execução. Tal metodologia se mostra colaborativa, uma vez que o usuário se torna participante do processo de desenvolvimento do produto ou serviço, além de focar nas suas necessidades.

O termo *User Centered Design* foi originado em 1980 no laboratório de psicologia cognitiva do professor Donald Norman, na Universidade da Califórnia, e começou a ser amplamente empregado depois de sua publicação *User-Centered System Design: New Perspectives on Human Computer Interaction* em 1986. Posteriormente, em 1988, o professor Norman explorou ainda mais o conceito no seu novo livro chamado *The Psychology of Everyday Things*, livro no qual houve um foco maior na usabilidade do design dos produtos (Norman, 1988).

Ao longo dos anos foram atribuídos diversos significados para o termo UCD. Segundo Karat (1996) UCD é um processo iterativo que tem como objetivo o desenvolvimento de sistemas utilizáveis, em que essa utilização é atingida por meio do envolvimento do usuário no design do sistema a ser desenvolvido (Gulliksen et al., 2010). Barrington (2007) faz um complemento à definição de UCD dizendo que ele é uma filosofia e um processo de design amplamente reconhecido para produzir sistemas e produtos utilizáveis.

Em função da variabilidade das definições do termo User Centered Design e sua evolução, Campese (2019) produziu um esquema em linha do tempo com a evolução do termo e suas respectivas fontes, reproduzido abaixo.

Figura 1 - Evolução do termo de User Centered Design



Fonte: Campese (2019)

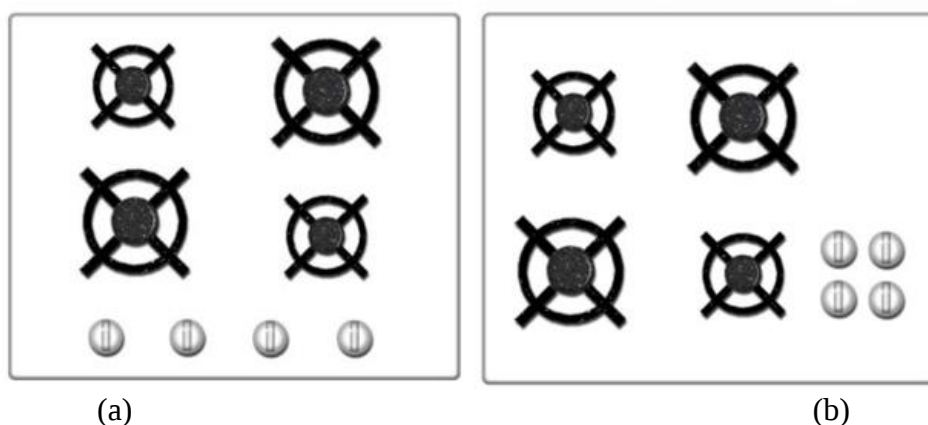
Entre as sugestões em relação ao design de novos produtos, Norman cita a importância de determinar quais são as ações possíveis de serem realizadas a qualquer momento através daquele produto, assegurar-se de que os componentes daquele produto são visíveis, como ações alternativas e os resultados das ações, e mapear fluxos naturais que o usuário realizaria ao utilizar dado produto (Pagnan et al., 2019).

Norman elaborou 7 princípios a fim de guiar o trabalho de designers, fornecendo um resumo da filosofia do design quanto ao desenvolvimento de produtos centrados no usuário, são eles:

1. Utilizar o conhecimento disponível, mas também o conhecimento da psicologia dos seres humanos, construindo modelos conceituais e escrevendo manuais que podem ser facilmente entendidos.

2. Simplificar o fluxo para completar uma tarefa, certificando-se de que a memória a curto e a longo prazo do usuário não são sobrecarregadas e certificando-se de que o usuário tem controle total sobre a tarefa que está realizando.
3. Deixar os componentes visíveis para que o usuário possa ver botões e dispositivos a fim de executar uma ação.
4. Garantir a conexão entre controles e seus efeitos. Como exemplo disso, estão dispostos abaixo dois modelos de fogões e seus botões acionadores. Na figura 2.a, nota-se que os botões não seguem uma lógica fiel à realidade como na figura 2.b. Nesta, os botões estão dispostos exatamente como as bocas do fogão.

Figura 2 - Comparação entre dois modelos de fogão considerando a usabilidade



Fonte: Norman (2013)

5. Explorar o uso de restrições naturais e artificiais a fim de que seja possível para o usuário apenas realizar a ação correta, sem distrações e interrupções.
6. Fazer o design antecipando possíveis erros dos usuários para que seja possível eliminá-los ou minimizá-los.
7. Se outros métodos falharem, utilizar padrões para ações, resultados e layouts. (Norman, 1988).

Segundo Chadia Abras, Diane Maloney-Krichmar e Jenny Preece (2004) a maior vantagem em utilizar o User Centered Design é o fato de tornar possível um entendimento profundo dos fatores psicológicos, organizacionais, sociais e ergonômicos que afetam o uso de produtos e serviços. Além disso, ao envolver os usuários no desenvolvimento assegura-se de que o produto se encaixará no seu propósito de utilização.

Entre as desvantagens de utilizar métodos de User Centered Design, encontra-se o fato de que eles podem ser custosos, já que demandam tempo para serem executados considerando

desde as pesquisas até a obtenção de dados e resultados depois da utilização do produto. Além dos custos envolvidos nas pesquisas, existe também o custo dos profissionais envolvidos, já que para potencializar o efeito do uso das técnicas de UCD o ideal é que a equipe seja composta por profissionais multidisciplinares (psicólogos, sociólogos, antropólogos, engenheiros, designers, entre outros) (Phang et al., 2009).

2.1.1 Exemplos de métodos UCD

Segundo Campese et al. (2015), os métodos de UCD presentes na literatura podem ser segmentados em três diferentes classificações: identificação do usuário, identificação das necessidades e validação do conceito com o usuário. Nos métodos voltados para identificação do usuário busca-se um melhor entendimento tanto sobre quem são os usuários do produto ou serviço, quanto sobre seus hábitos, costumes, receios e desejos. A partir disso, pode-se fazer uma análise de suas limitações e interesses a fim de traduzi-lo em uma forma de aplicar ao produto a ser desenvolvido. Os métodos voltados para identificação das necessidades, por outro lado, visam ao entendimento de necessidades, requisitos, preferências e problemas a fim de obter possíveis requisitos do produto, que são as características que o produto deve ter para satisfazer as necessidades dos usuários. Por fim, nos métodos voltados para a validação dos conceitos com os usuários são realizados testes dos conceitos e para isso faz-se necessário que os conceitos já estejam formados para então apresentá-los aos usuários e receber a sua devolutiva.

A partir dessa segmentação, Campese et al. (2015) listaram e referenciaram os métodos de cada um dos três tipos na tabela a seguir.

Tabela 1 - Métodos de UCD categorizados

Identificação do usuário	
Métodos	Referências
Persona	(Bevan, 2009; Case, 2013; Jurca, Hellmann, & Maurer, 2014; Maguire, 2001; Rippon, 2006; Silva, Martin, Maurer, & Silveira, 2011; Smythe & Spinillo, 2015)
Análise de stakeholder / mapa de stakeholder	(Maguire, 2001; Smythe & Spinillo, 2015)
Análise da tarefa	(Araujo, 2014; Bevan, 2009; Maguire, 2001; Mao & Vredenburg, 2000; Smythe & Spinillo, 2015)
Mapa de empatia	(Carneiro & Menegati, 2013; Chen & Chou, 2013; Nogueira, 2014)
Identificação das necessidades do usuário	
Card sorting	(Jurca et al., 2014; Maguire, 2001; Mao & Vredenburg, 2000; Rippon, 2006; Smythe & Spinillo, 2015)
Cenários	(Araujo, 2014; Bevan, 2009; Jurca et al., 2014; Maguire, 2001; Silva et al., 2011; Smythe & Spinillo, 2015)
Coaching	(Araujo, 2014)
Concept map	(Jurca et al., 2014)
Contextual inquire	(Fox, Sillito, & Maurer, 2008; Rippon, 2006)
Shadowing	(Araujo, 2014)
Storyboard	(Bevan, 2009; Maguire, 2001)
User stories	(Bertholdo, Silva, Melo, Kon, & Silveira, 2014; Silva et al., 2011)
Persona	(Bevan, 2009; Case, 2013; Jurca et al., 2014; Maguire, 2001; Rippon, 2006; Silva et al., 2011; Smythe & Spinillo, 2015)
Mapa de empatia	(Carneiro & Menegati, 2013; Chen & Chou, 2013; Nogueira, 2014)
Validação do conceito	
Cognitive walkthrough	(Jurca et al., 2014; Smythe & Spinillo, 2015)
Avaliação assistida	(Macedo, 2014; Maguire, 2001)
Teste de usabilidade	(Abrás et al., 2004; Macedo, 2014; Mao & Vredenburg, 2000; Rippon, 2006; Smythe & Spinillo, 2015)
Avaliação heurística	(Bevan, 2009; Jurca et al., 2014; Macedo, 2014; Maguire, 2001; Mao & Vredenburg, 2000; Rippon, 2006; Smythe & Spinillo, 2015)
Prototipagem	(Bevan, 2009; Maguire, 2001; Rippon, 2006; Silva et al., 2011; Smythe & Spinillo, 2015)
Role playing	(Abrás et al., 2004)
Critical incident	(Macedo, 2014; Maguire, 2001)
Assessing cognitive workload	(Macedo, 2014; Maguire, 2001)

