



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)**  
**CAMPUS DE RUSSAS**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE**

**LARISSA SANTOS SARAIVA**

**IDENTIFICAÇÃO DE CANDIDATOS A PADRÕES DE REQUISITOS DE  
USABILIDADE EMERGENTES DA ADOÇÃO DO MÉTODO USARP  
(USABILITY REQUIREMENTS WITH PERSONAS AND USER STORIES)**

**RUSSAS**

**2023**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)  
CAMPUS DE RUSSAS  
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

LARISSA SANTOS SARAIVA

IDENTIFICAÇÃO DE CANDIDATOS A PADRÕES DE REQUISITOS DE  
USABILIDADE EMERGENTES DA ADOÇÃO DO MÉTODO USARP (USABILITY  
REQUIREMENTS WITH PERSONAS AND USER STORIES)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao curso de Engenharia de Software da  
Universidade Federal do Ceará (UFC), Campus  
Russas, como requisito parcial à obtenção do  
título de bacharel em Engenharia de Software.

Orientadora: Profa. Dra. Anna Beatriz dos  
Santos Marques

RUSSAS

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- S246i Saraiva, Larissa Santos.  
Identificação de candidatos a padrões de requisitos de usabilidade emergentes da adoção do método USARP(Usability Requirements with Personas and User Stories) / Larissa Santos Saraiva. – 2023.  
54 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Curso de Engenharia de Software, Russas, 2023.  
Orientação: Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos Marques.
1. Padrões de Requisitos. 2. USARP(USAbility Requirements with Personas and User Stories). 3. Histórias de Usuário. I. Título.

CDD 005.1

---

A Deus.  
À minha família.

LARISSA SANTOS SARAIVA

IDENTIFICAÇÃO DE CANDIDATOS A PADRÕES DE REQUISITOS DE  
USABILIDADE EMERGENTES DA ADOÇÃO DO MÉTODO USARP (USABILITY  
REQUIREMENTS WITH PERSONAS AND USER STORIES)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Engenharia de Software da  
Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel Engenheira de Software.

Aprovada em: 04/12/2023.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos Marques (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Marcos Vinícius de Andrade Lima  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos que estiveram ao meu lado durante essa jornada acadêmica, pois sem o apoio e o incentivo de vocês, esta conquista não seria possível. Em primeiro lugar, agradeço a Deus por guiar meus passos e me conceder força e perseverança para superar os desafios ao longo dessa jornada.

Aos meus pais, Maria Celia e José Erinaldo, e ao meu irmão Maurício Santos, que sempre estiveram presentes, me apoiando e acreditando no meu potencial, sendo verdadeiros pilares em minha vida. Um agradecimento especial à minha cachorrinha Mili, que foi meu suporte emocional, trazendo alegria e conforto nos momentos mais desafiadores.

Também à minha tia Mayara Saraiva e ao seu companheiro Júnior Rodrigues, pelo suporte fundamental e apoio incondicional que me ofereceram ao mudar de cidade, me mantendo e auxiliando para que eu pudesse concluir minha graduação.

Quero dedicar um agradecimento especial à minha avó e segunda mãe, Leonor Justino da Silva. Ela foi uma das pessoas mais extraordinárias que tive a honra de conhecer. Sua presença impactante e seu amor incondicional deixaram uma marca indelével em minha vida. Seu apoio constante e sua sabedoria moldaram quem eu sou hoje. As memórias que compartilhamos e o legado de amor e dedicação que ela deixou continuam a inspirar-me diariamente. Minhas vitórias são dedicadas, com imenso carinho, à memória dela.

Aos amigos e colegas de jornada, Guilherme de Jesus e Gabriela Gama, que se tornaram essenciais para minha permanência no curso, pois a amizade deles foi um alicerce fundamental ao longo desse percurso. À minha amiga de infância Noely, por toda cumplicidade, amizade, momentos compartilhados e conversas que foram de grande valia.

Aos projetos Meninas Digitais do Vale e USINN, que desempenharam papéis cruciais no meu aprendizado e desenvolvimento profissional. Quero estender meus agradecimentos a todos os professores que contribuíram de maneira significativa para o meu crescimento acadêmico, especialmente à minha orientadora Dra. Anna Beatriz dos Santos Marques, cuja orientação e incentivo foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Além disso, gostaria de estender meus agradecimentos à talentosa Lana Del Rey. Suas músicas envolventes e inspiradoras foram uma constante trilha sonora ao longo dessa jornada. Agradeço por trazer uma melodia para os dias mais desafiadores, pois sem uma boa música, a vida seria monótona e sem graça.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para que este momento se concretizasse. O apoio, o carinho e a colaboração de todos vocês foram essenciais para esta conquista.

Muito obrigada!

“Antes do software poder ser reutilizável ele primeiro tem de ser utilizável.”

(Ralph Johnson)

## RESUMO

O presente estudo consistiu em uma análise detalhada baseada na adoção do método USARP (*USAbility Requirements with Personas and user stories*) por diferentes turmas da disciplina de Engenharia de Software na realização de trabalhos práticos sobre Engenharia de Requisitos. A USARP representa uma abordagem centrada no usuário, essencial para a identificação e descrição detalhada dos requisitos de usabilidade. Ela integra a utilização de personas, histórias de usuários e técnicas de *design* focadas no usuário, proporcionando uma estrutura holística para a compreensão das necessidades do público-alvo. O principal objetivo desta análise foi investigar e identificar candidatos a padrões de requisitos emergentes da adoção desse método por diferentes equipes de estudantes, que podem ser caracterizados como engenheiros de software novatos. Para atingir essa meta, uma série de etapas metodológicas foram conduzidas. Inicialmente, procedeu-se com a seleção criteriosa dos trabalhos que empregaram corretamente o método, seguida pela categorização minuciosa das histórias de usuários utilizadas por esses alunos. Essas categorias foram estruturadas para refletir as suas funcionalidades e contexto, facilitando a identificação de padrões recorrentes dos mecanismos de usabilidade. A análise desses trabalhos revelou a presença consistente de candidatos a padrões na aplicação do USARP, proporcionando *insights* valiosos sobre a forma como o método foi adotado e implementado pelos estudantes. Os resultados obtidos contribuíram significativamente para a compreensão mais aprofundada do método, demonstrando sua utilidade prática na elicitação e especificação de requisitos de usabilidade. Este estudo não só validou o USARP como método eficaz de elicitação de requisitos, mas também resultou na identificação de novos candidatos a padrões de requisitos. Esses padrões oferecem diretrizes valiosas para melhorar futuras aplicações, tornando a implementação desse método mais eficiente em contextos acadêmicos e práticos de engenharia de software.

**Palavras-Chave:** USARP; padrões de requisitos; histórias de usuário.

## ABSTRACT

The present study involved a detailed analysis based on the adoption of the USARP method (USAbility Requirements with Personas and user stories) by different groups in the Software Engineering course during practical work on Requirements Engineering. USARP represents a user-centered approach, essential for identifying and describing usability requirements in detail. It integrates the use of personas, user stories, and user-focused design techniques, providing a holistic framework to understand the needs of the target audience. The main objective of this analysis was to investigate and identify emerging requirement pattern candidates resulting from the adoption of this method by various student teams, characterized as novice software engineers. To achieve this goal, a series of methodological steps were conducted. Initially, there was a careful selection of works that correctly employed the method, followed by a detailed categorization of the user stories used by these students. These categories were structured to reflect their functionalities and context, facilitating the identification of recurring patterns in usability mechanisms. The analysis of these works revealed a consistent presence of candidate patterns in the application of USARP, providing valuable insights into how the method was adopted and implemented by the students. The results significantly contributed to a deeper understanding of the method, demonstrating its practical utility in eliciting and specifying usability requirements. This study not only validated USARP as an effective method for requirement elicitation but also resulted in the identification of new requirement pattern candidates. These patterns offer valuable guidelines to enhance future applications, making the implementation of this method more efficient in academic and practical software engineering contexts.

**Keywords:** USARP; requirement patterns; user stories.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Catálogo de padrões de requisitos	20
Figura 2 - Persona desenvolvida com a técnica PATHY	22
Figura 3 - Cartas referente ao mecanismo de usabilidade.	24
Figura 4 - Cartas referentes aos requisitos de usabilidade.	24
Figura 5 - Cartas referentes à prototipação.	25
Figura 6 - Processo metodológico	33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - História de usuário no padrão 3C.	19
Tabela 2 - História de usuário do sistema USINN Modeler.	25
Tabela 3 - Estrutura para documentação de padrões.	35
Tabela 4 - Categorias identificadas das histórias de usuário.	36
Tabela 5 - Quantidade de Mecanismos de Usabilidade da USARP associados aos tipos de funcionalidades.	38
Tabela 6 - Padrão de Requisito de Cadastro.	42
Tabela 7 - Padrão de Requisito de busca.	45
Tabela 8 - Padrão de Requisito de login.	46
Tabela 9 - Padrão de Requisito de filtragem.	47
Tabela 10 - Padrão de Requisito de exclusão.	48
Tabela 11 - Padrão de Requisito de edição.	49
Tabela 12 - Padrão de Requisito de envio de arquivos.	50
Tabela 13 - Padrão de Requisito de geração de relatórios.	51
Tabela 14 - Padrão de Requisito de gerenciamento.	52
Tabela 15 - Padrão de Requisito de personalização.	54
Tabela 16 - Padrão de Requisito de Interação.	55
Tabela 17 - Padrão de Requisito de Notificação.	56

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**USARP** - *Usability Requirements With Personas and User Stories*

**USINN** - *USability-oriented INteraction and Navigation model*

**USEPs** *USability Elicitation Patterns*

**UML** - Linguagem de modelagem unificada

**3C** - ‘Cartão’ ‘Conversa’ ‘Confirmação’

**INVEST** - *Independent-Negotiable-Valuable-Estimatable Scalable-Testable*

**QUS**- *Quality User Story*

**UI** - *User interfaces*

**UX** - *User experience*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>15</b>
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Requisitos de Software .....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Histórias de usuários.....	17
<b>3.2 Padrões de Requisitos.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Personas.....</b>	<b>20</b>
<b>3.5 USAbility Requirements with Personas and user stories (USARP) .....</b>	<b>22</b>
3.5.1 Surgimento .....	23
3.5.2 Como utilizar .....	23
<b>4 TRABALHOS RELACIONADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Pesquisas sobre Requisitos.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 Pesquisas sobre a USARP .....</b>	<b>29</b>
<b>5 METODOLOGIA.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Extrair especificações de requisitos obtidos com a adoção da USARP. ....</b>	<b>33</b>
<b>5.2 Classificar a funcionalidade de cada requisito descrito no cartão da história .....</b>	<b>34</b>
<b>5.3 Classificar os mecanismos de usabilidade especificados em cada requisito descrito na conversa da história. ....</b>	<b>34</b>
<b>5.4 Selecionar os requisitos candidatos a padrões. ....</b>	<b>34</b>
<b>5.5 Definir a estrutura do padrão de requisito. ....</b>	<b>35</b>
<b>5.6 Documentar padrões de requisitos identificados.....</b>	<b>35</b>
<b>6 RESULTADOS .....</b>	<b>36</b>
<b>6.1 Categorias identificadas na classificação da funcionalidade de cada requisito descrito no cartão da história. ....</b>	<b>36</b>
<b>6.2 Padrões de requisitos identificados.....</b>	<b>37</b>
<b>6.3 Documentação dos padrões de requisitos identificados. ....</b>	<b>41</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A especificação dos requisitos de software desempenha um papel crucial para o sucesso de um projeto, assegurando a entrega do produto desejado ao cliente (COSTA, 2018). Diversas metodologias e técnicas têm sido desenvolvidas para aprimorar esse processo ao longo do tempo. Este trabalho tem como objetivo identificar possíveis padrões emergentes de requisitos de usabilidade por meio da adoção do método USARP.

A USARP utiliza técnicas como personas, histórias de usuários e guidelines de usabilidade, apoiadas pelas diretrizes USEPs, para elicitar requisitos de usabilidade. A aplicação de padrões na área de requisitos proporciona benefícios como padronização, reutilização e melhoria da qualidade dos documentos gerados (Silva *et al.*, 2011). Este estudo visa explorar a aplicação de padrões específicos no método USARP para aprimorar sua eficácia e eficiência na elicitação de requisitos.

Padrões emergentes são soluções observadas de forma espontânea e recorrente durante a prática ou desenvolvimento de produtos ou serviços (JOB, 2014). Eles representam soluções bem-sucedidas para desafios específicos, surgindo da experiência coletiva ao longo do tempo.

O presente trabalho busca identificar e classificar requisitos emergentes para estabelecer padrões que orientem profissionais na elicitação de requisitos, facilitando a compreensão das necessidades dos usuários. Esses padrões podem favorecer o reuso de artefatos em projetos de software, aumentando sua qualidade e produtividade, e reduzindo custos de desenvolvimento (Assunção *et al.*, 2018).

Espera-se que esta pesquisa contribua para aprimorar a abordagem USARP, fornecendo padrões de requisitos emergentes para equipes de desenvolvimento de software. Isso pode facilitar a elicitação e compreensão dos requisitos, promovendo um desenvolvimento mais ágil e eficaz de sistemas alinhados às necessidades dos usuários.

O presente trabalho está organizado da seguinte maneira: o Capítulo 2 apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos. A Seção 3 apresenta a fundamentação teórica (constando os conceitos abordados no trabalho), a Seção 4 aborda os trabalhos relacionados com essa pesquisa, a Seção 5 apresenta os procedimentos metodológicos que serão seguidos nesta pesquisa científica e cronograma, a Seção 6 expõe os resultados alcançados ao longo deste estudo, enquanto a Seção 7 abrange as considerações finais e as direções para trabalhos futuros.

## **2 OBJETIVOS**

Nesta seção, serão delineados os objetivos que norteiam esta pesquisa, estabelecendo tanto o objetivo geral quanto os objetivos específicos. A clareza desses propósitos é essencial para direcionar o desenvolvimento e os resultados deste estudo, oferecendo uma compreensão abrangente dos alvos a serem alcançados e das metas a serem atingidas.

### **2.1 Objetivo Geral**

Documentar candidatos a padrões de requisitos emergentes da adoção do método USARP na especificação de requisitos de usabilidade em histórias de usuário.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Analisar similaridades identificadas de modo a descobrir padrões nas especificações de requisitos realizadas por diferentes equipes de engenheiros de software novatos utilizando a USARP;
- Fornecer um conjunto de candidatos a padrões de requisitos no formato de histórias de usuário que contenham aspectos de usabilidade segundo as diretrizes da USARP;

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, serão abordados os conceitos essenciais que embasam esta pesquisa, apresentando de forma detalhada os principais pilares teóricos relevantes para o entendimento do estudo.

#### 3.1 Requisitos de Software

De acordo com Machado (2015), os requisitos de software expressam as características e restrições do produto de software do ponto de vista de satisfação das necessidades do usuário e, em geral, independem da tecnologia empregada na construção da solução, sendo a parte mais crítica e propensa a erros no desenvolvimento de sistemas. Ou seja, os requisitos são objetivos ou restrições estabelecidas por clientes e usuários do sistema que definem as diversas propriedades do sistema, Sommerville (2011) afirma que requisitos de software podem ser classificados em dois grupos principais: requisitos funcionais e requisitos não funcionais. Requisitos funcionais descrevem o que o sistema deve fazer, enquanto requisitos não funcionais descrevem como o sistema deve se comportar.

Para Sommerville (2011), os requisitos funcionais descrevem o comportamento do sistema, detalhando as ações que o sistema deve executar para cada entrada recebida. Em outras palavras, eles especificam o que o sistema precisa fazer e quais resultados devem ser gerados. Por outro lado, os requisitos não funcionais expressam como o sistema deve ser desenvolvido e operado, De acordo com Pressman (2010), requisitos não funcionais abrangem critérios de desempenho, confiabilidade, segurança, usabilidade e outras características que moldam a arquitetura, a eficiência e a experiência global do usuário. Eles representam elementos-chave para a qualidade e o sucesso do sistema além de suas operações diretas. Definir e atender requisitos não funcionais é desafiador, pois exigem critérios mais abstratos e multidimensionais, cuja mensuração e implementação podem ser complexas, mas são essenciais para garantir um sistema de alta qualidade e eficaz.

De acordo com Alcântara (2016), requisitos de usabilidade são requisitos não funcionais que especificam as características de usabilidade do sistema, tais como facilidade de uso, eficiência, aprendizagem e satisfação do usuário. Eles descrevem as características e as diretrizes que devem ser seguidas para garantir uma experiência positiva do usuário. Esses requisitos estão relacionados a elementos como a interface do usuário, a organização e a

apresentação das informações, a navegabilidade, a consistência, a acessibilidade e a capacidade de resposta do sistema. O objetivo dos requisitos de usabilidade é proporcionar uma interação intuitiva e eficiente entre o usuário e o sistema, visando melhorar a experiência do usuário e sua produtividade.

Um requisito de software pode ser especificado por meio de variadas técnicas, tais como documentação detalhada, representações visuais (exemplificadas por fluxogramas ou diagramas UML) e métodos ágeis como user stories ou casos de uso. Esta pluralidade de abordagens viabiliza a adaptação da especificação de requisitos de acordo com as exigências particulares do projeto e das equipes envolvidas no desenvolvimento de software.

A Engenharia de Requisitos representa um processo crítico no desenvolvimento de software, caracterizado pela coleta, análise, documentação e gestão dos requisitos ao longo de todo o ciclo de vida do produto Aurum & Wohlin (2005). Esse procedimento é central para assegurar a identificação precisa e compreensão das necessidades dos usuários, bem como para garantir a correspondência entre as expectativas do sistema e as demandas do mercado. Além de capturar as funcionalidades do software, a Engenharia de Requisitos aborda requisitos não funcionais, como desempenho, segurança e usabilidade, assegurando que todos os aspectos críticos para a excelência do produto sejam considerados desde as etapas iniciais de desenvolvimento até a fase de manutenção. É um processo dinâmico que demanda colaboração entre várias partes interessadas, visando entregar um software que atenda efetivamente às demandas do cliente e ao contexto do mercado.

### 3.1.1 Histórias de usuários

Para Cohn (2004), uma história de usuário descreve a funcionalidade que será valiosa para um usuário ou comprador de um sistema ou software. Nessa perspectiva podemos definir como uma técnica utilizada na Engenharia de Requisitos para coletar e descrever as necessidades e funcionalidades do sistema levando em consideração a visão dos usuários. Elas são uma forma concisa e acessível de expressar requisitos em linguagem natural, com foco nas necessidades dos usuários finais.

A característica de serem expressos em linguagem natural confere às histórias de usuário uma fácil compreensão por parte das partes interessadas. No entanto, requisitos descritos em linguagem natural apresentam desvantagens, como ambiguidade, inconsistência e incompletude.

De acordo com Raharjana et al. (2020), uma história de usuário é uma especificação semiestruturada de requisitos expressa em linguagem natural. Ela descreve um modelo comum de história de usuário, que segue o formato: como [QUEM], eu quero/desejo/preciso/posso/gostaria de [O QUÊ], para quê [PORQUÊ]. Esse modelo contempla elementos cruciais dos requisitos, incluindo a identificação do usuário ou pessoa interessada (QUEM), a funcionalidade desejada (O QUÊ) e a finalidade ou benefício pretendido (PORQUÊ). Essa estrutura visa facilitar a compreensão e a comunicação dos requisitos entre as partes envolvidas.

Além disso, para Cohn (2004), as histórias são negociáveis, ou seja, elas não são contratos escritos ou requisitos que o software deve implementar. Para Ron Jeffries (2001), existem três aspectos críticos nas histórias de usuário, que são comumente conhecidos como Cartão, Conversa e Confirmação ou Padrão 3C.

O primeiro aspecto mencionado, conhecido como "Cartão", destaca que as histórias de usuários são sintetizadas em cartões que contêm informações cruciais para a identificação dos requisitos. Esses cartões servem como representação dos requisitos e são utilizados durante o processo de planejamento. Além disso, eles possuem notas que refletem a prioridade e o custo associados a cada história. Os cartões são entregues aos programadores para a implementação das histórias e, posteriormente, são devolvidos ao cliente quando a história é concluída. Essa abordagem de resumir as histórias em cartões é uma prática eficaz para garantir a clareza e o acompanhamento adequado dos requisitos ao longo do ciclo de desenvolvimento do software.

O segundo aspecto fundamental, conhecido como "Conversa", destaca que os requisitos são comunicados dos clientes aos programadores por meio de discussões, envolvendo troca de pensamentos, opiniões e sentimentos. Essas conversas ocorrem ao longo do tempo, especialmente durante a estimativa das histórias (geralmente durante o planejamento do lançamento) e novamente durante a reunião de planejamento da iteração, quando as histórias são agendadas para implementação. Embora a conversa seja principalmente verbal, ela pode ser complementada por documentos.

Por fim, o terceiro aspecto crítico, denominado "Confirmação", destaca a importância de validar os requisitos. Mesmo com discussões e documentação, não podemos ter certeza suficiente do que deve ser feito. A confirmação é adicionada por meio dos testes de aceitação. Na Tabela 1, é apresentado um exemplo prático de como essas histórias são descritas utilizando o padrão 3C.

Tabela 1 - História de usuário no padrão 3C.

<p><b><i>Cartão:</i></b></p> <p>Como usuário, eu quero pesquisar produtos para que eu possa encontrar o que estou procurando.</p>
<p><b><i>Conversa:</i></b></p> <p>O usuário abre o aplicativo e pesquisa por um produto.  O aplicativo exibe uma lista de produtos que correspondem à pesquisa.  O usuário seleciona um produto e obtém mais informações sobre ele.</p>
<p><b><i>Confirmação:</i></b></p> <p>O usuário viu uma lista de produtos que correspondem à pesquisa. O usuário selecionou um produto e viu mais informações sobre ele.</p>

Fonte: Autora (2023)

### 3.2 Padrões de Requisitos

Alexander (1979) define os padrões como soluções confiáveis para desafios recorrentes em contextos específicos, para ele esses padrões não só resolvem problemas comuns, mas também servem como base sólida para a inovação em design e arquitetura. A integração e harmonização desses padrões são pontos centrais no argumento de Alexander, destacando a importância de utilizá-los de maneira colaborativa para criar sistemas mais integrados e coesos. Além disso, enfatiza a adaptação dos padrões às necessidades contextuais, reconhecendo a importância de ajustá-los para ambientes específicos.

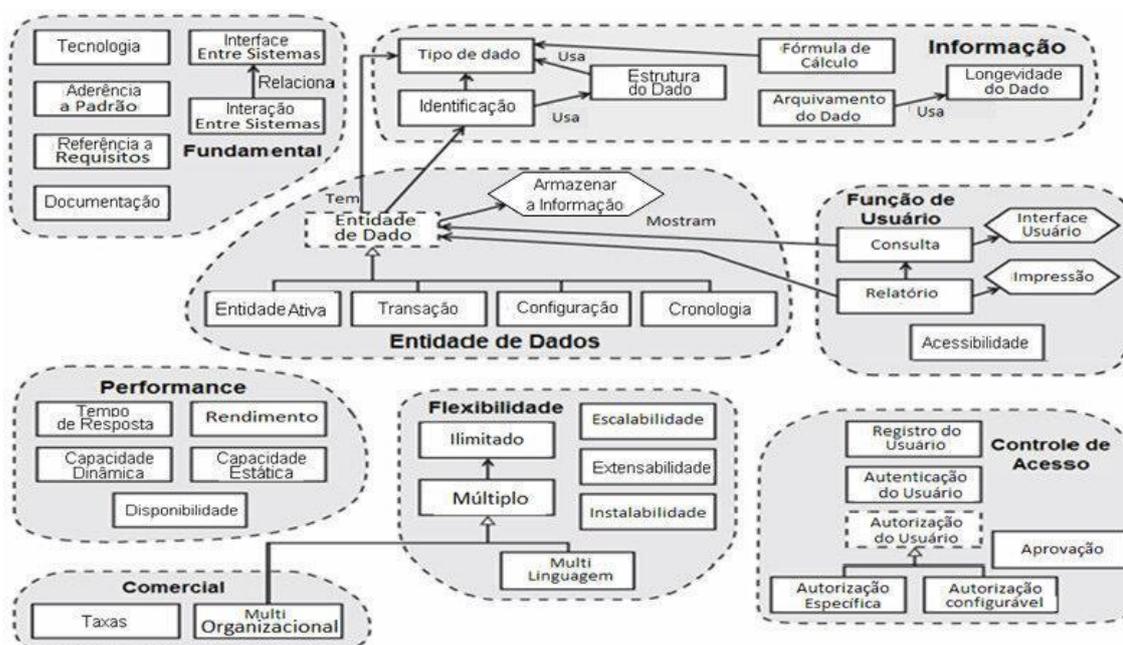
Barcelos (2016), diz que padrões de requisitos são soluções pré-definidas e testadas, que podem contribuir para a melhoria da qualidade do software e reduzir o tempo e o custo de desenvolvimento. O autor enfatiza que o uso de padrões de requisitos oferece uma vantagem significativa ao engenheiro de software, fornecendo um ponto de partida para a elaboração do documento de requisitos, em vez de começar do zero para resolver problemas já conhecidos.

Aurum e Wohlin (2005) afirmam que os padrões podem ser documentados em diversos formatos, abrangendo desde linguagens formais e específicas até descrições narrativas e representações visuais, como diagramas ilustrativos. Essa variedade de formas de documentação não apenas reflete os padrões, mas também influencia a compreensão e aplicação dos mesmos na engenharia de software. Cada formato oferece perspectivas distintas, moldando a maneira como os padrões são interpretados e implementados no contexto prático do desenvolvimento de software.

Além de agilizar o processo de elaboração dos requisitos, os padrões contribuem para a qualidade do software, uma vez que foram testados e validados em diferentes contextos. Isso ajuda a minimizar erros e inconsistências, resultando em um produto final mais confiável e eficiente Como afirma Sommerville (2011).

O estudo realizado por Withall (2007), foi um dos primeiros a abordar a área de padrões de requisitos, apresentando um catálogo composto por trinta e sete padrões. Esse catálogo é dividido em oito categorias, conforme mostrado na Figura 1, Essas categorias abarcam requisitos fundamentais, de entidade de dados, flexibilidade, informação, função de usuário, controle de acesso, desempenho e requisitos comerciais. Sua pesquisa foi pioneira nesse campo, contribuindo para o desenvolvimento e a compreensão dos padrões de requisitos.