Fonte: Campese et al. (2015)

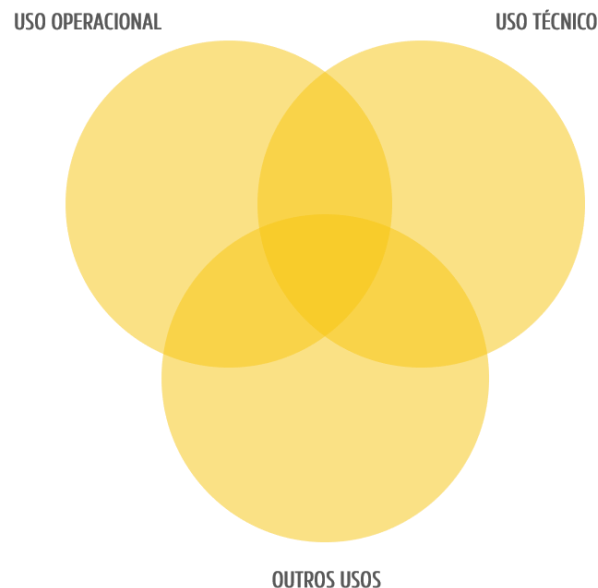
2.1.2 Métodos de UCD aplicados neste trabalho

- Mapa UB

O método Mapa UB se refere ao método Users Broadening Map, estudado por Campese e Mascarenhas (2021). Este método visa o melhor entendimento sobre quais são os usuários de determinado produto, sendo assim, o primeiro passo a ser realizado em uma etapa de descoberta (seja de produtos físicos ou digitais) já que antes de entender as necessidades dos usuários, faz-se necessário quem são eles. Para que o mapa UB possa ser realizado, o responsável pela pesquisa deve questionar-se sobre quem são os possíveis usuários, sejam eles responsáveis pelo

uso operacional, pelo uso técnico ou por outros usos (Campese e Mascarenhas, 2021). Desta maneira, existe um template que pode ser utilizado para tal preenchimento, disposto abaixo.

Figura 3 - Template do método Mapa UB



Fonte: adaptado de Campese e Mascarenhas (2021)

Ao finalizar o preenchimento do template, pode-se escolher quais usuários serão entrevistados de acordo com o mapeamento realizado. A partir disso, torna-se possível levantar as necessidades de mais de um tipo de usuário e pode-se observar o produto de mais de um ponto de vista.

- **Persona**

Este método de UCD pretende promover um entendimento detalhado e profundo de quem são os usuários do produto. Em uma equipe de desenvolvimento de produtos, o mapeamento de personas faz-se imprescindível não só para o entendimento do produto digital que precisa ser produzido, mas também para que todos da equipe estejam cientes de quem vai utilizar o produto e possam, dessa forma, gerar *insights* a partir disso (Tu et al., 2010).

O mapeamento de personas ideal ocorre quando cria-se uma persona para cada usuário identificado no Mapa UB. Isso pode ser realizado observando-os, entrevistando-os e identificando padrões de cada uma das segmentações identificadas. Para melhor visualização das informações coletadas, existem diversos templates possíveis para a técnica de Persona, porém, neste trabalho será utilizado o template desenvolvido por Campese et al. (2015).

Figura 4 - Template da técnica de Persona

Personas		
	Interesses	Poderes
Nome	Necessidades	Valores
Idade		
Profissão		
Informações pessoais	Comportamentos	Propósito

Fonte: adaptado de campese et al. (2015)

- Storyboard

O storyboard caracteriza-se como uma técnica de produção audiovisual que vem sendo cada vez mais utilizada no design de novos produtos por apresentar o usuário como personagem principal e permitir a construção de uma narrativa por trás do uso que ele faz do produto (Cautela, 2007). Um exemplo de storyboard para interação usuário-produto está disposto abaixo.

Figura 5 - Exemplo de storyboard para utilização de produtos

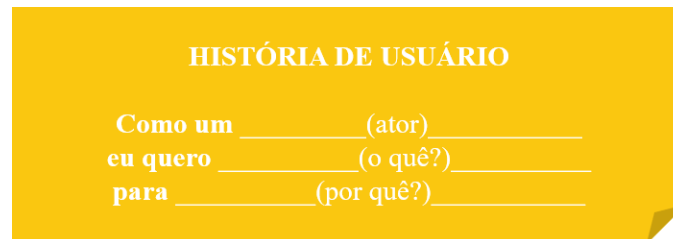


Fonte: Teixeira (2013)

Para Cautela (2007), o storyboard é capaz de integrar duas fases do entendimento de um novo produto: a fase analítica, na qual o problema é identificado, e a fase proposicional, na qual as ideias e respostas para o problema identificado são propostas.

- *User stories* (Histórias de Usuário)

User stories são artefatos utilizados tanto no desenvolvimento de produtos físicos quanto digitais. Nestes, pode-se definir e organizar os requisitos de um sistema, suas funcionalidades e pode-se observar o valor dos mesmos por meio do ponto de vista do usuário. Elas devem ser curtas, simples e claras, de modo que seja possível escrevê-las em um cartão. O modelo das user stories é padronizado e possui três elementos principais: o ator ou usuário, que é o interessado por aquela funcionalidade; a ação, que se caracteriza como a ação que o ator quer fazer para alcançar seu objetivo dentro do sistema; e a funcionalidade, que é o resultado que o ator terá ao finalizar a sua ação (Lucassen et al., 2016). Uma vez mapeados tais elementos, é possível utilizar algum template, como o disponibilizado por Lucassen et al. (2016), na figura 6.

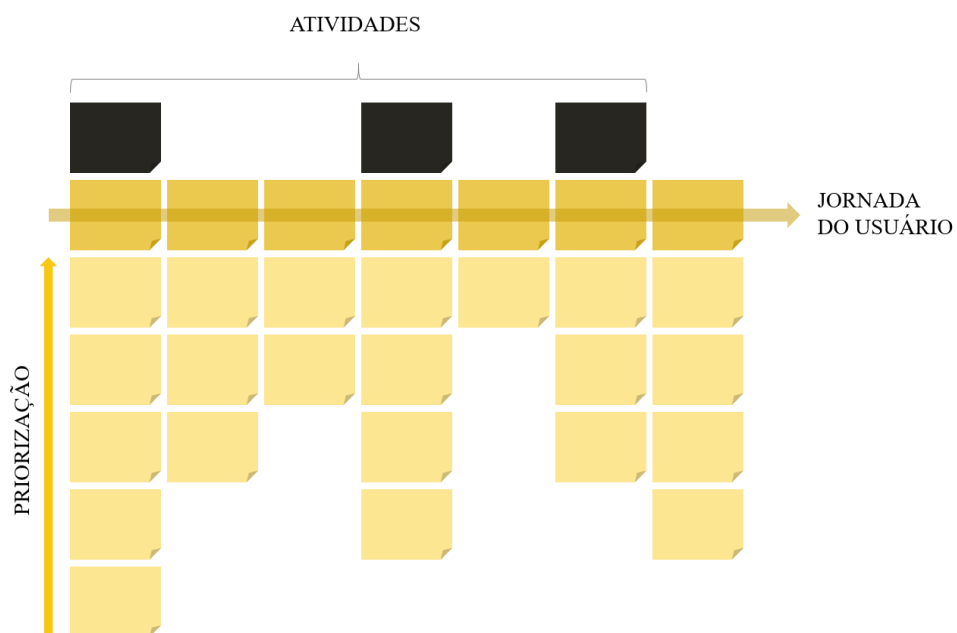
Figura 6 - Modelo de história de usuário

Fonte: adaptado de Lucassen et al. (2016)

- User story mapping

Essa técnica foi primeiramente disseminada por Patton (2005) para auxiliar os envolvidos no desenvolvimento de um novo produto digital e caracteriza-se como uma forma visual de mapear as histórias de usuário, priorizá-las e agrupá-las de acordo com entregas de valor maiores. Isso pode ser alcançado pois a técnica é capaz de contextualizar todo o desenvolvimento (tarefas que serão posteriormente realizadas por desenvolvedores) por meio de uma jornada de usuário.

A técnica de user story mapping, bem como outras citadas neste trabalho, facilita a comunicação entre os membros da equipe ao colocar o usuário e a sua jornada no centro. Além disso, o fato de ser também uma ferramenta de priorização, faz com que todos vejam a ordenação por importância daquilo que deverá ser entregue.

Figura 7 - Template de user story mapping

Fonte: adaptado de Patton (2005)

- Visão do produto

Caracteriza-se como uma técnica de co-criação entre os membros de uma equipe que permite o entendimento dos problemas e necessidades dos clientes bem como o entendimento dos objetivos estratégicos da empresa (Lin e Luh, 2009). Dessa maneira, faz-se possível desenhar como será o produto no futuro, fazendo com que a equipe caminhe nessa direção.

Essa técnica pode ser considerada relativamente simples e segue um modelo de escrita desenvolvido por Paulo Caroli (2018), disponível na figura abaixo.

Figura 8 - Template de escrita da visão do produto

Para	<u>[cliente final]</u>
Cujo	<u>[problema que precisa ser resolvido]</u>
O	<u>[nome do produto]</u>
É um	<u>[categoria do produto]</u>
Que	<u>[benefício chave, razão para adquiri-lo]</u>
Diferentemente da	<u>[alternativa da concorrência]</u>
O nosso produto	<u>[diferença chave]</u>

Fonte: adaptado de Caroli (2018)

2.2 Produtos Digitais

O mundo se encontra em um momento no qual o tema da transformação digital cresce nas empresas. Segundo Schwab & Davis (2018), a era digital foi responsável por modificar a forma que as empresas operam, a forma que vivemos e a forma que trabalhamos. Desde que a tecnologia da informação se tornou amplamente empregada nas empresas, notou-se que pode haver nela um diferencial competitivo, o que faz com que as demais empresas se interessem pela crescente digitalização.

Nesse contexto, Rogers (2017) acrescenta que deve-se considerar, no entanto, que a transformação digital envolve muito mais do que o simples emprego de tecnologia no dia a dia

das empresas, mas sim envolve questões comportamentais e culturais da organização. Além disso, para que a tecnologia seja bem empregada dentro de uma empresa, faz-se necessário que os seus colaboradores possuam uma visão holística da estratégia de negócios. Segundo Rogers (2017) a transformação digital deve estar contida em cinco principais aspectos das estratégias de negócios das empresas: clientes, competição, dados, inovação e valor.

Os produtos digitais, também chamados de produtos de software, se desenvolveram em conjunto com a vinda da transformação digital e caracterizam-se por quaisquer softwares que tenham usuários. Essa definição se dá porque nem todo software possui usuários: como firmwares, camadas de compatibilidade e drivers de hardware, por exemplo. Apesar de a criação de novos produtos digitais ter se intensificado após a chegada da transformação digital, existem registros anteriores à ela, como é o caso da empresa Intuit, que em 1980 criou um software financeiro para ser usado em casa que poderia ser utilizado por leigos em finanças (Boxer, 2006).

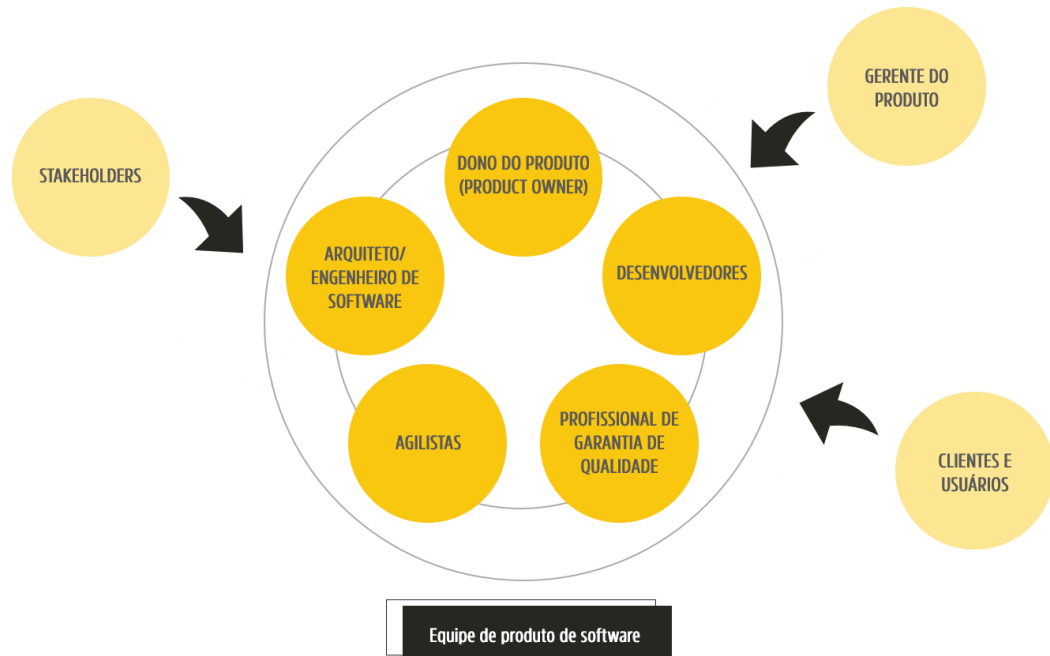
A pandemia causada pelo coronavírus (COVID-19) também foi um fator que influenciou diretamente no setor de produtos digitais e trouxe mudanças definitivas ao modo de viver, se relacionar e trabalhar. Nos períodos de quarentena, as pessoas se depararam com a impossibilidade de sair para comprar comida, roupas, utensílios para a casa, entre muitos outros tipos de produtos. Essa necessidade, combinada com a intensificação da vida doméstica, fez com que os brasileiros explorassem o e-commerce como nunca haviam explorado. Segundo a revista Exame (Tavares, 2021), uma pesquisa realizada em janeiro de 2021 apontou que mais de 7 milhões de brasileiros compraram online pela primeira vez no primeiro semestre de 2020.

Dessa maneira, a criação de produtos digitais também foi intensificada: aplicativos, plataformas e sistemas foram criados tanto para interagir diretamente com os usuários (como é o caso do aplicativo Zé Delivery, que tem como proposta entregar bebidas geladas aos consumidores em suas casas), quanto para ajudar no gerenciamento dos processos empresariais (logística, distribuição, produção, etc). Vale ressaltar também que o setor de ensino foi intensamente afetado pela pandemia, o que demandou o surgimento de novos produtos digitais com alta usabilidade, a fim de serem facilmente utilizados por estudantes das mais diversas faixas etárias, e maior estabilidade com o objetivo de suportar grandes volumes de trocas de dados e armazenamento de materiais.

A fim de relacionar ainda mais os temas de Tecnologia, Produtos Digitais e o User Centered Design, vale citar a composição de uma equipe de desenvolvimento de produto de software e a importância da multidisciplinaridade nas mesmas. Tais equipes podem variar no

que tange à sua composição, no entanto, para que seja possível criar um produto digital de qualidade são necessários alguns papéis, representados no esquema abaixo.

Figura 9 - Equipe de desenvolvimento de produto de software



Fonte: próprio autor

As equipes são formadas por: dono do produto e/ou gerente de produto, responsáveis por traduzir os desejos dos usuários e dos *stakeholders* ao dominar a estratégia de negócio; os desenvolvedores e arquitetos, responsáveis pela programação dos códigos (back-end ou front-end); profissionais de garantia de qualidade, também chamados de QA's, que realizam os testes nos códigos garantindo a integridade e qualidade dos mesmos; agilistas, responsáveis por assegurar a implementação de metodologias ágeis no desenvolvimento do produto e por fim os *UX/UI Designers*, que são as pessoas que darão a devida importância às emoções, atitudes e pensamentos dos usuários. São eles que garantirão a implementação de técnicas de *User Centered Design*, contribuindo para a experiência dos usuários através da usabilidade e acessibilidade dos produtos (Pinto, 2017).