Figura 1 - Catálogo de padrões de requisitos apresentado em Withall (2007)



Fonte: ResearchGate

### 3.3 Personas

No contexto do desenvolvimento de software, personas são personagens fictícios, comumente utilizados para representar usuários reais, Elas ajudam a compreender as suas características e comportamentos com o objetivo de conseguir produzir soluções que atendam às suas necessidades e preferências.

Personas não são pessoas reais, mas as representam durante todo o processo de design. Elas são arquétipos hipotéticos de usuários reais. Cooper (2004), enfatiza que embora sejam

imaginários, elas são definidos com significativo rigor e precisão, não inventamos nossas personas, mas as descobrimos como um subproduto do processo de investigação.

Barbosa e Silva (2010) afirmam que elas tornam claros os objetivos dos usuários, para que possamos ver o que o produto deve fazer ou pode deixar de fazer. As personas ajudam a equipe de design a justificar suas decisões de design para os desenvolvedores e gerentes.

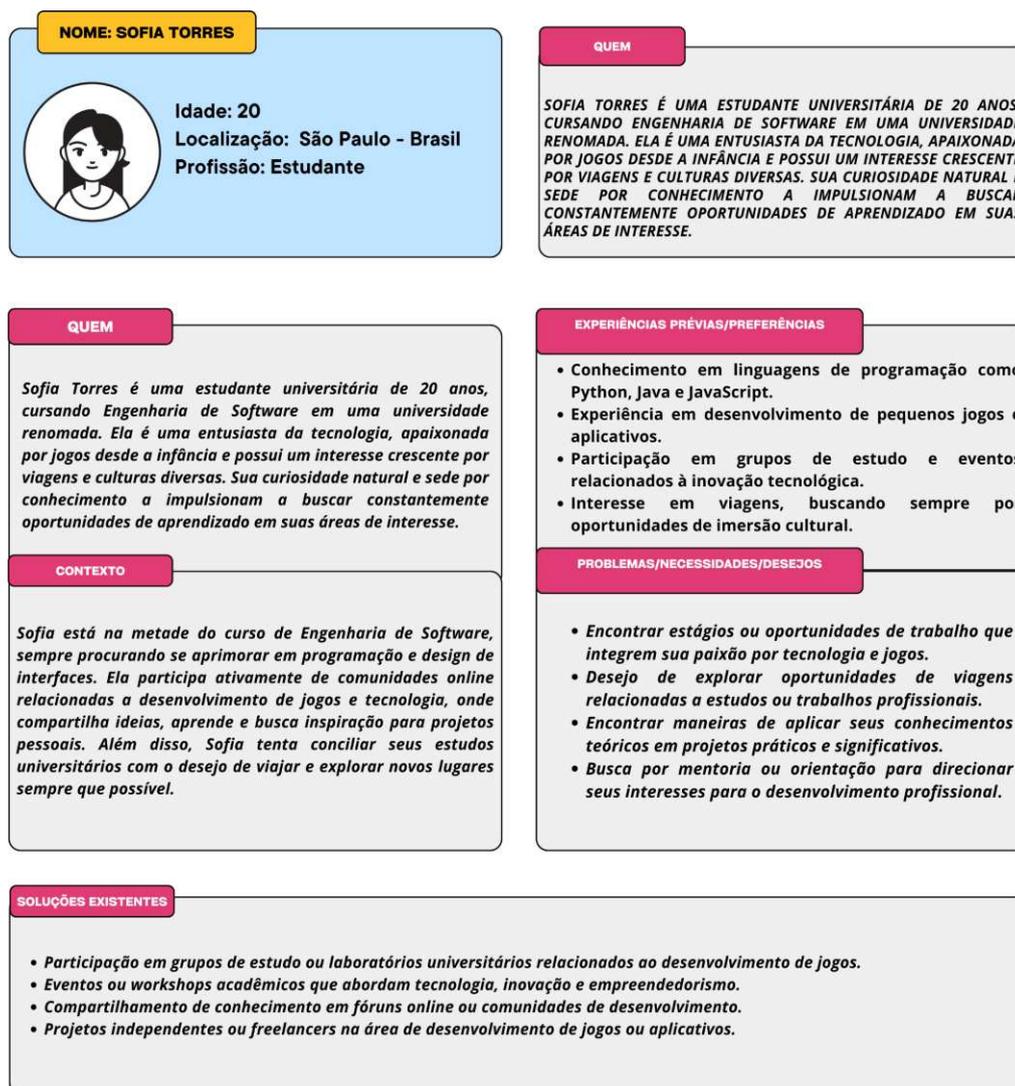
Courage e Baxter (2005) fazem um adendo à escolha da quantidade de personas elaboradas. Para eles, é indispensável que elas sejam memoráveis, para isso, é necessário diminuir o número de personagens, caso contrário elas causarão uma confusão na mente dos desenvolvedores ou pessoas envolvidas, ocasionando no que chamamos de “efeito reverso”, ou seja a tática será prejudicada.

De acordo com Grudin & Pruitt (2002), essa técnica utilizada sozinha pode ajudar no design, mas pode ser mais poderosa se usada para complementar, e não substituir, uma gama completa de métodos quantitativos e qualitativos. Eles podem ampliar a eficácia de outros métodos.

A técnica PATHY de Ferreira *et al.* (2018), utiliza o conceito de personas como um suporte fundamental para a eliciação de requisitos no processo de desenvolvimento de software. A criação dessas personas desempenha um papel crucial na representação detalhada dos potenciais usuários finais, facilitando não apenas a compreensão de suas necessidades, mas também a geração e especificação mais precisa dos requisitos para o software. Dessa forma, a técnica PATHY utiliza personas como uma ferramenta eficaz para alinhar o desenvolvimento do software às expectativas e demandas reais dos usuários.

A Figura 2 ilustra um exemplo de persona desenvolvida por meio do método PATHY, a persona apresentada na figura exemplifica a caracterização de um usuário específico, oferecendo informações detalhadas sobre suas necessidades, comportamentos, objetivos e contexto de uso. Essa representação visual é fundamental para orientar e personalizar o processo de design e desenvolvimento de produtos, garantindo uma compreensão mais profunda dos usuários finais.

Figura 2 - Persona desenvolvida com a técnica PATHY



Fonte: Autora (2023)

### 3.5 USAbility Requirements with Personas and user stories (USARP)

Segundo o estudo realizado por Oliveira Júnior et al (2020), a USARP é um método que visa auxiliar as equipes de desenvolvimento de software na obtenção de requisitos de usabilidade, direcionando o design e a implementação de sistemas interativos com um foco maior na qualidade de uso.

### 3.5.1 Surgimento

A USARP surgiu a partir de uma revisão na literatura sobre elicitación e especificación dos requisitos de usabilidade, a partir disso observou-se alguns pontos: (I) histórias de usuários têm sido amplamente adotadas para especificar requisitos de usabilidade; (II) existem diretrizes baseadas em questões que são utilizadas para a elicitación de requisitos de usabilidade; (III) as personas podem ser uma valiosa ferramenta para compreender as necessidades e preferências dos usuários, auxiliando assim na elicitación de requisitos de usabilidade.

Este método sugere o uso combinado de técnicas de Interação Humano Computador (IHC): personas, guidelines de usabilidade, e Engenharia de Software (user stories) que podem auxiliar a projetar um sistema interativo de forma centrada no usuário (Marques et al., 2022).

### 3.5.2 Como utilizar

A USARP pode ser utilizada por meio de uma sequência de passos realizados pelo analista de requisitos e/ou equipe de desenvolvimento

(I) Criação da(s) Persona(s): durante essa etapa são criadas as para representar um grupo de usuários e suas necessidades, para se obter requisitos relevantes para o software;

(II) Extração dos Requisitos Potenciais: nessa etapa é realizada a extração de requisitos potenciais a partir das personas criadas na etapa anterior (Os requisitos potenciais são informações que podem ser transformadas em requisitos funcionais em si.);

(III) Escrita das User Stories – nessa etapa os requisitos potenciais são estruturados em formato de US, com base no template: “Como <persona> eu quero/desejo <ação/funcionalidade> para que<desejo/objetivo>;

(IV) Enriquecimento das User Stories com as USability Elicitation Patterns (USEPs) para a elicitación de requisitos funcionais de usabilidade.

A USARP foi criada com a proposta de três tipos de cartas:

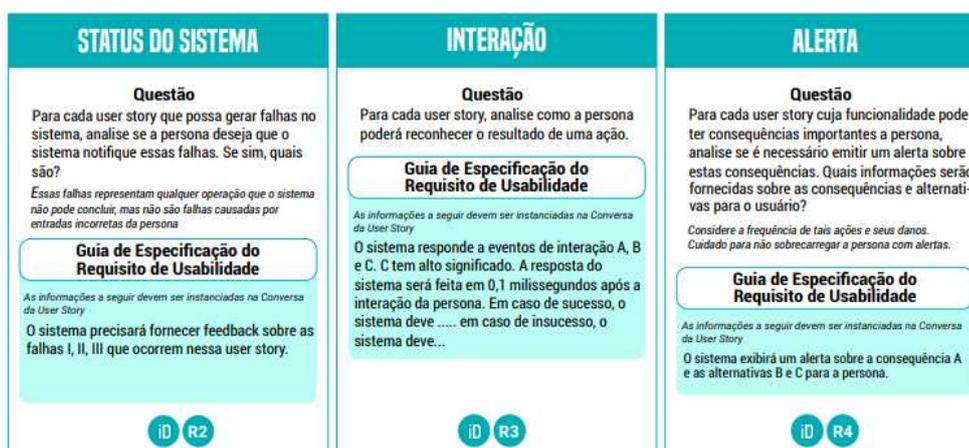
(I) mecanismos de usabilidade, que fornece uma descrição de cada mecanismo de usabilidade considerado pelo método;

Figura 3 - Cartas referente ao mecanismo de usabilidade.



(II) requisitos de usabilidade, que contém questões a serem discutidas pela equipe para definir se um determinado mecanismo de usabilidade é aplicável e relevante para um conjunto de histórias de usuário;

Figura 4 - Cartas referentes aos requisitos de usabilidade.



(III) prototipação que contém questões sobre como o mecanismo de usabilidade será fornecido pela interface de usuário.

Figura 5 - Cartas referentes à prototipação.



A Adoção desse método é definida em três etapas principais:

**Preparação:** Nesta etapa, a equipe deve produzir as personas que representam o público-alvo do sistema e selecionar as histórias de usuários que serão enriquecidas com aspectos de usabilidade. Os criadores salientam que é crucial a definição de uma pessoa mediadora para preparar os materiais das sessões

**Execução:** Durante o brainstorming com a USARP, a pessoa mediadora explica o objetivo da sessão, apresenta os artefatos que serão considerados (personas e histórias de usuário) e inicia a leitura das questões de cada carta. A resposta para cada questão deve ser registrada de modo que todos do time consigam visualizar e validar a decisão tomada.

**Documentação:** Todos os aspectos de usabilidade considerados relevantes para as histórias de usuário devem ser documentados para que sua implementação seja monitorada ao longo do processo de desenvolvimento.

Tabela 2 - História de usuário do sistema USINN Modeler.

<u>US</u>	01
<b>CARTÃO</b>	Como Miguel/Professor(a), quero que o sistema me possibilite fazer um cadastro como um funcionário da empresa em que trabalho para ter um controle maior de operações dentro do sistema
<b>MECANISMOS DE USABILIDADE</b>	<p><b>Cancelar (M7):</b>  <b>R13</b> - A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.</p> <p><b>Entrada de texto estruturada (M9):</b>  <b>R17</b> - Os dados e-mail e data de nascimento serão inseridos pela <i>persona</i> nos formatos xxxx@yyyy.zzzz e dd/mm/aaaa, respectivamente. A senha poderá conter letras, números e caracteres especiais. O nome poderá conter somente letras.</p>
<b>CONFIRMAÇÃO</b>	<p><b>Critério:</b> Cadastro de usuário.  <b>Dado que</b> estou na página de login da USINN Modeler  <b>Quando</b> clico em Realizar Cadastro</p>

	Fluxo principal	Fluxo alternativo 1
	<p>E clico no campo de nome  E insiro meu nome completo  E clico no campo de data de nascimento  E insiro minha data de nascimento  E clico no campo de profissão  E insiro minha atual profissão  E clico no campo de email  E insiro meu email  E clico no campo de senha  E insiro minha senha para acessar o sistema  E clico em Li e aceito os termos de uso  E clico em Realizar cadastro  <b>Então</b> insiro confirmo meu login e senha e acesso o sistema</p>	<p>E clico no campo de nome  E insiro meu nome completo  E clico no campo de data de nascimento  E insiro minha data de nascimento  E clico no campo de profissão  E insiro minha atual profissão  E clico no campo de email  E insiro meu email  E clico no campo de senha  E insiro minha senha para acessar o sistema  E clico em Li e aceito os termos de uso  E clico em Realizar cadastro  E ocorre a inserção de um determinado(s) dado(s) cadastrado(s) errado  <b>Então</b> o dado(s) inserido(s) errado(s) é indicado no formulário de cadastro para correção.</p>

Fonte: Usability-Oriented Interaction And Navigation Model – USINN

Durante as etapas iniciais do projeto, nas sessões de brainstorming do projeto USINN, a equipe utilizou o método USARP, como uma ferramenta para orientar e auxiliar a equipe na geração de requisitos específicos e na definição das funcionalidades do sistema, uma ferramenta que estava sendo projetada denominada USINN Modeler, o método contém critérios de usabilidade relevantes para a criação do sistema.

A Tabela 2 apresenta um exemplo de requisito de software do USINN Modeler utilizando o método USARP para a funcionalidade de cadastro de usuários. Nesse contexto, um usuário, identificado como Miguel ou Professor(a), busca realizar o cadastro como funcionário de uma empresa para ampliar o controle das operações no sistema. Os mecanismos de usabilidade destacados abrangem a capacidade de cancelar uma ação em execução (Cancelamento - M7) e a estruturação textual para dados como e-mail, data de nascimento, profissão e senha (Entrada de texto estruturada - M9). O processo detalhado descreve os passos para realizar esse cadastro, contemplando tanto os fluxos principais quanto alternativos, além de propor a correção de informações inseridas de maneira incorreta durante o processo de registro.

A USARP serviu como um guia para garantir que os requisitos do sistema USINN Modeler fossem orientados pela usabilidade desde o início do processo. A equipe utilizou as cartas para estimular a criatividade, promover a discussão sobre as necessidades dos usuários

e desencadear ideias que estivessem alinhadas com os critérios de usabilidade (Marques, A. B., Santos, *et al.* , 2022).

## 4 TRABALHOS RELACIONADOS

A presente seção trará uma visão geral dos trabalhos relacionados a este estudo. A identificação de trabalhos que se assemelham a este foi feita por meio de levantamento bibliográfico realizado a partir de três artigos disponíveis no Google Acadêmico e quatro trabalhos de conclusão de curso do acervo de trabalhos acadêmicos da Universidade Federal do Ceará, disponível em seu repositório institucional, publicados no período entre 2016 e 2022.

A Seleção dos trabalhos relacionados se deu a partir da similaridade do objeto contemplado, ou seja trabalhos que abordam sobre especificação e padrões de requisitos ou o método USARP. Visando a um refinamento mais efetivo nas buscas, foram empregadas palavras-chave relevantes, como: USARP, Especificação e Elicitação de Requisitos, Usabilidade e Padrões de Requisitos.

### 4.1 Pesquisas sobre Requisitos

Um estudo realizado por Lucassen et al. (2016), retrata que o número de métodos para avaliar e melhorar a qualidade dos requisitos ágeis expressos como histórias de usuários é limitado. As abordagens existentes na época empregavam métricas altamente qualitativas, como as seis heurísticas mnemônicas da estrutura “INVEST”, (Independent-Negotiable-Valuable-Estimatable Scalable-Testable) desenvolvido por Bill Wake, ou se baseavam em diretrizes genéricas. Visando essa problemática eles apresentam uma estrutura denominada de Quality User Story (QUS), que determina a qualidade das histórias de usuários em termos de sintaxe, pragmática e semântica. Com o objetivo de desenvolver o quadro QUS e apresentar uma abordagem abrangente e suportada por ferramentas para avaliar e aprimorar a qualidade da história do usuário.

A abordagem consistiu em dois componentes principais: a estrutura QUS, que é uma coleção de 13 critérios que podem ser aplicados a um conjunto de histórias de usuários para avaliar sua qualidade individual e inter-relacionada; e a ferramenta de software AQUSA, que emprega técnicas de NLP de última geração para detectar automaticamente violações de uma seleção de critérios de qualidade na estrutura QUS. Foram realizadas avaliações do AQUSA em mais de mil histórias de usuários de dezoito organizações, essa implementação forneceu alguns resultados sobre a viabilidade do método além de encontrarem melhorias para uma futura atualização da ferramenta utilizada.

Barcelos (2016), desenvolveu em sua pesquisa um conjunto de padrões de requisitos com o objetivo de melhorar a qualidade do software, reduzir o tempo e os custos de desenvolvimento, e facilitar a reutilização de soluções previamente testadas. Além disso, um apoio computacional foi desenvolvido com base nesses padrões para auxiliar os profissionais de engenharia de software na elaboração do documento de requisitos de sistemas. Estudos de casos foram conduzidos com estudantes de graduação de duas universidades para avaliar os padrões e o apoio computacional, visando comprovar sua eficácia e identificar possíveis melhorias.

Resultados dos estudos de caso indicaram que os padrões elaborados foram úteis na elaboração de documentos de requisitos mais completos, o apoio computacional foi considerado fácil de usar, além disso foi destacado que ocorreu um aumento na produtividade, especialmente para os desenvolvedores iniciantes. Esses resultados indicam que a utilização dos padrões de requisitos e do apoio computacional pode trazer benefícios significativos na prática de Engenharia de Requisitos.

Os estudos mencionados nesta seção demonstram que é relevante realizar uma especificação concisa de requisitos desde o início do projeto, eles apresentam métodos novos ou atualizados que podem auxiliar na coleta de requisitos além de demonstrar a viabilidade de se utilizar padrões de requisitos.

## **4.2 Pesquisas sobre a USARP**

O estudo realizado por Oliveira Júnior et al (2020), se destacou por apresentar uma proposta inovadora ao introduzir o método USARP no contexto do desenvolvimento de software. Além de propor essa abordagem, os pesquisadores realizaram uma avaliação inicial detalhada do método.

Com o intuito de avaliar a eficácia do método, foi conduzido um estudo de viabilidade, no qual, apesar de algumas dificuldades relatadas, constatou-se que o método era eficiente na obtenção de requisitos de usabilidade. Sugestões de aprimoramento foram oferecidas à USARP, contribuindo para o seu aperfeiçoamento. Na versão atual, o USARP inclui o uso de cartas que auxiliam na elicitação e especificação dos requisitos de usabilidade em diferentes fases do processo de desenvolvimento de software.

A pesquisa conduzida por Fiori (2022), propõe desenvolver um processo metodológico para utilização do método USARP. A autora realizou um estudo de caso para analisar a viabilidade de utilização da USARP através da aplicação do método USARP em

uma turma de Engenharia de Software da Universidade Federal do Ceará - Campus Russas por meio de um Trabalho Prático na modalidade de ensino remoto. Para coletar os dados do estudo de caso, foi utilizado um questionário elaborado com o objetivo de avaliar a experiência dos participantes com o método USARP.

Com base nos conhecimentos adquiridos na análise dos dados da aplicação do método no ambiente remoto, observou-se a necessidade de uma abordagem de apoio para auxiliar a seleção das cartas. Assim, visando apoiar a seleção de mecanismos de usabilidade no uso da técnica USARP. Um checklist foi definido para facilitar a compreensão das cartas de mecanismos de usabilidade. As cartas foram agrupadas em três categorias principais: interação do sistema, entrada/saída de dados e personalização. Essas categorias visam organizar e identificar os diferentes tipos de mecanismos de usabilidade presentes nas cartas

Com a categorização das cartas, foi criado um quadro para auxiliar no processo de relacionar as cartas de mecanismos com as histórias de usuários. Esse quadro proporciona uma estrutura organizada para facilitar a identificação das correspondências entre os mecanismos de usabilidade e as histórias de usuário.

Os resultados apontaram positivamente que a utilização dos artefatos de seleção de mecanismos de usabilidade no uso do método USARP, auxiliaram na agilidade do processo de seleção de requisitos e requisitos pré-definidos facilitou a identificação. Além disso, os artefatos se mostram eficientes em relação ao aumento de produtividade dos participantes. Apesar dos feedbacks positivos obtidos na aplicação do método, foram identificados aspectos que necessitam de melhorias, como a melhor definição da utilização do guia de especificação, como também explorar o uso das cartas de contexto do mecanismo de usabilidade foi bastante utilizado pelos participantes durante o processo.

Marques et al. (2022a), apresentam um relato de experiência sobre a adoção da USARP com o objetivo de realizar um levantamento e especificação de novos requisitos com foco em aspectos de usabilidade, critério de qualidade considerado relevante para a evolução de uma ferramenta de modelagem denominada USINN Modeler.

Das lições aprendidas, os autores mencionam alguns pontos relevantes: (1) É necessário um maior direcionamento para a seleção de cartas do método USARP que sejam pertinentes aos requisitos; (3) A adoção da USARP foi possível devido à presença de uma especialista no método. A presença de uma especialista no método USARP foi fundamental para orientar e esclarecer dúvidas da equipe; Esses pontos indicam que o método utilizado é eficaz no apoio à identificação e especificação de requisitos de usabilidade. No entanto, é

reconhecido que os passos para a adoção das cartas, que auxiliam no enriquecimento dos requisitos com aspectos de usabilidade, precisam ser mais claros.

O estudo realizado por Marques et al. (2022b) introduz uma adaptação do método USARP para ser aplicado por equipes remotas. Além disso, o artigo propõe um processo de integração do método com os requisitos e atividades de design de interface de usuário (UI) e UX. Essa integração visa estabelecer uma abordagem holística, garantindo que a usabilidade e a experiência do usuário sejam levadas em conta em todo o ciclo de desenvolvimento de software.

O estudo demonstrou que a adoção do método USARP foi bem-sucedida no contexto remoto, trazendo benefícios significativos para a equipe de desenvolvimento de software. Os resultados indicaram que o USARP permitiu que a equipe elicitasse e especificasse requisitos de usabilidade de forma apropriada, incorporando aspectos de UI/UX relacionados às histórias de usuários. Os participantes do estudo expressaram percepções positivas sobre a utilidade e eficácia do método adotado.

No entanto, o estudo também destacou alguns desafios enfrentados como: (1) Manter a motivação dos participantes durante o brainstorming, uma vez que o ambiente remoto pode oferecer distrações; (2) identificar de forma clara quando os participantes concordavam ou discordavam de uma decisão tomada. Os autores mencionam que diante as problemáticas encontradas se faz necessário um estudo mais aprofundado de como o método pode evitar problemas de usabilidade no sistema desenvolvido estabelecendo uma visão mais clara de como o método pode influenciar na prevenção de dívidas técnicas durante o projeto.

Simões (2022) trouxe uma perspectiva como problemática a questão: “O método USARP consegue auxiliar equipes trabalhando remotamente de maneira eficaz para o levantamento de requisitos de usabilidade?” Para analisar a viabilidade, o método USARP foi aplicado com uma equipe composta por seis colaboradores de uma empresa, sendo cinco analistas de requisitos e um designer de UX. Todos os participantes possuíam um amplo conhecimento dos insumos utilizados e possuíam familiaridade prévia ou uma noção substancial sobre usabilidade, embora nenhum deles tivesse experiência prévia com o método USARP. Através da aplicação de um questionário para coletar dados, foram obtidos feedbacks sobre a experiência dos colaboradores com o método, bem como suas percepções sobre a viabilidade de utilização na indústria.

Os resultados adquiridos mostraram que o método USARP tem um potencial de utilização, principalmente por conta de seus insumos para aplicação (user stories e personas), que já são comumente usados na indústria para trabalhar na área de produto. Além disso, o

método fomentou discussões sobre o requisito proposto na história. No entanto, mesmo com os pontos positivos citados foram identificadas características do método que podem ser melhoradas como: uma redução na quantidade de cartas utilizadas, pode trazer mais agilidade na aplicação no contexto da indústria onde o processo de descoberta de funcionalidade tem um prazo definido muitas vezes bastante curto para concluir descoberta, discussão, especificação e prototipação.

Os trabalhos apresentados nessa seção apresentam similaridades, pois enfatizam a importância de uma especificação de requisitos concisa, buscando analisar a viabilidade do método USARP na prática, além de apresentarem melhorias relevantes para o método assim como o presente estudo, visa-se realizar uma contribuição para o aprimoramento do método por meio de uma estrutura de padrões de requisitos emergentes que possa guiar os profissionais durante o processo de coleta de requisitos pelas equipes de desenvolvimento de software.

## 5 METODOLOGIA

Nesta seção, serão descritas as etapas e atividades conduzidas para alcançar o objetivo da pesquisa. Com o intuito de fornecer um maior detalhamento das atividades, a metodologia foi estruturada em cinco subseções distintas: (1) Extrair especificações de requisitos obtidos com a adoção da USARP, (2) Classificar a funcionalidade de cada requisito descrito no cartão da história, (3) Classificar os mecanismos de usabilidade especificados em cada requisito descrito na conversa da história, (4) Selecionar os requisitos candidatos a padrões, (5) Definir a estrutura do padrão de requisito, (6) Documentar padrões de requisitos identificados.

Figura 6 - Processo metodológico



Fonte: Autora (2023)

### 5.1 Extrair especificações de requisitos obtidos com a adoção da USARP.

Na etapa inicial deste estudo, foi realizada uma análise sistemática das especificações de requisitos obtidas por meio dos trabalhos dos alunos da disciplina de Engenharia de Software da Universidade Federal do Ceará - campus Russas, os quais utilizaram o método USARP. Cada trabalho passou por uma análise minuciosa para filtrar e selecionar aqueles que aderiram corretamente ao método proposto. Após essa seleção criteriosa, as histórias de usuários foram extraídas dos trabalhos escolhidos e submetidas a uma categorização. Para essa análise, foram examinados 24 documentos de requisitos dos semestres de 2021.2 até 2023.1, com o intuito de identificar padrões e similaridades entre os requisitos que abordavam os mesmos mecanismos de usabilidade. No entanto, devido a restrições de confidencialidade, não foi viável analisar os documentos de requisitos vinculados a projetos da indústria.