2.3 Design de Produtos Digitais

No desenvolvimento de produtos de software, o design se caracteriza como uma etapa indispensável. Seja uma plataforma, um software, um aplicativo ou até mesmo uma página na internet e estejam eles na web ou no celular, a usabilidade dos mesmos é imprescindível. Isso se dá pelo fato de que os usuários daquele produto, se forem decepcionados pela interface e pela usabilidade, não vão querer interagir com ele, o que torna aquele produto inútil. Tal decepção pode vir de várias formas: se o usuário não encontrar as informações que precisa, se ele não conseguir realizar uma tarefa específica, ou se ele simplesmente se sentir perdido e confuso na aplicação. A partir dessa necessidade surgiu o chamado Design de Produtos de Software (Freitas, 2017).

No contexto de design de produtos de software existem duas principais segmentações: o User Experience Design e o User Interface Design. O UX design, traduzido como Experiência do Usuário, se trata da área de conhecimento que tem como objetivo melhorar a experiência de quem utiliza o produto como um todo. Dessa forma, nessa área considera-se como o usuário interage com o produto e realizam-se todas as etapas preliminares à criação do produto digital propriamente dito. As entrevistas de usuário, por exemplo, caracterizam-se como uma fase em que um dos responsáveis seria o UX Designer.

O UI Design, por outro lado, se refere mais direcionadamente à interface digital na qual o usuário interagirá com o produto. As interfaces devem ser facilmente utilizáveis, intuitivas, amigáveis e precisam ser responsivas em diversos tipos de dispositivos, o que será garantido pelo profissional dessa área de conhecimento. A criação de protótipos de tela, por exemplo, seriam incluídos também nesta etapa (Freitas, 2017).

As técnicas e métodos de *User Centered Design*, exploradas anteriormente neste trabalho, são utilizadas tanto nas fases de UX Design quanto de UI Design. Análises de concorrência, entrevistas com usuários, criação de personas, mapas de empadia e mapas de jornada do usuário, por exemplo, entrariam no domínio da área de UX Design. Já a criação de protótipos de tela, bem como a recolha de feedbacks e a realização de testes de usabilidade, entrariam no domínio do UI Design (Allen e Chudley, 2012).

De acordo com Nielsen e Norman (2010) existem alguns aspectos do design de interfaces que devem ser respeitados ao desenhar um produto digital considerando aspectos prévios do *User Centered Design*, são eles:

- Visibilidade
- Feedback

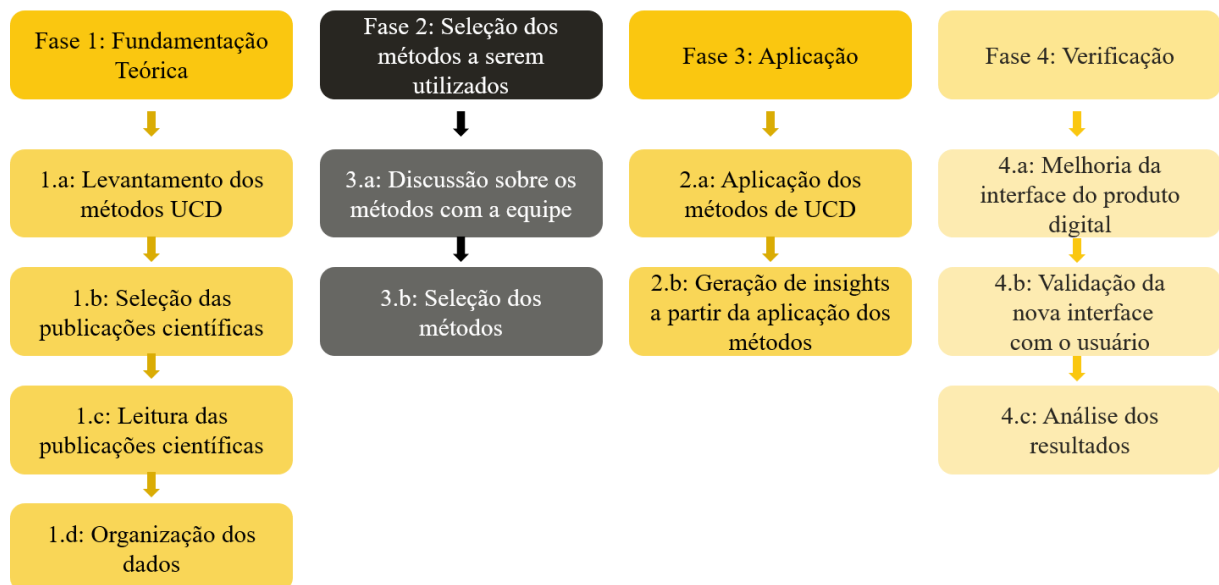
- Consistência
- Operações não destrutivas
- Habilidade de descoberta
- Escalabilidade
- Confiança

3 METODOLOGIA

Como dito anteriormente, o objetivo deste trabalho é aplicar técnicas de User Centered Design no desenvolvimento de um novo produto digital, um novo módulo de preços da empresa estudada, de forma a atender melhor às necessidades dos usuários. Para tanto, foi realizada a aplicação de tais técnicas pela autora do trabalho em um produto já existente do setor de tecnologia da informação de uma empresa de bens de consumo brasileira. O produto foi criado na década de 1990 e apresenta uma interface obsoleta que ainda é utilizada nos processos internos da empresa. Após a aplicação dos métodos de UCD, foi realizado o desenho de novas interfaces do mesmo produto considerando ainda a mudança nas regras de negócio acarretadas ao longo de cerca de 30 anos desde a criação das interfaces antigas.

Desse modo, foi criada uma metodologia que segue algumas fases pré-definidas, sendo cada fase dividida em passos (Figura 10), que estão dispostas abaixo.

Figura 10 - Fases e passos da metodologia



Fonte: própria autora

3.1 Fase 1: Fundamentação teórica

Na primeira fase deste trabalho foi realizada uma fundamentação teórica a fim de embasar a utilização das técnicas posteriormente adotadas. Dessa maneira, foi possível aprofundar os conhecimentos em métodos de UCD, produtos digitais e design de produtos digitais, bem como organizá-los.

A fim de realizar o levantamento de documentos para estudo dos temas citados, foram utilizadas plataformas de pesquisa de publicações de conteúdo científico (monografias, teses, citações, artigos, livros, etc). São elas: Google Scholar, Scopus, Web of Science. Para realizar a pesquisa foram utilizados os seguintes termos:

- (“ucd” or “hcd” or “human centered design” or “user centered design”) and (“method*” or “technique*”)
- (“ucd” or “hcd” or “envolvimento do usuário” or “design centrado no usuário”) and (“método*” or “técnica*”)
- (“digital product” or “digital product design” or “product discovery”) and (“method*” or “technique*”)

Além do uso dessas plataformas, foram utilizados alguns livros disponíveis em bibliotecas digitais e físicas e todos estão citados ao final deste trabalho nas referências bibliográficas.

3.2 Fase 2: Seleção dos métodos a serem utilizados

Depois de estudados brevemente os métodos existentes de UCD, os mesmos foram levados para uma discussão com toda a equipe de desenvolvimento com o propósito de que todos opinassem sobre quais seriam as melhores técnicas a serem aplicadas de acordo com as necessidades da equipe e do produto almejado. Para tanto, a autora deste trabalho apresentou as técnicas existentes (listadas na seção 2.1.1) para a equipe, explicando sucintamente como eram feitas, baseada na fundamentação teórica feita previamente. Além das discussões com a equipe de desenvolvimento foram trazidos para uma discussão dois UX Designers da empresa para compartilharem sobre as suas experiências e atuações em outras equipes de produto.

Depois de levantadas as opiniões de todos da equipe e dos designers pertencentes a outras equipes, foram filtrados os métodos de UCD e listados 9 deles, entre eles o Mapa de Empatia, Mapa UB, Personas, Análise de Stakeholders, Storyboard, User Stories, Card Sorting, User Story Mapping e Visão do Produto. No entanto, ao final da listagem concluiu-se que o

tempo demandado pelo uso das 9 ferramentas seria muito maior do que o disponível para a fase de descoberta do produto e por isso foi feita uma segunda seleção baseada majoritariamente na experiência dos designers, que relataram um possível maior impacto no uso de 6 ferramentas em outras equipes: Mapa UB, Personas, Storyboard, User Stories, User Story Mapping e Visão do Produto.