## **5.2 Classificar a funcionalidade de cada requisito descrito no cartão da história**

Nesta etapa, procedeu-se à categorização dos cartões de história de usuário, agrupando-os conforme suas funcionalidades principais, tais como cadastro, busca e edição. Esse processo permitiu uma organização mais clara e sistematizada das funcionalidades especificadas. Além disso, durante essa classificação, realizou-se uma análise detalhada para identificar os mecanismos de usabilidade provenientes da USARP associados aos requisitos de cada tipo de história de usuário. Essa análise visou compreender quais mecanismos de usabilidade estavam vinculados a determinados tipos de funcionalidades do sistema."

## **5.3 Classificar os mecanismos de usabilidade especificados em cada requisito descrito na conversa da história.**

Nesta etapa, cada um dos mecanismos de usabilidade da USARP, como 'Status do Sistema (M1)', 'Interação (M2)', 'Alerta (M3)', 'Feedback sobre o Progresso (M4)', 'Desfazer (M5)', 'Abortar Operação (M6)', 'Cancelar (M7)', 'Voltar (M8)', 'Entrada de Texto Estruturada (M9)', 'Execução Passo a Passo (M10)', 'Preferências (M11)', 'Áreas de Objetos Pessoais (M12)' e 'Favoritos (M13)', foram categorizados e classificados em relação a cada requisito mencionado na história de usuário especificada. Essa classificação permitiu identificar quais mecanismos de usabilidade estavam associados a cada requisito descrito na história do usuário, oferecendo uma compreensão detalhada dos aspectos de usabilidade presentes em cada parte da história do usuário.

## **5.4 Selecionar os requisitos candidatos a padrões.**

Nesta etapa, o foco direcionou-se para a análise da frequência com que determinados tipos de mecanismos de usabilidade da USARP foram empregados nos tipos de funcionalidades das histórias de usuário que foram definidas nas etapas 2 e 3 desse processo. Essa análise teve como objetivo principal identificar e selecionar potenciais padrões na adoção do método. Para realizar essa seleção, considerou-se como padrão os mecanismos de usabilidade que apresentaram maior frequência de utilização.

### 5.5 Definir a estrutura do padrão de requisito.

Nesta etapa a estrutura apresentada na Tabela X para documentar os padrões identificados foi determinada. Conduziu-se uma pesquisa para escolher a melhor forma possível de documentá-los, assegurando que fossem completos e de fácil compreensão. O objetivo era estabelecer uma estrutura que permitisse a clara e abrangente documentação dos padrões de requisitos identificados, garantindo sua compreensão e utilização efetiva por parte de outros profissionais ou em futuros trabalhos.

Tabela 3 - Estrutura para documentação de padrões.

<b>ESTRUTURA</b>
<b>Nome do Padrão:</b> Um nome descritivo que permita a fácil comunicação do padrão.
<b>Forças:</b> As razões para a existência do padrão.
<b>Contexto:</b> A área de aplicabilidade do padrão.
<b>Solução:</b> A descrição do padrão.

Fonte: Autora (2023)

### 5.6 Documentar padrões de requisitos identificados

A autora realizou a documentação dos padrões de requisitos identificados durante a pesquisa de forma clara e organizada, contendo as características distintas dos requisitos e como eles se enquadravam nos padrões identificados. A documentação dos padrões de requisitos emergentes foi indispensável para compartilhar o conhecimento adquirido ao longo da pesquisa, possibilitando sua utilização por outros profissionais ou em trabalhos futuros. Além disso, essa documentação serviu como referência para a análise e definição de requisitos no processo de desenvolvimento da adoção da USARP, contribuindo para a sua eficiência.

## 6 RESULTADOS

Nesta seção, serão abordados os resultados do processo de análise conduzido para identificar os padrões de requisitos emergentes provenientes da adoção da USARP. Os resultados obtidos ao longo desse processo serão apresentados, oferecendo uma visão abrangente e aprofundada dos padrões identificados.

### 6.1 Categorias identificadas na classificação da funcionalidade de cada requisito descrito no cartão da história.

A Tabela 3 apresenta as categorias identificadas ao longo da análise dos requisitos. Como os trabalhos práticos abordavam diferentes sistemas, os requisitos apresentaram funcionalidades variadas.

Tabela 4 - Categorias identificadas das histórias de usuário.

Categoria:	Quantidade de Requisitos Identificados por categorias	Descrição:
<b>Cadastro</b>	53	Refere-se à funcionalidade de registrar novos usuários ou informações no sistema.
<b>Busca</b>	35	Diz respeito à capacidade de procurar e recuperar informações específicas dentro do sistema.
<b>Exclusão</b>	14	Envolve a capacidade de remover informações ou registros do sistema de forma controlada.
<b>Login</b>	16	Trata-se do processo de autenticação e acesso dos usuários ao sistema.
<b>Logout</b>	1	Engloba a saída ou término das sessões de usuários no sistema.
<b>Filtragem</b>	12	Compreende a capacidade de aplicar filtros para encontrar informações de acordo com critérios específicos.
<b>Edição</b>	17	Refere-se à capacidade de modificar ou atualizar informações existentes no sistema.
<b>Envio de Arquivos</b>	16	Envolve a funcionalidade de enviar e manipular arquivos dentro do sistema.
<b>Integração de sistemas</b>	1	Envolve a capacidade do sistema de se conectar e interagir com outros sistemas.
<b>Acompanhamento de Progresso</b>	31	Trata da funcionalidade que permite aos usuários acompanhar o progresso de suas ações ou processos dentro do sistema.

<b>Geração de Relatórios</b>	31	Refere-se à capacidade de gerar relatórios com base nos dados do sistema.
<b>Gerenciamento</b>	46	Engloba funcionalidades relacionadas à gestão de recursos, informações ou processos dentro do sistema.
<b>Personalização</b>	15	Diz respeito à capacidade de ajustar o sistema de acordo com as preferências ou necessidades individuais dos usuários.
<b>Armazenamento</b>	1	Refere-se à capacidade do sistema de armazenar e gerenciar dados.
<b>Notificação</b>	9	Envolve a capacidade do sistema de enviar alertas ou mensagens aos usuários.

Fonte: Autora (2023)

As categorias foram identificadas considerando as informações contidas nas histórias de usuário, e cada história foi atribuída a uma categoria com base nos critérios definidos na descrição da categoria como apresentado na tabela 1. Esse método permitiu a alocação das histórias de usuário às categorias de acordo com os critérios estabelecidos pelas próprias descrições, garantindo a associação das funcionalidades ou propósitos a cada categoria correspondente.

## 6.2 Padrões de requisitos identificados.

Nesta seção, serão exibidos os padrões de requisitos identificados a partir da categorização e análise das histórias de usuário. Os dados apresentados destacam os padrões de uso dos mecanismos de usabilidade do método USARP na composição de conjuntos específicos de histórias de usuário.

Para essa análise, apenas foram consideradas as categorias que apresentavam três ou mais mecanismos de usabilidade relacionados a tipos específicos de funcionalidades. Essa abordagem foi adotada porque categorias com um número inferior de mecanismos associados às histórias não ofereceram dados suficientes para uma comparação consistente e a inferência de padrões.

Ao limitar a análise às categorias mais robustas, foi possível garantir maior consistência nos dados, viabilizando comparações mais precisas e confiáveis entre os diferentes conjuntos de funcionalidades ou propósitos contemplados pelas histórias de usuário. Após isso, as funcionalidades de Armazenamento, Integração de Sistemas e Logout foram desconsideradas para a análise dos padrões, pois não possuíam dados suficientes,

resultando para o conjunto de análise as funcionalidades de Cadastro, Busca, Exclusão, Login, Filtragem, Edição, Envio de Arquivos, Acompanhamento de Progresso, Geração de Relatórios, Gerenciamento, Personalização e Notificação.

Tabela 5 - Quantidade de Mecanismos de Usabilidade da USARP associados aos tipos de funcionalidades.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
Cadastro	8	8	3	5	3	1	0	13	7	1	0	0	0	2
Busca	4	6	5	2	4	1	0	3	1	5	2	0	1	1
Exclusão	1	3	2	3	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0
Login	2	2	4	1	1	0	1	0	5	0	0	0	0	0
Filtragem	1	4	1	0	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Edição	1	2	1	6	2	0	0	0	1	4	0	0	0	0
Envio de Arquivos	3	3	1	0	1	0	1	2	1	2	1	0	0	1
Acompanha mento de Progresso	6	4	1	2	1	0	2	6	0	3	2	1	2	1
Geração de Relatórios	3	6	2	3	7	1	1	1	0	1	2	0	3	1
Gerenciamen to	2	4	1	7	3	3	0	2	2	12	2	5	0	3
Personalizaç ão	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6	0	4	2
Notificação	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fonte: Autora (2023)

Na Tabela 4, é possível observar a frequência de utilização dos mecanismos de usabilidade da USARP em diferentes contextos de interação com o sistema. Em relação à busca, os mecanismos mais utilizados são: Status do Sistema (M1), Interação (M2), Feedback sobre o Progresso (M4), Cancelar (M7), Voltar (M8) e Execução Passo a Passo (M10).

A análise da frequência de uso dos mecanismos de usabilidade da USARP nas histórias de usuário relacionadas ao cadastro revela padrões específicos de utilização. Os recursos mais frequentemente empregados incluem: Status do Sistema (M1), Interação (M2), Alerta (M3), Feedback sobre o Progresso (M4), Cancelar (M7), Entrada de Texto Estruturada (M9) e Execução Passo a Passo (M10).

No processo de Login, os principais mecanismos utilizados são: Interação (M2) e Entrada de Texto Estruturada (M9), ambos cruciais para uma interação intuitiva e eficaz com o sistema. Enquanto o M2 aprimora a comunicação clara e objetiva do usuário com o sistema, o M9 possibilita a inserção organizada e padronizada de informações. Esses requisitos são fundamentais para assegurar a qualidade do sistema e a satisfação do usuário.

Em relação à filtragem, destacam-se os mecanismos mais utilizados, como o Status do Sistema (M1), que informa sobre mudanças ou falhas relevantes para o usuário, e o Feedback sobre o Progresso (M4), empregado quando um processo demorado interfere na interface por mais de dois segundos. Esses mecanismos frequentes, como "Status do Sistema" e "Feedback sobre o Progresso", ressaltam a importância de manter os usuários atualizados sobre as mudanças e o progresso dos processos, contribuindo para uma experiência mais transparente e controlada.

No contexto de exclusão demonstrado na tabela x, destacaram-se os seguintes mecanismos de usabilidade: Status do Sistema (M1) - Utilizado diante de mudanças ou falhas relevantes no sistema, oferecendo informações importantes para o usuário durante o processo de exclusão. Alerta (M3) - Acionado quando uma ação com sérias consequências é demandada pelo usuário, alertando de maneira clara e direta sobre possíveis impactos durante procedimentos de exclusão. No contexto de edição do sistema, os mecanismos de usabilidade mais recorrentes foram o 'Alerta' (M3) e 'Execução Passo a Passo' (M10). O 'Alerta' é utilizado quando uma ação com sérias consequências é solicitada pelo usuário, indicando a necessidade de alertas claros e explícitos em momentos críticos durante o processo de edição. Já o 'Execução Passo a Passo' é empregado para auxiliar usuários não especialistas em tarefas complexas e pouco frequentes, proporcionando orientações detalhadas e passo a passo para tomar decisões ao longo dessas atividades desafiadoras de edição.

Nas user stories relacionadas ao envio de arquivos, destacaram-se dois mecanismos de usabilidade: o 'Status do Sistema' (M1), utilizado para informar mudanças ou falhas relevantes durante o envio, mantendo o usuário atualizado sobre o processo; e o 'Cancelar' (M7), permitindo ao usuário interromper ações específicas durante o envio de arquivos, oferecendo maior controle sobre as operações em andamento. Esses mecanismos foram os mais recorrentes, evidenciando a importância de manter o usuário informado e proporcionar maior controle durante essa atividade.

Na funcionalidade de geração de relatórios, diversos mecanismos de usabilidade se destacaram pela sua frequência de uso. Entre eles, o 'Status do Sistema' (M1) foi empregado para informar mudanças relevantes no sistema durante a geração de relatórios, mantendo o usuário atualizado sobre eventos importantes. O 'Alerta' (M3) foi acionado em situações em que ações com sérias consequências foram solicitadas pelo usuário, oferecendo alertas claros em momentos críticos. Além disso, o 'Feedback sobre o progresso' (M4) garantiu que o usuário estivesse ciente do progresso de atividades demoradas. O recurso 'Cancelar' (M7) permitiu ao usuário interromper ações específicas durante o processo de geração de relatórios, proporcionando maior controle sobre as operações em andamento. Por fim, o 'Favoritos' (M13) foi utilizado em sistemas navegáveis, permitindo uma movimentação mais livre pelo sistema, mesmo de maneiras não diretamente suportadas pela sua estrutura, durante a geração de relatórios, oferecendo maior flexibilidade na navegação e uso do sistema.

No gerenciamento, vários mecanismos de usabilidade se destacaram pela frequência de uso. O 'Status do Sistema' (M1) comunicava mudanças ou falhas relevantes, enquanto o 'Alerta' (M3) notificava ações críticas demandadas pelo usuário. O 'Feedback sobre o progresso' (M4) mantinha o usuário informado durante procedimentos demorados, e a funcionalidade de 'Execução Passo a Passo' (M10) simplifica tarefas complexas para usuários não especialistas. A opção de 'Desfazer' (M5) permitia reverter ações específicas, e as 'Áreas de Objetos Pessoais' (M12) proporcionam flexibilidade na organização. Por fim, a 'Ajuda Multinível' (M14) fornecia suporte acessível aos usuários durante as atividades de gerenciamento.