3.3 Fase 3: Aplicação

Na terceira fase foi feita a aplicação dos métodos de UCD selecionados (Mapa UB, Personas, Storyboard, User Stories, User Story Mapping e Visão do Produto) com os usuários do produto atual. Para tanto, realizou-se previamente uma análise dos possíveis usuários a serem entrevistados junto à equipe de produto (programadores e profissionais de produtos digitais). A equipe foi capaz de mapear os usuários chegando a um foco maior em profissionais especialistas de preços (regionais e nacionais) de dentro da empresa de bens de consumo. Depois de mapeados os usuários, foram realizadas 10 reuniões com os mesmos, sendo que algumas delas duraram em média 30 minutos e outras 60 minutos. Na tabela 2 estão listadas as entrevistas realizadas, as durações e as datas. Os nomes dos entrevistados foram preservados.

Tabela 2 - Listagem das entrevistas com usuários realizadas

Data da entrevista	Duração da entrevista	Nome do usuário	Canal
02/07/2021	49 min	Usuário 1	Zoom
07/07/2021	34 min	Usuário 2	Zoom
22/07/2021	62 min	Usuário 3	Teams
04/08/2021	36 min	Usuário 4	Teams
13/08/2021	58 min	Usuário 5	Zoom
16/08/2021	35 min	Usuário 6	Telefone
24/08/2021	29 min	Usuário 7	Telefone
27/08/2021	57 min	Usuário 8	Zoom
31/08/2021	55 min	Usuário 9	Zoom
03/09/2021	32 min	Usuário 10	Zoom

Fonte: própria autora

3.4 Fase 4: Verificação

Após a implementação de todo o conhecimento obtido através das entrevistas com os usuários e aplicação das técnicas de UCD, foi realizada uma melhoria na interface utilizada por

eles. Vale ressaltar que a melhoria não foi simplesmente estética, levando em conta os fundamentos de *User Interface*, mas sim foram aplicados os conhecimentos obtidos sobre a mudança nos processos empresariais nos últimos 30 anos, colocando o cliente no centro e identificando suas novas necessidades.

Após o término do desenho das novas interfaces, foi realizada uma validação com dois usuários através de testes de usabilidade (realizados on-line), confirmando que eles conseguiam realizar uma determinada ação nas telas do produto digital. Com essa validação foi dado o início ao desenvolvimento do produto junto ao time de desenvolvimento (programadores e arquitetos) e dessa forma foi encerrada a etapa de *discovery* do produto, etapa na qual os métodos de *User Centered Design* se encaixam.

4 RESULTADOS

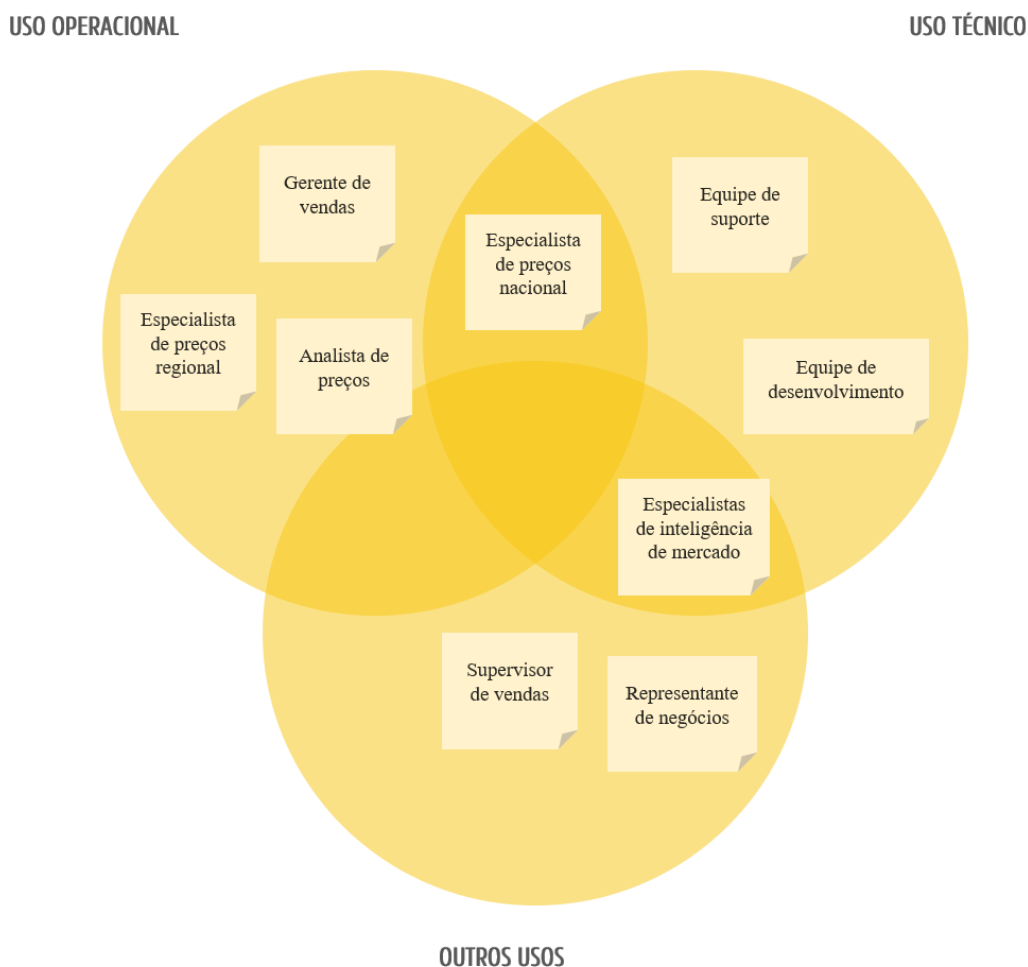
Esta seção se propõe a apresentar os resultados obtidos no estudo. Inicialmente, como já citado anteriormente, foram aplicadas técnicas de UCD para melhor entendimento de quem eram os usuários do módulo de preços de uso interno da empresa e posteriormente um melhor entendimento das necessidades deles. Em seguida são exibidos os templates preenchidos das técnicas apresentadas na seção 3, seguidos dos insights que eles geraram e finalmente a versão antiga e a versão nova das interfaces utilizadas pelos usuários.

4.1 Aplicação dos métodos de UCD

A avaliação da aplicação dos métodos estudados teve como objetivo identificar os resultados gerados e suas importâncias ao desenvolvimento do produto, além disso, analisar se o material de apoio oferecido continha informações suficientes para o entendimento e aplicação dos métodos.

4.1.1 Mapa UB

Este método, ao ser incluído no processo de descoberta do produto digital, teve por objetivo fazer um levantamento dos usuários de um produto digital de um módulo de preços da empresa, de forma a auxiliar a equipe a identificar quais os diferentes usuários com quem podem ter contato ao longo do desenvolvimento de produto. Disponibilizou-se para a equipe de desenvolvimento de produto (programadores, uma *product owner*, autora deste trabalho, e um *product manager*) o acesso a uma ferramenta de trabalho colaborativo online e com o auxílio de uma ferramenta de vídeo-chamada foi possível preencher o template representado na seção 2.1.2. Em tal ferramenta de trabalho colaborativo determinou-se que a equipe deveria preencher de acordo com as seguintes categorias de usuários: uso operacional (usuários com contato direto e uso direto do produto), uso técnico (usuários que têm interesse sobre aspectos técnicos do produto), e outros usos (usuários que têm interesses diversos, que não necessariamente manuseiam o produto para seu uso). O template preenchido pode ser observado na figura 11.

Figura 11 - Template de Mapa UB preenchido

Fonte: própria

A equipe de desenvolvimento foi capaz de identificar 9 categorias de usuários através dessa técnica, entre eles: gerentes de vendas, especialistas de preços nacional e regional, analista de preços, especialistas de inteligência de mercado, equipe de suporte, equipe de desenvolvimento, representante de negócios e supervisor de vendas.

4.1.3 Persona

Após o mapeamento dos possíveis usuários do produto, foram mapeados os profissionais de cada uma das profissões envolvidas no Mapa UB. Como citado anteriormente na seção 3.3, foram realizadas 10 entrevistas, sendo que 3 delas foram com usuários que ocupam as atribuições de um Especialista de Preços, já que esse é o maior público alvo do produto, e os

outros entrevistados eram especialistas de inteligência de mercado, analistas de preços e supervisores de vendas. Para realizar as entrevistas, estabeleceu-se previamente um roteiro a ser seguido a fim de direcionar o entendimento do processo atual e as dores dos usuários.

Com o objetivo de compreender melhor os usuários do produto, a partir das quatro primeiras entrevistas de usuário foram observados padrões entre os entrevistados e foram construídas duas personas principais: a do Especialista de Preços Regional (figura 13) e a do Especialista de Preços Nacional (figura 14).

Figura 12 - Persona 1: Especialista de Preços Regional

Personas		
Para quem é nossa solução?		
	Interesses Tem interesse pela área de precificação de produtos, gosta de estar em contato com outros especialistas de preços regionais para entender as boas práticas de suas atuações.	Poderes Tem o poder de definir um novo preço para os produtos vendidos na sua região, desde que não extrapolem a margem definida pelo especialista de preços nacional.
Nome: Caio Idade: 33 anos Cargo: Especialista de Preços Regional Está na empresa há 8 anos, começou como estagiário, foi efetivado como Analista de Preços. Após 2 anos se tornou Gerente, migrou para a logística e depois voltou para atuar em preços. Há 1 ano foi promovido a especialista de preços regional.	Necessidades Precisa definir os preços depois das definições nacionais e precisa fazer o repasse dos preços para todas as unidades da sua regional. Deseja ter pouco retrabalho e ter os dados da coleta do preço do produto final em mãos pouco tempo depois de executado pelo representante de negócios Comportamentos Utiliza o módulo de preços da empresa e quando não tem tempo disponível delega a tarefa para o Analista de Preços e só revisa o que foi feito depois de pronto. Está em contato diariamente com os gerentes de venda da sua região e também com o especialista de preços nacional.	Valores Integridade – não pega atalhos, diz que a melhor maneira de fazer as coisas é sempre a correta e honesta Mantém a transparência, principalmente com os analistas de preços que dependem de suas informações para fazerem o seu trabalho.
		Propósito Deseja ser um exemplo para o seu filho, orgulhar-se de seu trabalho por sua honestidade e esforço.

Fonte: própria

Figura 13 - Persona 2: Especialista de Preços Nacional

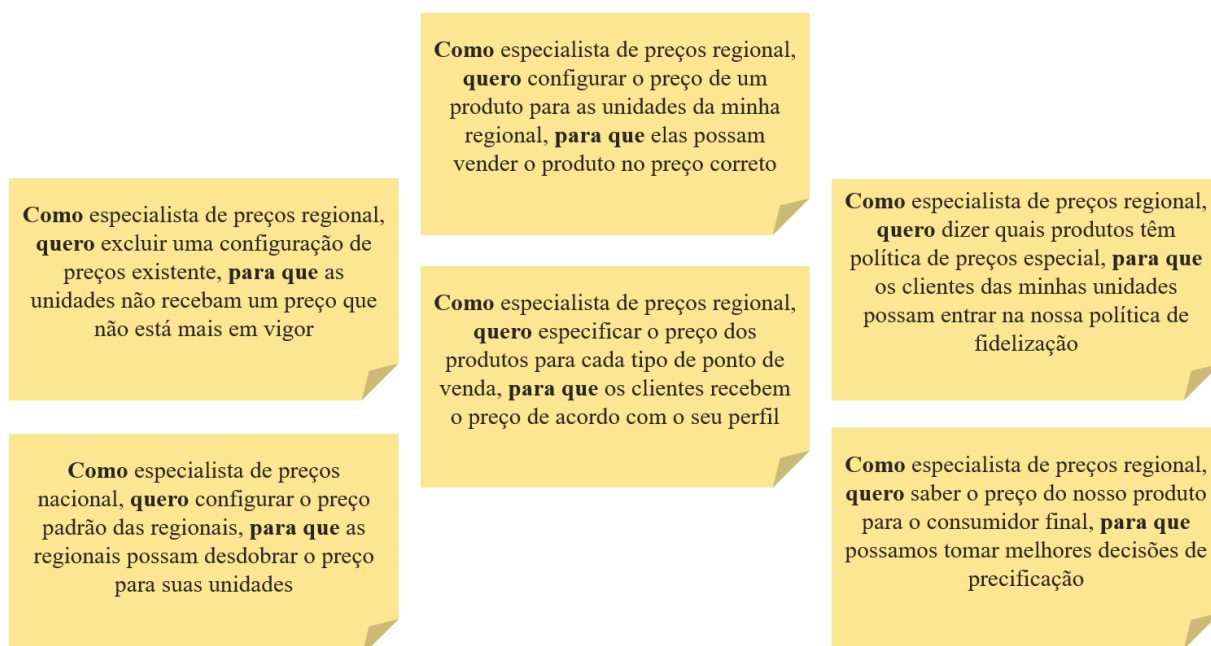
Personas		
Para quem é nossa solução?		
	Interesses Gosta da sua área de atuação (área de preços) mas também tem muita curiosidade sobre a área de tecnologia. Entende sobre algumas tecnologias e já trabalhou como desenvolvedor quando jovem.	Poderes Tem o poder de definir um novo preço para qualquer produto da empresa e pode negar um novo preço definido pelos especialistas de preços regionais.
Nome: Arthur Idade: 41 anos Cargo: Especialista de Preços Nacional Está na empresa há 12 anos, começou como jovem aprendiz, desenvolveu a sua carreira na regional do rio de janeiro e chegou a ser Gerente de Vendas lá. Há 3 anos passou a ser Especialista de Preços regional e há 1 ano é Especialista de Preços Nacional.	Necessidades Precisa definir os preços dos produtos e desdobrá-los para todo o ambiente nacional. Para tanto precisa saber o preço do produto que o consumidor final paga e precisa ter acesso às informações confidenciais da empresa.	Valores Empatia. Diz que chegou até onde está hoje em função do seu cuidado pelas pessoas e se orgulha por nunca ter agido contra esse valor.
	Comportamentos Utiliza o módulo de preços da empresa secundariamente, ou seja, só quando quer estabelecer alguma regra para as regiões do país, já que os responsáveis principais pelo módulo são os especialistas de preços regionais.	Propósito Deseja crescer ainda mais na empresa, gosta muito de trabalhar aqui. Quer liderar pelo exemplo e servir de inspiração para outras pessoas.

Fonte: própria

4.1.4 Storyboard

A técnica de storyboard foi aplicada com o intuito de compreender melhor as ocasiões de uso do produto digital pelos usuários, a intersecção de demandas entre mais de uma equipe do módulo de preços e a facilitação do entendimento do processo para os stakeholders. Após o entendimento das ações dos usuários foi feita uma nova chamada de vídeo com usuários e stakeholders para validar o entendimento do processo da equipe de produto e assim foi construído o passo a passo conforme a figura 15. O storyboard foi deixado intencionalmente ilegível a fim de preservar a identidade da empresa, dos produtos envolvidos e por se tratar de um processo sigiloso.

Figura 15 - Algumas das histórias de usuário elaboradas



Fonte: própria

4.1.6 User story mapping

Após a elaboração das histórias de usuário, fez-se necessária a ordenação e priorização das mesmas. O user story mapping foi utilizado com a finalidade de relacionar as histórias de usuário com a jornada do usuário, facilitando o entendimento da equipe e demonstrando as entregas de valor para o cliente.

Figura 16 - User story mapping para o produto digital



Fonte: própria

4.1.7 Visão do produto

A técnica de visão do produto foi elaborada com o intuito de fazer a equipe refletir sobre a missão do produto e quais objetivos ele visa alcançar a longo prazo, guiando o time de

desenvolvimento para a elaboração de um produto que tenha o cliente no centro e que entregue valor a ele, garantindo que todos devem estar no mesmo rumo.

A importância da visão do produto está no fato de que a equipe precisa ter uma estratégia de produto sólida, fazendo com que saiba onde concentrar os recursos da equipe e quais tarefas priorizar dentro do user story mapping. A visão do produto construído está disposta na imagem a seguir.