No âmbito da personalização, destacaram-se os seguintes mecanismos: 'Desfazer' (M5), utilizado para reverter ações específicas em sistemas altamente interativos durante a personalização. 'Preferências' (M11), permitindo ajustar diversas funções às preferências do usuário em aplicações complexas. 'Favoritos' (M13), facilitando a navegação em sistemas complexos ao possibilitar movimentos não convencionais durante a personalização.

No âmbito das histórias de usuário de notificações, o recurso mais comum foi o 'Status do Sistema' (M1). Ele se sobressai ao comunicar alterações ou problemas relevantes no sistema, priorizando a transmissão dessas informações cruciais para a experiência do usuário por meio das notificações.

### **6.3 Documentação dos padrões de requisitos identificados.**

Esta subseção visa descrever os padrões de requisitos identificados como resultado de um estudo detalhado sobre a adoção da metodologia USARP. Esta seção documenta os achados e a estrutura dos padrões identificados, oferecendo uma visão abrangente das descobertas relevantes e sua importância no contexto da engenharia de software.

A documentação dos padrões de requisitos é um passo fundamental para estabelecer diretrizes claras e consistentes na definição de requisitos de usabilidade. Esses padrões não só oferecem um guia prático para a implementação da USARP, mas também fornecem uma base sólida para a adaptação e otimização dos requisitos em diferentes contextos de projeto.

Com base nos conceitos apresentados por Withall em 'Software Requirement Patterns' (2007), a estruturação dos padrões identificados pela metodologia USARP segue uma organização detalhada composta por quatro elementos: 'Força', 'Contexto', 'Solução' e 'Exemplo Prático'. Essa abordagem visa oferecer uma compreensão holística dos requisitos identificados, abrangendo sua essência, o ambiente de aplicação, a solução proposta e uma ilustração prática de uso.

A seguir, cada componente dessa estrutura será delineado em detalhes, evidenciando sua aplicação na documentação dos padrões identificados. Essa abordagem visa oferecer uma visão sistêmica dos padrões de requisitos e facilitar sua compreensão e aplicabilidade na engenharia de software

**Problema:** A seção "Força" destina-se a destacar a necessidade ou motivação subjacente à criação do padrão de requisito. Aqui, é delineada a razão primordial que impulsiona a existência desse padrão. Por exemplo, pode-se mencionar a importância de garantir a continuidade do serviço em caso de falhas no sistema como a força que impulsiona a criação desse padrão. Esta seção visa transmitir a essência do problema ou da demanda que esse padrão visa resolver.

**Contexto:** A seção "Contexto" oferece um panorama detalhado do ambiente ou das circunstâncias específicas em que o padrão é aplicado. Aqui, descreve-se o cenário no qual o padrão é relevante e útil. Pode incluir informações sobre os sistemas, processos ou áreas de negócio em que o padrão se destaca, fornecendo uma compreensão mais profunda do contexto em que ele é empregado.

**Solução:** A seção "Solução" detalha a abordagem ou estrutura proposta para satisfazer a força motriz identificada e atender ao contexto fornecido. Aqui, são apresentados os métodos, procedimentos ou diretrizes que compõem a solução do padrão. Pode incluir descrições de cartões, conversas, elementos de interação ou quaisquer outros elementos que compõem o padrão de requisito proposto.

**Exemplo Prático:** A seção "Exemplo Prático" oferece uma demonstração realista da aplicação do padrão em um contexto específico. Aqui, é apresentado um exemplo concreto que ilustra como o padrão pode ser aplicado na prática. Este exemplo é projetado para tornar mais tangível e compreensível o uso do padrão, fornecendo um cenário onde ele é implementado de forma eficaz.

Os padrões concebidos englobaram uma extensa gama de funcionalidades cruciais no âmbito do desenvolvimento de software. Foram elaborados padrões específicos para atender às necessidades essenciais em sistemas, contemplando desde operações básicas, como Cadastro, Busca, Exclusão e Login, até aspectos mais complexos, como Filtragem, Edição, Envio de Arquivos, Acompanhamento de Progresso, Geração de Relatórios, Gerenciamento, Personalização e Notificação. Cada um desses padrões foi meticulosamente delineado para oferecer soluções estruturadas e eficientes para requisitos específicos, formando uma base sólida e abrangente para o desenvolvimento de software em diferentes domínios e contextos de aplicação.

Utilizando essa estrutura, é possível fornecer uma visão holística do padrão de requisito, desde a motivação para sua criação até sua aplicação prática, oferecendo aos leitores uma compreensão completa e detalhada do mesmo.

Tabela 6 - Padrão de Requisito de Cadastro.

<b>Nome do Padrão: Requisito de Cadastro</b>
<b>Forças:</b> Garantir o cadastro de informações no sistema.
<b>Contexto:</b> Um padrão para registrar e manter informações sobre entidades relevantes para uma organização. Essas entidades podem incluir usuários, produtos, clientes, funcionários, fornecedores ou qualquer outra informação identificável que seja crucial para as operações

do negócio.

**Solução:**

Cartão : Como [tipo de usuário] desejo cadastrar [objeto do cadastro] para [finalidade ou motivo da ação de cadastro].

**Status do Sistema (M1)** - O sistema precisará fornecer feedback sobre a conclusão do cadastro e sobre eventuais falhas de conexão. [status do sistema que precisam ser fornecidos]

**Conversa:**

(R1) O status do sistema que deve ser relatado é [Informação que deve ser fornecida ao usuário] quando [cenário em que o status deve ser fornecido]

(R2) O sistema fornece feedback sobre o cadastro quando ocorrem falhas [tipo de falha ocorrida].

**Interação (M2)** - O sistema precisará responder a eventos de interação [descrição dos eventos] e tem [nível de significado] a resposta do sistema será feita no tempo de [tempo de resposta] após a interação da persona

**Conversa:**

(R3) O sistema responde a eventos de interação [descrição dos eventos] e [descrição dos eventos] tem [nível de significado] significado. A resposta do sistema será feita em [tempo de resposta] após a interação da persona. Em caso de sucesso, o sistema deve [resposta do sistema em caso de sucesso] em caso de insucesso, o sistema deve [resposta do sistema em caso de insucesso]

(P4) Em caso de sucesso, o sistema deve exibir [descrição do que deve ser exibido em caso de sucesso] Em caso de insucesso, o sistema deve exibir [descrição do que deve ser exibido em caso de insucesso]

**Alerta (M3)** - O sistema exibirá um alerta sobre a consequência [descrição da consequência] e as alternativas [possíveis cenários] para a persona

**Conversa:**

(P5) As informações a serem mostradas no alerta serão [especificação das informações], respectivamente.

**Feedback sobre o progresso (M4)** - O sistema informará sobre o andamento da operação por meio de [objeto da informação] com as informações [objeto da informação a ser exibida].

**Conversa:**

R8 - A ação de cadastrar [um item] leva mais de [um determinado período de tempo] e, portanto, requer um feedback sobre o progresso da ação.

R9 - O andamento do [processo de cadastro] será informado por meio da desativação do botão

da ação e dos campos de preenchimento. No botão da ação será mostrado um [indicador de carregamento] representando o carregamento.

**Cancelar (M7)** - A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.

**Conversa:**

(R9) A ação [ descrição da ação] levará mais [tempo de resposta da ação] portanto, certifique-se de que um mecanismo de cancelamento seja fornecido para abortá-lo.

(P9) A opção de cancelamento deverá ser apresentada no formato [descrição do formato].

**Entrada de texto estruturada (M9)** - Os dados [ descrição do(s) tipo(s) de dados ] serão inseridos pela persona nos formatos [especificação dos formatos], respectivamente.

**Conversa:**

(R12) Os dados [definição dos dados] serão inseridos pela persona[ tipo de usuário] nos formatos [especificação dos formatos]

(P11) A persona será orientada na introdução de dados ao apresentar o formato nos formatos [especificação dos formatos]

**Execução Passo a Passo (M10)** - A ação A requer várias etapas a serem executadas.

**Conversa:**

(R13) As etapas para essa ação são [etapas a serem realizadas]

(R14) As informações a serem fornecidas em cada etapa são[descrição das informações], respectivamente.

(P12) As etapas serão representadas no formato [descrição do formato).

**Exemplo:** Como analista de vendas desejo cadastrar empresas para manter o registro das empresas que acompanho.

Tabela 7 - Padrão de Requisito de busca.

<b>Nome do Padrão: Requisito de busca no sistema</b>
<b>Forças:</b> Assegurar a Eficiência e Eficácia na Busca por Informações Específicas.
<b>Contexto:</b> Um padrão para implementar uma funcionalidade de busca em sistemas que permite aos usuários localizar informações dentro de um conjunto de dados extenso e variado. Essa funcionalidade é crucial para oferecer uma experiência de usuário satisfatória e para facilitar a recuperação rápida e precisa de informações relevantes em diferentes contextos.
<p><b>Solução:</b></p> <p>Como [tipo de usuário] desejo buscar [objeto de busca] para [finalidade ou motivo da ação de busca].</p> <p><b>Status do Sistema (M1)</b> - O sistema precisará fornecer feedback sobre [status do sistema que precisam ser fornecidos]</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(R1) O status do sistema que deve ser relatado é [Informação que deve ser fornecida ao usuário] quando [cenário em que o status deve ser fornecido]</p> <p>(R2) O sistema fornece feedback sobre o cadastro quando ocorrem falhas [ tipo de falha ocorrida].</p> <p><b>Interação (M2)</b> - O sistema precisará responder a eventos de interação [descrição dos eventos] e tem[ nível de significado] a resposta do sistema será feita no tempo de[ tempo de resposta] após a interação da persona</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(R3) O sistema responde a eventos de interação [descrição dos eventos] e [descrição dos eventos ] tem [ nível de significado] significado. A resposta do sistema será feita em [tempo de resposta] após a interação da persona. Em caso de sucesso, o sistema deve[resposta do sistema em caso de sucesso] em caso de insucesso, o sistema deve [ resposta do sistema em caso de insucesso]</p> <p>(P4) Em caso de sucesso, o sistema deve exibir [descrição do que deve ser exibido em caso de sucesso] Em caso de insucesso, o sistema deve exibir [ descrição do que deve ser exibido em caso de insucesso]</p> <p><b>Feedback sobre o progresso (M4)</b> - O sistema informará sobre o andamento da operação por meio de [objeto da informação ] com as informações [ objeto da informação a ser exibida ].</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>R8 - A ação de cadastrar [um item] leva mais de [um determinado período de tempo] e, portanto, requer um feedback sobre o progresso da ação.</p> <p>R9 - O andamento do [processo de cadastro] será informado por meio da desativação do</p>

botão da ação e dos campos de preenchimento. No botão da ação será mostrado um [indicador de carregamento] representando o carregamento.

**Cancelar (M7)** - A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.

**Conversa:**

(R9) A ação [ descrição da ação] levará mais [tempo de resposta da ação] portanto, certifique-se de que um mecanismo de cancelamento seja fornecido para abortá-lo.

(P9) A opção de cancelamento deverá ser apresentada no formato [descrição do formato].

**Voltar (M8)** - A opção de [definição da localização] será fornecida após [condição para ativação da ação].

**Conversa:**

(R10)A ação [descrição da ação] exige várias etapas para serem executadas, portanto, forneça uma opção para voltar aos estados [ descrição dos estados de retorno], respectivamente.

(P10)A opção voltar será apresentada no formato [especificação do formato] e ficará localizada no(a) [especificação do local]

EX: Como [tipo de usuário] desejo buscar por produtos na categoria 'eletrônicos' para comparar preços e características.

Fonte: Autora (2023)

Tabela 8 - Padrão de Requisito de login.

<b>Nome do Padrão: Requisito de login no sistema</b>
<b>Forças:</b> Assegurar a autenticação no sistema, permitindo acesso autorizado, protegendo informações sensíveis e oferecendo controle de entrada aos usuários.
<b>Contexto:</b> Um padrão para permitir que usuários autorizados acessem um sistema ou plataforma, autenticando sua identidade por meio de credenciais específicas, como nome de usuário e senha, com o objetivo de garantir a segurança das informações e restringir o acesso a usuários não autorizados.
<b>Solução:</b> Como [tipo de usuário] desejo realizar login no sistema para ter acesso às funcionalidades

disponíveis.

**Interação (M2)** - O sistema precisará responder a eventos de interação [descrição dos eventos] e tem [ nível de significado] a resposta do sistema será feita no tempo de [tempo de resposta] após a interação da persona

**Conversa:**

(R3) O sistema responde a eventos de interação [descrição dos eventos] e [descrição dos eventos ] tem [ nível de significado] significado. A resposta do sistema será feita em [tempo de resposta] após a interação da persona. Em caso de sucesso, o sistema deve[resposta do sistema em caso de sucesso] em caso de insucesso, o sistema deve [ resposta do sistema em caso de insucesso]

(P4) Em caso de sucesso, o sistema deve exibir [descrição do que deve ser exibido em caso de sucesso] Em caso de insucesso, o sistema deve exibir [ descrição do que deve ser exibido em caso de insucesso]

**Entrada de texto estruturada (M9)** - Os dados [definição dos dados] serão inseridos pela persona[ tipo de usuário] nos formatos [especificação dos formatos]

**Conversa:**

(R12) Os dados [definição dos dados] serão inseridos pela persona[ tipo de usuário] nos formatos [especificação dos formatos]

(P11) A persona será orientada na introdução de dados ao apresentar o formato nos formatos [especificação dos formatos]

EX: Como [tipo de usuário] desejo logar no sistema para visualizar minhas atividades pendentes.