Figura 17 - Template de visão de produto preenchido

Para	Especialistas de Preços Regionais e Nacionais
Cujo	problema é lidar com um produto obsoleto
O	módulo novo de preços
É um	produto de software
Que	facilita o entendimento do usuário e faz com que ele defina um preço mais assertivo
Diferentemente do	modulo antigo de preços
O nosso produto	é facilmente utilizável e é intuitivo, mitigando os riscos de erro

Fonte: própria

4.2 Melhoria da interface digital

Após a realização dos estudos dos métodos *de User Centered Design*, a aplicação dos mesmos e o melhor entendimento do processo como um todo através das entrevistas de usuários, foi possível fazer a melhoria da interface do módulo de preços. Primeiramente, foi pedido o acesso às interfaces antigas do módulo, de modo que fosse possível se basear nele para a construção das interfaces novas. O módulo antigo está disposto na figura 19, contendo alguns elementos preservados.

Figura 18 - Interface principal do módulo de preços antigo

The screenshot shows a web application window titled 'Configuração'. The main content area has two tabs: 'Gerais' and 'Classificação'. The 'Classificação' tab is active, displaying a form with the following fields:

- Classificação:** 59
- Nome:** CIG7
- Preço Mínimo:** 6
- Preço Máximo:** 30
- Origem:** CIG7
- Data Início:** 04/10/2019
- Data Fim:** 30/10/2019
- Ativo:** S
- Outro campo:** S

Below the 'Classificação' tab is the 'Cesta de Produtos' tab, which contains a table with the following headers:

Produto	Markup Mínimo (%)	Markup Máximo (%)

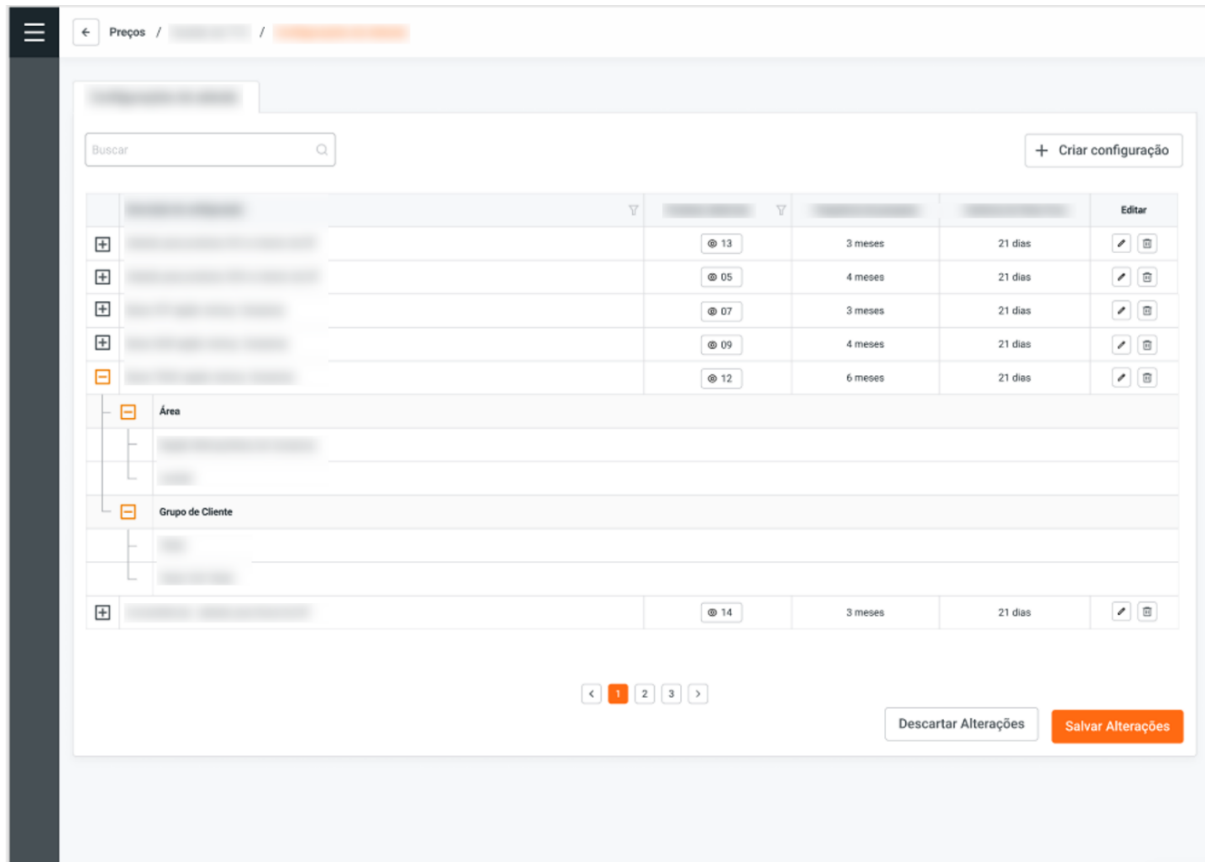
At the bottom of the interface are several buttons: Consultar, Importar, Exportar CSV, Cancelar, Liberar, and Reenviar.

Fonte: própria

Depois de realizado o estudo detalhado de cada um dos componentes da interface principal antiga, foi feita a validação dos elementos ainda necessários (considerando a passagem de 30 anos desde que o módulo foi criado), levando tais elementos para a interface nova. Além disso foram mapeados os novos processos que surgiram nesse tempo, e foi feito o levantamento do que precisaria estar no módulo novo.

Vale ressaltar ainda que qualquer mudança no produto antigo demandava que o usuário exportasse um arquivo em .csv, registrasse as mudanças e depois importasse novamente o arquivo .csv. Já a proposta do módulo novo inclui novas tecnologias que permitem que as alterações sejam feitas em tela. A seguir, na figura 20, está representada a interface da tela principal do módulo novo, construída no software Figma.

Figura 19 - Interface principal do módulo de preços novo



Fonte: própria

4.3 Validação do usuário por meio de testes de usabilidade

Finalizadas as telas do módulo de preços novo, foi realizada uma nova chamada de vídeo com compartilhamento de tela com dois usuários. Nesse momento, foi entregue à eles o protótipo conforme a figura 20 da seção anterior. Com ambos foi pedido que realizassem três tarefas distintas: criar uma nova configuração, consultar o preço dos produtos de uma área e excluir uma configuração. Enquanto os usuários faziam o uso do protótipo através da ferramenta Figma, a equipe de produto (composta por 5 pessoas, incluindo a autora deste trabalho) tomava notas dos comportamentos avaliando se eles seriam capazes de realizar o que as interfaces propunham. Os dois usuários tiveram sucesso ao completar as três tarefas.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho traz uma proposta de utilização de ferramentas de User Centered Design na fase de descoberta de um produto digital, tendo como objetivo chegar a um produto que além de atender as necessidades dos usuários em termos de processos da empresa, seja de boa usabilidade, facilitando o entendimento das interfaces e do seu funcionamento. O produto digital no qual foram aplicadas as técnicas de UCD se trata de uma nova versão de um módulo de precificação (inserido no sistema interno da empresa). A versão antiga do módulo de precificação foi criada por volta de 1990, o que fez com que ele se tornasse obsoleto e consequentemente houvesse a necessidade de modernizá-lo. As ferramentas utilizadas para promover tal melhoria foram: Mapa UB, Personas, Storyboard, User Stories, User Story Mapping e Visão do Produto.

Ao realizar as entrevistas com os usuários e aplicar as ferramentas estudadas foi possível mapear e identificar necessidades que não haviam sido mapeadas anteriormente na construção da antiga versão do produto. Dessa maneira, conclui-se que os aprendizados com as ferramentas contribuíram para a entrega de um produto digital que concedesse valor às pessoas que o utilizam, já que suas necessidades passaram a ser atendidas.

Ao final da aplicação das ferramentas foi realizado um teste de usabilidade a fim de certificar que todas as funcionalidades esperadas estavam sendo aplicadas de forma correta, da maneira que os usuários esperavam. Tal teste de usabilidade constituiu-se de três tarefas simples e rotineiras que os usuários teriam de completar no protótipo do módulo novo: criar uma nova configuração, consultar o preço dos produtos de uma área e excluir uma configuração. Considerando que ambos os usuários foram capazes de completar as três tarefas propostas, conclui-se que a interface possui uma boa usabilidade e que as funcionalidades desenvolvidas atendem às suas necessidades.

Nas chamadas de vídeo com os usuários em que as tarefas foram propostas e realizadas, houve ainda um momento de feedback livre em que os usuários afirmavam os pontos positivos do novo módulo: com ele era muito mais fácil e rápido concluir as tarefas anteriormente realizadas no módulo antigo.