Fonte: Autora (2023)

Tabela 9 - Padrão de Requisito de filtragem.

<b>Nome do Padrão: Requisito de filtragem no sistema</b>
<b>Forças:</b> Aprimorar a precisão e agilidade na localização de informações específicas, permitindo aos usuários refinar e selecionar dados de acordo com critérios personalizados, resultando em uma busca mais eficiente e relevante no sistema.
<b>Contexto:</b> Este padrão busca implementar uma funcionalidade de filtragem em sistemas que permite aos usuários restringir conjuntos de dados, informações ou resultados de acordo com critérios específicos. A filtragem é essencial para simplificar a visualização de dados, reduzir o volume de informações exibidas e facilitar a identificação dos elementos desejados.
<b>Solução:</b>

Como [tipo de usuário] desejo filtrar [objeto da filtragem] para [finalidade ou motivo da ação de filtragem].

**Status do Sistema (M1)** - O sistema precisará fornecer feedback sobre [status do sistema que precisam ser fornecidos]

**Conversa:**

(R1) O status do sistema que deve ser relatado é [Informação que deve ser fornecida ao usuário] quando [cenário em que o status deve ser fornecido]

(R2) O sistema fornece feedback sobre o cadastro quando ocorrem falhas [ tipo de falha ocorrida].

**Feedback sobre o progresso (M4)** - O sistema informará sobre o andamento da operação por meio de [objeto da informação ] com as informações [ objeto da informação a ser exibida ].

**Conversa:**

R8 - A ação de cadastrar [um item] leva mais de [um determinado período de tempo] e, portanto, requer um feedback sobre o progresso da ação.

R9 - O andamento do [processo de cadastro] será informado por meio da desativação do botão da ação e dos campos de preenchimento. No botão da ação será mostrado um [indicador de carregamento] representando o carregamento.

EX: Como [tipo de usuário] desejo filtrar os resultados da pesquisa em ordem cronológica para visualizar os documentos mais antigos.

Fonte: Autora (2023)

Tabela 10 - Padrão de Requisito de exclusão.

<b>Nome do Padrão: Requisito de exclusão no sistema</b>
<b>Forças:</b> Garante a gestão adequada dos dados, mantendo a integridade e relevância das informações no sistema.
<b>Contexto:</b> Este padrão visa estabelecer um processo seguro e controlado para a remoção de informações, dados ou entidades de um sistema. A exclusão é essencial para a manutenção da organização e relevância dos dados, permitindo a eliminação de dados obsoletos, redundantes ou não mais necessários.
<b>Solução:</b>  Como [tipo de usuário] desejo excluir [objeto da exclusão] para [finalidade ou motivo da

ação de exclusão].

**Status do Sistema (M1)** - O sistema precisará fornecer feedback sobre [status do sistema que precisam ser fornecidos]

**Conversa:**

(R1) O status do sistema que deve ser relatado é [Informação que deve ser fornecida ao usuário] quando [cenário em que o status deve ser fornecido]

(R2) O sistema fornece feedback sobre o cadastro quando ocorrem falhas [tipo de falha ocorrida].

**Alerta (M3)** - O sistema exibirá um alerta sobre a consequência[descrição da consequência] e as alternativas[possíveis cenários] para a persona

**Conversa:**

(P5) As informações a serem mostradas no alerta serão [especificação das informações], respectivamente.

EX: Como [tipo de usuário] desejo excluir os e-mails lidos para liberar espaço de armazenamento.

Fonte: Autora (2023)

Tabela 11 - Padrão de Requisito de edição.

<b>Nome do Padrão: Requisito de edição no sistema</b>
<b>Forças:</b> Permite a modificação controlada e precisa de informações existentes, garantindo a precisão e atualização dos dados.
<b>Contexto:</b> Esse padrão busca estabelecer um processo de edição que permita aos usuários realizar modificações precisas e controladas em informações existentes dentro de um sistema. A edição é crucial para garantir a atualização e a precisão dos dados mantidos, possibilitando correções, atualizações ou ajustes necessários.
<p><b>Solução:</b></p> <p>Como [tipo de usuário] desejo editar [objeto do envio] para [finalidade ou motivo da ação de envio].</p> <p><b>Alerta (M3)</b> - O sistema exibirá um alerta sobre a consequência[objeto da interação] e as alternativas[possíveis cenários] para a persona</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(P5) As informações a serem mostradas no alerta serão [especificação das informações], respectivamente.</p>

**Execução Passo a Passo (M10)** - A ação A requer várias etapas a serem executadas. As etapas para essa ação são [etapas a serem realizadas]

**Conversa:**

(R13) As etapas para essa ação são [etapas a serem realizadas]

(R14) As informações a serem fornecidas em cada etapa são [descrição das informações], respectivamente.

(P12) As etapas serão representadas no formato [descrição do formato].

EX: Como [tipo de usuário] desejo editar minhas informações pessoais para manter o meu cadastro atualizado.

Fonte: Autora (2023)

Tabela 12 - Padrão de Requisito de envio de arquivos.

<b>Nome do Padrão: Requisito de envio de arquivos no sistema</b>
<b>Forças:</b> Facilita a transferência segura e eficiente de arquivos entre usuários ou sistemas, permitindo o compartilhamento de informações.
<b>Contexto:</b> Este padrão visa estabelecer um processo para o envio seguro e confiável de arquivos entre usuários ou sistemas. A transferência de arquivos é essencial para compartilhar informações, documentos ou mídias, garantindo que o processo seja eficiente e seguro.
<p><b>Solução:</b></p> <p>Como [tipo de usuário] desejo enviar [objeto de envio] para [finalidade ou motivo da ação de envio].</p> <p><b>Status do Sistema (M1)</b> - O sistema precisará fornecer feedback sobre [status do sistema que precisam ser fornecidos]</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(R1) O status do sistema que deve ser relatado é [Informação que deve ser fornecida ao usuário] quando [cenário em que o status deve ser fornecido]</p> <p>(R2) O sistema fornece feedback sobre o cadastro quando ocorrem falhas [tipo de falha ocorrida].</p> <p><b>Cancelar (M7)</b> - A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(R9) A ação [descrição da ação] levará mais [tempo de resposta da ação] portanto, certifique-se de que um mecanismo de cancelamento seja fornecido para abortá-lo.</p>

(P9) A opção de cancelamento deverá ser apresentada no formato [descrição do formato].

EX: Como [tipo de usuário] desejo enviar um documento em PDF para compartilhar com meus colegas.

Fonte: Autora (2023)

Tabela 13 - Padrão de Requisito de geração de relatórios.

<b>Nome do Padrão: Requisito de geração de relatórios</b>
<b>Forças:</b> Permite a criação ágil e precisa de relatórios, fornecendo insights valiosos e facilitando a tomada de decisões.
<b>Contexto:</b> Este padrão trata da necessidade de estabelecer um processo eficiente para a geração de relatórios dentro de um sistema. A geração de relatórios é crucial para extrair informações significativas a partir dos dados armazenados, proporcionando uma visão clara e organizada para análises e tomada de decisões.
<p><b>Solução:</b></p> <p>Como [tipo de usuário] desejo gerar relatórios [objeto da geração de relatório] para [finalidade ou motivo da ação de gerar relatórios].</p> <p>Conversa:</p> <p><b>Status do Sistema (M1)</b> - O sistema precisará fornecer feedback sobre [status do sistema que precisam ser fornecidos]</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(R1) O status do sistema que deve ser relatado é [Informação que deve ser fornecida ao usuário] quando [cenário em que o status deve ser fornecido]</p> <p>(R2) O sistema fornece feedback sobre o cadastro quando ocorrem falhas [tipo de falha ocorrida].</p> <p><b>Alerta (M3)</b> - O sistema exibirá um alerta sobre a consequência[objeto da interação] e as alternativas[possíveis cenários] para a persona</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(P5) As informações a serem mostradas no alerta serão [especificação das informações], respectivamente.</p> <p><b>Feedback sobre o progresso (M4)</b> - O sistema informará sobre o andamento da operação por meio de [objeto da informação] com as informações [objeto da informação a ser exibida].</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>R8 - A ação de cadastrar [um item] leva mais de [um determinado período de tempo] e,</p>

portanto, requer um feedback sobre o progresso da ação.

R9 - O andamento do [processo de cadastro] será informado por meio da desativação do botão da ação e dos campos de preenchimento. No botão da ação será mostrado um [indicador de carregamento] representando o carregamento.

**Cancelar (M7)** - A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.

(R9) A ação [ descrição da ação] levará mais [tempo de resposta da ação] portanto, certifique-se de que um mecanismo de cancelamento seja fornecido para abortá-lo.

(P9) A opção de cancelamento deverá ser apresentada no formato [descrição do formato].

**Favoritos (M13)** - Como [ Tipo de Usuário] eu quero favoritar as ações[Tipo de Ações], para que [ Finalidade ou Objetivo da ação de favoritar]

**Conversa:**

(R17) Como [ Tipo de Usuário] eu quero favoritar as ações [especificação das ações]

(R18) Como [ Tipo de Usuário] eu quero favoritar os itens [especificação dos itens]

EX: Como [tipo de usuário] desejo gerar relatórios das notas finais para visualizar o rendimento da turma.

Fonte: Autora (2023)

Tabela 14 - Padrão de Requisito de gerenciamento.

<b>Nome do Padrão: Requisito de gerenciamento do sistema</b>
<b>Forças:</b> Permite a organização, controle e utilização eficiente dos dados, facilitando a tomada de decisões e a otimização de processos.
<b>Contexto:</b> Esse padrão aborda a necessidade de estabelecer processos e ferramentas para o gerenciamento eficiente de dados dentro de um sistema. O gerenciamento eficaz é fundamental para garantir que os dados sejam organizados, atualizados, seguros e estejam prontamente disponíveis para os usuários autorizados quando necessário.
<p><b>Solução:</b></p> <p>Como [tipo de usuário] desejo gerenciar [objeto do gerenciamento] para [finalidade ou motivo da ação de gerenciamento].</p> <p>Conversa:</p> <p><b>Status do Sistema (M1)</b> - O sistema precisará fornecer feedback sobre [status do sistema que precisam ser fornecidos]</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(R1) O status do sistema que deve ser relatado é [Informação que deve ser fornecida ao</p>

usuário] quando [cenário em que o status deve ser fornecido]

(R2) O sistema fornece feedback sobre o cadastro quando ocorrem falhas [ tipo de falha ocorrida].

**Alerta (M3)** - O sistema exibirá um alerta sobre a consequência[objeto da interação] e as alternativas[possíveis cenários] para a persona

**Conversa:**

(P5) As informações a serem mostradas no alerta serão [especificação das informações], respectivamente.

**Feedback sobre o progresso (M4)** - O sistema informará sobre o andamento da operação por meio de [objeto da informação ] com as informações [ objeto da informação a ser exibida ].

**Conversa:**

R8 - A ação de cadastrar [um item] leva mais de [um determinado período de tempo] e, portanto, requer um feedback sobre o progresso da ação.

R9 - O andamento do [processo de cadastro] será informado por meio da desativação do botão da ação e dos campos de preenchimento. No botão da ação será mostrado um [indicador de carregamento] representando o carregamento.

**Execução Passo a Passo (M10)** - A ação A requer várias etapas a serem executadas. As etapas para essa ação são [etapas a serem realizadas].

**Conversa:**

(R13) As etapas para essa ação são [etapas a serem realizadas]

(R14) As informações a serem fornecidas em cada etapa são[descrição das informações], respectivamente.

(P12) As etapas serão representadas no formato [descrição do formato).

**Desfazer (M5)** - A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.

(R6) A ação [ descrição da ação] poderá ser desfeita, portanto, certifique-se de que uma opção de desfazer seja fornecida.

(R7) A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.

(P7) A opção desfazer para a ação [descrição da ação] será apresentada no formato [especificação do formato].

**Áreas de objetos pessoais (M12)** - Como [ Tipo de Usuário] eu quero organizar as opções [objeto de organização] para [finalidade ou objetivo da ação de organização].

**Conversa:**

(P14) As opções serão apresentadas no formato [especificação do formato]

**Ajuda Multinível (M14)** - Como [ Tipo de Usuário] eu quero obter ajuda por meio de um manual do sistema, para[ finalidade ou objetivo da ação de ajuda].

**Conversa:**

(P17) A ajuda será apresentada no formato [especificação do formato].

EX: Como [tipo de usuário] desejo gerenciar as turmas cadastrando, deletando e atualizando-as , para que eu possa ter um controle sobre as turmas cadastradas no sistema.

Fonte: Autora (2023)

Tabela 15 - Padrão de Requisito de personalização.

<b>Nome do Padrão: Requisito de personalização do sistema</b>
<p><b>Forças:</b> Capacidade de adaptar e customizar o sistema conforme as preferências individuais dos usuários, melhorando a experiência e o engajamento.</p>
<p><b>Contexto:</b> Esse padrão trata da necessidade de oferecer um sistema capaz de se adaptar e se ajustar de acordo com as preferências individuais dos usuários. A personalização adaptativa é fundamental para proporcionar uma experiência mais relevante, intuitiva e satisfatória aos usuários, atendendo às suas necessidades específicas.</p>
<p><b>Solução:</b></p> <p>Como [tipo de usuário] desejo personalizar [objeto de personalização] para [finalidade ou motivo da ação de personalização].</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p><b>Desfazer (M5)</b> - A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.</p> <p>(R6) A ação [ descrição da ação] poderá ser desfeita, portanto, certifique-se de que uma opção de desfazer seja fornecida.</p> <p>(R7) A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.</p> <p>(P7) A opção desfazer para a ação [descrição da ação] será apresentada no formato [especificação do formato].</p> <p><b>Preferências (M11)</b> - Como[ Tipo de Usuário] eu quero configurar as opções [objeto de configuração] para [finalidade ou objetivo da ação de configuração].</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(P13) As opções serão representadas no formato [especificação do formato].</p>

**Favoritos (M13)** - Como [ Tipo de Usuário] eu quero favoritar [ objetos para favoritar] para [finalidade ou objetivo da ação de favoritar]

**Conversa:**

(R17) Como [ Tipo de Usuário] eu quero favoritar as ações [especificação das ações]

(R18) Como [ Tipo de Usuário] eu quero favoritar os itens [especificação dos itens]

EX: Como [tipo de usuário] desejo personalizar a tela inicial do sistema conforme minhas preferências para tornar a minha utilização mais rápida.

Tabela 16 - Padrão de Requisito de Interação.

<b>Nome do Padrão: Requisito de Interação no Sistema</b>
<p><b>Forças:</b> Assegurar a confiabilidade da experiência do usuário durante interações de ações Específicas.</p>
<p><b>Contexto:</b> Esse padrão aborda a necessidade de facilitar a interação entre o usuário e o sistema, garantindo que essa interação seja natural, intuitiva e eficaz. Uma interação bem-sucedida é fundamental para garantir que os usuários possam utilizar todas as funcionalidades do sistema de maneira fácil e eficiente.</p>
<p><b>Solução:</b></p> <p>Como [tipo de usuário] desejo [objeto de interação] para [finalidade ou motivo da ação de interação].</p> <p><b>Cancelar (M7)</b> - A ação poderá ser cancelada durante sua execução, portanto, é necessário mecanismos de cancelamento para abortá-lo.</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(R9) A ação [ descrição da ação] levará mais [tempo de resposta da ação] portanto, certifique-se de que um mecanismo de cancelamento seja fornecido para abortá-lo.</p> <p>(P9) A opção de cancelamento deverá ser apresentada no formato [descrição do formato]</p>
<p>EX: Como [tipo de usuário] desejo cancelar a ação realizada para refazer novamente.</p> <p>Como [tipo de usuário], desejo que a atualização de configurações do sistema leve 10 segundos para aplicar as mudanças complexas, portanto, certifique-se de que um mecanismo de cancelamento seja fornecido para abortá-lo.</p> <p>A opção de cancelamento deverá ser apresentada no formato de um botão destacado e facilmente acessível na interface do usuário.</p>

Fonte: Autora (2023)

Tabela 17 - Padrão de Requisito de Notificação.

<b>Nome do Padrão: Requisito de Notificação</b>
<b>Forças:</b> Aprimorar a interação entre o sistema e os usuários, permitindo a entrega eficaz de informações essenciais por meio de notificações.
<b>Contexto:</b> Esse padrão aborda a necessidade de estabelecer um sistema de notificação que mantenha os usuários informados sobre eventos relevantes dentro do sistema. As notificações são cruciais para alertar os usuários sobre novas informações, atividades ou mudanças que requerem sua atenção ou ação.
<p><b>Solução:</b></p> <p>Como [tipo de usuário] desejo [descrição da ação de notificação] para [finalidade ou motivo da ação de notificação].</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p><b>Status do Sistema (M1)</b> - O sistema precisará fornecer feedback sobre [status do sistema que precisam ser fornecidos]</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(R1) O status do sistema que deve ser relatado é [Informação que deve ser fornecida ao usuário] quando [cenário em que o status deve ser fornecido]</p> <p>(R2) O sistema fornece feedback sobre o cadastro quando ocorrem falhas [tipo de falha ocorrida].</p> <p><b>Alerta (M3)</b> - O sistema exibirá um alerta sobre a consequência[objeto da interação] e as alternativas[possíveis cenários] para a persona</p> <p><b>Conversa:</b></p> <p>(P5) As informações a serem mostradas no alerta serão [especificação das informações], respectivamente.</p>
EX: Como [tipo de usuário] desejo receber uma notificação imediata por email sempre que uma tentativa de login falhar várias vezes em sequência, para estar ciente de possíveis atividades suspeitas na minha conta.

Fonte: Autora (2023)

Os resultados dos padrões de requisitos emergentes na metodologia USARP revela uma dualidade entre a especificidade e a adaptabilidade desses padrões. Por um lado, a identificação precisa e específica de requisitos emergentes oferece uma estrutura sólida para entender as necessidades dinâmicas dos usuários, fornecendo direcionamento claro para o desenvolvimento de produtos ou sistemas. Por outro lado, a capacidade desses padrões de se

adaptarem a mudanças e evoluírem ao longo do tempo é essencial para garantir a relevância contínua frente a um ambiente em constante transformação.

A natureza específica dos padrões de requisitos emergentes oferece uma base fundamental para a compreensão e ações imediatas, contribuindo para a eficiência e a precisão no desenvolvimento de soluções. Contudo, é a capacidade desses padrões de se adaptarem e evoluírem que sustenta a relevância a longo prazo, permitindo a integração de novas demandas e a contínua satisfação das necessidades dos usuários.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Este estudo se dedicou à identificação e documentação dos candidatos a padrões emergentes nos requisitos obtidos por meio da metodologia USARP. Essa análise detalhada não apenas proporcionou uma estrutura inicial para possíveis padrões, mas também representou um avanço significativo na compreensão da aplicação consistente do método em diversas categorias de histórias do usuário.

Esses candidatos a padrões oferecem um caminho potencial para a implementação prática da USARP, além de apresentarem diretrizes valiosas para a definição de requisitos de usabilidade. Contudo, é essencial salientar que esses candidatos estão em fase de validação e refinamento.

Uma consideração importante é o perfil dos criadores dos requisitos, predominantemente composto por engenheiros de software novatos na metodologia USARP, o que pode ter influenciado na identificação de padrões ainda não completamente validados. Isso enfatiza a necessidade crítica de validação por especialistas familiarizados com a metodologia para garantir a confiabilidade e a utilidade prática desses potenciais padrões.

Para trabalhos futuros, é fundamental verificar e validar esses candidatos a padrões em ambientes reais, permitindo ajustes e adaptações com base nas exigências específicas do contexto real. A validação prática desses candidatos consolidará sua importância potencial na elicitação e definição de requisitos de usabilidade, estabelecendo-se como um recurso valioso na engenharia de software.

Além disso, considera-se a possível integração desses candidatos a padrões na USARP Tool, uma ferramenta em desenvolvimento destinada a apoiar a aplicação da metodologia. Essa inclusão não apenas promoverá a disseminação desses candidatos, mas também facilitará sua aplicação prática em contextos de desenvolvimento de software.

Portanto, o refinamento contínuo, a validação por especialistas e a possível integração desses candidatos na USARP Tool são direções promissoras para a evolução e aplicação mais eficaz da metodologia USARP na elicitação e definição de requisitos de usabilidade.

Espera-se que este trabalho não apenas contribua significativamente para o aprimoramento contínuo do método USARP, mas também se torne uma potencial ferramenta de apoio para profissionais e pesquisadores na área de engenharia de software, proporcionando diretrizes valiosas para a definição de requisitos de usabilidade e promovendo a eficácia na prática dessa metodologia.

## REFERÊNCIAS

- Alexander, C. (1979). *The Timeless Way of Building*. Oxford University Press, New York.
- ASSUNÇÃO, W., MENDONÇA, W., & VERGILIO, S. (2018, October). **Reúso de Software: Do Oportunista ao Sistemático**. In *Anais da II Escola Regional de Engenharia de Software* (pp. 157-162). SBC.
- Aurum, A., & Wohlin, C. (2005). A Survey of Requirements Engineering Practices. *Requirements Engineering Journal*, 12(2), 102-136.
- BARBOSA, Simone. **Interação Humano-Computador**. 1ª ed. Elsevier, 2010.
- BARCELOS, Leonardo Vieira. **Especificação de requisitos no domínio de sistemas de informação com o uso de padrões**. Repositório Institucional UFSCAR. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7116>. acesso em: 24/06/2023
- COSTA, E. C. da. **A importância da Engenharia de Requisitos no Processo de Desenvolvimento de Sistemas de Informação**. *Revista Interface Tecnológica*, Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/322>. acesso em: 26 jun. 2023.
- COHN, Mike. **User Stories Applied: For Agile Software Development (Addison-Wesley Signature Series (Beck))**. 1ª ed. Addison-Wesley Professional, 2004.
- COOPER, Alan. **The Inmates Are Running the Asylum: Why High Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity**. Sams - Pearson Education; 1st edition, 2004.
- COURAGE, Catherine; BAXTER, Kathy. **Understanding Your Users: A Practical Guide to User Requirements Methods, Tools & Techniques**. Elsevier, 2005.
- FERREIRA, B.; BARBOSA, S.; & CONTE, T. (2018). **Creating Personas focused on Representing Potential Requirements to Support the Design of Applications**. In *Proc. of the 17th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-9).
- FIORI, Maria V. S. **Uso da técnica USARP (usability requirements with personas and user stories) para elicitación de requisitos de usabilidade e prototipação : um estudo de caso no contexto acadêmico**. Repositório Institucional UFC. Disponível em <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/70283> acesso em 17/06/2033.
- JEFFRIES, Ron. **Essential XP: Card, conversation, confirmation**. *XP Magazine*, v. 30, 2001.
- JOB, Ricardo de Sousa. **Uma abordagem para detecção de padrões emergentes**. Repositório Institucional UFCG. Disponível em <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/944> acesso em 26/06/2023

Lucassen, G., Dalpiaz, F., van der Werf, J.M.E.M. et al. **Improving agile requirements: the Quality User Story framework and tool.** *Requirements Eng* 21, 383–403 (2016). Disponível em <https://doi.org/10.1007/s00766-016-0250-x> acesso em 20/06/2023

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Análise e gestão de requisitos de software: Onde nascem os sistemas.** 3ª ed Érica, 2015.

Marques, A. B., Santos, A. A., Fiori, M. V., Coelho, N., & Feitosa, V. (2022, October). **Integrando técnicas de IHC e Engenharia de Software na especificação de requisitos de uma ferramenta de modelagem.** In *Anais Estendidos do XXI Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais* (pp. 40-47). SBC.

MARQUES, Anna *et al.* **Integrando técnicas de IHC e Engenharia de Software na especificação de requisitos de uma ferramenta de modelagem. 2022:** *Anais Estendidos do XXI Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 2022.* Disponível em [https://sol.sbc.org.br/index.php/ihc\\_estendido/article/view/22033](https://sol.sbc.org.br/index.php/ihc_estendido/article/view/22033) acesso em 04/05/2023.

MARQUES, Anna Beatriz et al. **Enriching user stories with usability features in a remote agile project: a case study.** In: *Proceedings of the XXI Brazilian Symposium on Software Quality.* 2022. p. 1-10. acesso em 26/06/2023

OLIVEIRA JÚNIOR, Gabriel F. *et al.* **USARP method: eliciting and describing USAbility Requirements with Personas and user stories.** Repositório Institucional UFC. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/55614> acesso em 13/06/2023.

Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (7th ed.). McGraw-Hill.

RAHARJANA, Indra *et al.* **User Stories and Natural Language Processing: A Systematic Literature Review.** 2021. Disponível em <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9393933> acesso em 19/06/2023.

SILVA, Rodrigo; BENITTI, Fabiane. **Padrões de Escrita de Requisitos: um mapeamento sistemático da literatura.** *Anais do WER11 - Workshop em Engenharia de Requisitos*, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, Abril 28-29, 2011 Disponível em [http://wer.inf.puc-rio.br/WERpapers/artigos/artigos\\_WER11/silva.pdf](http://wer.inf.puc-rio.br/WERpapers/artigos/artigos_WER11/silva.pdf) acesso em 11/06/2023.

SIMÕES, Joyce da Silva. **Utilizando a Técnica USARP (USAbility Requirements with Personas and user stories) com equipes trabalhando remotamente: um estudo de caso na indústria.** Repositório Institucional UFC. Disponível em <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/70294> acesso em 18/06/2023

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software** 9ª ed Pearson Prentice Hall, 2011.

AURUM, A., WOHLIN, C., **Engineering and Managing Software Requirements,** SpringerVerlag, 2005.

WITHALL, S. **Padrões de Requisitos de Software.** (2007).

Writing standards requirements: **A systematic literature mapping - Scientific Figure on ResearchGate. Disponível em: [https://www.researchgate.net/figure/Catalogo-de-padres-de-requisitos-apresentado-em-Withall-2007-Segundo-o-autor-o\\_fig3\\_285775743](https://www.researchgate.net/figure/Catalogo-de-padres-de-requisitos-apresentado-em-Withall-2007-Segundo-o-autor-o_fig3_285775743)** Acesso: 29/06/2023