Dessa maneira entende-se que houve sucesso na aplicação de ferramentas de UCD em um produto digital de uso empresarial interno, já que ele promoveu o entendimento das necessidades dos usuários e aplicou soluções a elas, entregando valor para a companhia e consequentemente para os clientes finais, já que quanto mais eficientes forem os processos internos, menos os clientes finais sentirão o impacto negativo de processos demorados.

Recomenda-se assim o uso de técnicas de User Centered Design na fase de descoberta de novos produtos digitais, já que envolver o usuário na construção de uma solução faz com que seja assegurada a entrega de valor oferecida pelo mesmo.

Durante a aplicação das ferramentas de User Centered Design no produto digital estudado, notou-se que foram mapeados problemas não só nas interfaces, mas sim nos processos da empresa, o que fez com que a solução final englobasse melhorias nos dois âmbitos. Dessa forma conclui-se que o uso das ferramentas foi benéfico não só a nível de usabilidade e melhoria da interface mas sim a nível de melhorias de processos.

Durante a etapa de discovery de produto, período no qual foram realizadas as pesquisas presentes neste trabalho, a equipe enfrentou algumas dificuldades. Entre elas é válido pontuar a dificuldade de comunicação com os usuários e stakeholders, dado que são indivíduos com cargos de liderança dentro da empresa, o que faz com que as agendas dos mesmos sejam comprometidas. Quanto à pesquisa e fundamentação teórica a equipe enfrentou certa dificuldade em encontrar publicações científicas acerca do tema de produtos digitais e de software por se tratar de um tema recente, com quantidades limitadas de publicações disponíveis online.

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se o planejamento prévio de entrevistas com usuários, principalmente se estes possuírem cargos de liderança, dado que quanto antes forem agendadas as entrevistas, mais fácil será encaixá-las em suas agendas. Além disso, sugere-se que a etapa de product discovery seja realizada com o apoio de um UX/UI Designer, já que com sua experiência será possível extrair um maior número de insights de toda a etapa de descoberta do produto, considerando que o indivíduo provavelmente terá realizado um papel parecido em outro produto digital.

REFERÊNCIAS

- ABRAS, C., MALONEY-KRICHMAR, D., & PREECE, J. (2004). User-centered design. Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications, 37(4), 445–456. <http://doi.org/10.1.1.94.381>.
- ALLEN, J.; CHUDLEY, J. (2012). Smashing UX Design Foundations for Designing Online User Experiences. Chichester: Wiley.
- ALVES, C. A. L. (2013). A importância da tecnologia da informação nas empresas. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdades Integradas Ipiranga. Belém, Pará.
- AMARAL, L. G.; FISCHER, G.; SCALETSKY, C. C. (2010). O storyboard como instrumento de projeto: reencontrando as contribuições do audiovisual e da publicidade e seus contextos de uso no design. Strategic Design Research Journal, volume 3, número 2, maio-agosto 2010.
- BARRINGTON, S. (2007). Usability in the Lab: Techniques for Creating Usable Products. Melbourn, Reino Unido: The Technology Partnership plc.
- BERKSHIRE ENCYCLOPEDIA. (2004). Berkshire Encyclopedia of Human-Computer Interaction: When Science Fiction becomes science fact.
- BOXER, L. (2006). Digital Products, Wedges, and Covering Spaces. J Math Imaging. Vis 25, 159–171 <https://doi.org/10.1007/s10851-006-9698-5>
- CAGAN, M.; JONES, C. (2020). Empowered: Ordinary People, Extraordinary Products. Silicon Valley, California: Wiley. 3 de dezembro de 2020.
- CAMPESE, C. (2019). Proposta de um framework para aplicação de UCD (User-Centred Design) para pequenas empresas desenvolvedoras de produtos eletromédicos. 176 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- CAMPESE, C., SCATOLIN, J. L., ESPOSTO, R. F. S., & COSTA, J. M. H. da. (2015). Estudo Dos Métodos De Ucd. 10o Congresso Brasileiro de Gestão Da Inovação e Desenvolvimentos de Produtos, 1–12.
- CAMPESE, C.; MASCARENHAS, J. (2021). Enhancing the process of medical products users' identification: proposal of the Users Broadening Map method. World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences, 2021, 03(02), 050–064. DOI: <https://doi.org/10.30574/wjaets.2021.3.2.0071>.
- CAROLI, P. (2018). Lean Inception: Como alinhar pessoas e construir o produto certo. Editora Caroli. 1 de dezembro de 2018.
- CAUTELA, C. (2007). Strumenti di design management. Milão, Tipomozza: Franco Angeli.

FREITAS, F. C. F. (2017). Programação Web UX/UI Design. Relatório de Estágio de Mestrado em Novos Media e Práticas Web.

GULLIKSEN, J.; GÖRANSSON, B.; BOIVIE, I.; BLOMKVIST, S.; PERSSON, J. & CAJANDER, A. (2010). Key principles for user-centred systems design. *Behaviour & Information Technology*, 22(6), 397– 409. <http://doi.org/10.1080/01449290310001624329>

KARAT, J. (1996). User centered design: quality or quackery? *Mag.Interact.*, 10, 18–20. <https://doi.org/10.2307/25293285>.

LIN, C. C.; LUH, D. B. (2009). A vision-oriented approach for innovative product design. *Advanced Engineering Informatics*, Volume 23, Issue 2. ISSN 1474-0346, <https://doi.org/10.1016/j.aei.2008.10.005>.

LUCASSEN G., DALPIAZ F., WERF J.M.E.M, BRINKKEMPER S. (2016). The Use and Effectiveness of User Stories in Practice. In: Daneva M., Pastor O. (eds) *Requirements Engineering: Foundation for Software Quality. REFSQ 2016. Lecture Notes in Computer Science*, vol 9619. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30282-9_14

MARQUES, J. R. (2019). A importância da tecnologia para a gestão empresarial eficiente. Instituto Brasileiro de Coaching. PFC - Professional and Self Coaching.

NORMAN, D. A. (1988). *The Psychology of Everyday Things*. Nova York: Basic Books (AZ). 13 de junho 1988.

NORMAN, D. A. NIELSEN, J. (2010). Gestural interfaces: a step backward in usability. *Interactions*, Volume 17, Issue 5, pp 46–49 <https://doi.org/10.1145/1836216.1836228>.

PAGNAN, A. S.; SIMPLÍCIO, G. C.; SANTOS, V. C.; REZENDE, E. J. C. (2019). Design centrado no usuário e seus princípios éticos norteadores no ensino do design. Rio de Janeiro: Revista (online).

PATTON, J.; ECONOMY, P. (2005). *User Story Mapping: Discover the Whole Story, Build the Right Product*. O’ Reilly Media. 5 de setembro de 2014.

PEREIRA, R. (2018). *User Experience Design: como criar produtos digitais com foco nas pessoas*. Casa do Código & Alura. 8 de junho de 2018.

PHANG, C. W.; SABHERWAL, R.; KANKANHALLI, A. (2009). Usability and Sociability in Online Communities: A Comparative Study of Knowledge Seeking and Contribution. Arkansas, Estados Unidos: *Journal of the Association for Information Systems*.

PICHLER, R. (2014). *What Is Product Management*. Romans Product Management Framework. 26 de novembro de 2014.

PINTO, I. E. N. (2018). Metodologias ágeis em projetos de software: uma análise retrospectiva de um time ágil de recife. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, Pernambuco.

ROGERS, D. L. (2017) Transformação Digital: Repensando seu negócio para a era digital. Columbia University Press.

SCHWAB, K., DAVIS, N. (2018) Aplicando a Quarta Revolução Industrial. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro.

SPENGLER, A. (2020). Como criar um processo de desenvolvimento de produto. Disponível em: <http://spengler.io/blog/como-criar-um-processo-de-desenvolvimento-de-produto/>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

TAVARES, L. (2021). Com pandemia, 7 milhões compraram na internet pela primeira vez no Brasil. Revista Exame. 14 de abril de 2021. Bússola. Disponível em: <https://exame.com/bussola/com-pandemia-7-milhoes-compraram-na-internet-pela-primeira-vez-no-brasil/>. Acesso em: 28 de setembro de 2021.

TEIXEIRA, F. (2013). O uso dos storyboards como ferramenta de documentação de base de UX. UX Collective. 24 de abril de 2013.

TU, N.; HE, Q.; ZHANG, H.; LI, Y.; XU, H.; XIANG, Y. (2010). Combine Qualitative and Quantitative Methods to Create Persona. 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, 2010, pp. 597-603, doi: 10.1109/ICIII.2010.463.