

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APOIAR ATIVIDADES DE LETRAMENTO LITERÁRIO

Ilgner Nunes de Deus*
Profa. Dra. Amanda Meincke Melo**

RESUMO

O letramento literário – apropriação da literatura como linguagem – pode ser apoiado por aplicativos móveis. Considerando-se a pervasividade da Computação na Educação, são poucos os trabalhos relacionados que apresentam experiências de uso de aplicativos móveis nesse domínio, não tendo sido encontrados relatos de desenvolvimento de aplicativos móveis. Soma-se a isso o fato de os aplicativos relacionados à literatura e à leitura de obras literárias não abordarem o letramento literário de forma intencional e sistemática. Propõe-se, nesse contexto, o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel para apoiar atividades de letramento literário, aplicando conhecimentos da Engenharia de Software e da Interação Humano-Computador. Tem-se como resultado principal um protótipo funcional de alta fidelidade de uma solução móvel para o domínio de letramento literário. Este pode subsidiar o desenvolvimento de um aplicativo móvel para esse domínio.

Palavras-chaves: Engenharia de Software. Aplicativo Móvel. Letramento Literário.

ABSTRACT

Literary literacy – appropriation of literature as a language – can be supported by mobile applications. Considering the pervasiveness of Computing in Education, there are few related works that present experiences of using mobile applications in this domain, with no reports found on the development of mobile applications. In addition, literary-related apps focusing on literature and literary reading do not address literary literacy intentionally and systematically. In this context, the development of a mobile application prototype is proposed to support literary literacy activities, applying knowledge from Software Engineering and Human-Computer Interaction. The main result is a high-fidelity functional prototype of a mobile solution for the literary literacy domain. This prototype could support the development of a mobile application for this domain

Keywords: Software Engineering. Mobile Application. Literary Literacy.

1. INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais móveis, a exemplo dos *smartphones*, estão bastantes presentes em nosso cotidiano, apoiando uma série de atividades. Nas escolas, seu uso pode vir como um auxílio aos professores para o ensino dos alunos. Nesse contexto o

*Aluno do Curso de Engenharia de Software da Universidade Federal do Pampa, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: ilgnerdeus.aluno@unipampa.edu.br

**Orientador, Professor do Curso de Engenharia de Software da Universidade Federal do Pampa, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil, E-mail: amandamelo@unipampa.edu.br

letramento literário pode ser apoiado por aplicativos móveis (SILVA, 2017; ANDRADE et al., 2018; BATISTA, 2018).

O letramento literário é um processo de apropriação da literatura enquanto linguagem, que envolve o contato do leitor com obras, mas também o compartilhamento de ideias e leituras. Após um primeiro contato do leitor com a obra, passa-se à construção da comunidade leitora. Nesse espaço, no qual circulam os textos e dificuldades na leitura da obra, há o compartilhamento de ideias e leituras. Seu objetivo se mostra atingido quando são oferecidas atividades contínuas de desenvolvimento literário, fazendo com que o papel da escola de formar o leitor literário seja cumprido (COSSON, 2010).

Embora haja uma série de aplicativos relacionados à literatura e à leitura de obras literárias, em uma rápida busca pelos termos “letramento literário” e “educação literária” em lojas de aplicativo, como *PlayStore* e *Apple Store*, não foram encontrados aplicativos móveis com o objetivo de apoiar, de modo intencional e sistemático, o letramento literário. Já no meio acadêmico, identificaram-se poucos trabalhos que relatam o uso de aplicativos móveis para apoiar práticas de letramento literário (SILVA, 2017; ANDRADE et al., 2018; BATISTA, 2018). Além disso, nenhum dos trabalhos identificados apresenta o desenvolvimento de software voltado especificamente para esse domínio. Tem-se, assim, a oportunidade de a Engenharia de Software (ES) contribuir com esse domínio de aplicação.

Este trabalho, portanto, tem como objetivo geral desenvolver um protótipo de um aplicativo móvel para apoiar atividades de letramento literário. Como objetivos específicos, tem-se: conhecer o domínio de letramento literário; integrar práticas de Interação Humano-Computador (IHC) à ES; subsidiar o desenvolvimento de uma solução móvel para o domínio do letramento literário.

O texto deste artigo está estruturado da seguinte maneira. No Capítulo 2, são abordados os trabalhos relacionados a este estudo. No Capítulo 3, aborda-se a metodologia adotada para a realização deste trabalho, detalhando as atividades e os artefatos envolvidos em suas etapas. No Capítulo 4, apresentam-se os resultados e a discussão. No Capítulo 5, são realizadas as considerações finais deste trabalho.

2. TRABALHOS RELACIONADOS

Baseando-se nas diretrizes propostas em Kitchenham (2004), realizou-se uma revisão dos trabalhos relacionados. Partiu-se da seguinte questão de pesquisa: *Como aplicativos móveis têm contribuído ao letramento literário?*

Então, uma *string* de busca foi delimitada: *ALL((software OR aplicativo OR aplicação OR application) AND (celular OR mobile OR “dispositivos móveis” OR “mobile devices”) AND (“letramento literário” OR “literary literacy” OR “educação literária” OR “literary education”))* e adaptada para diferentes bases de busca, a saber: ACM Digital Library, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), IEEE Xplore e Scopus.

Entre 20 e 27 de maio de 2022, realizadas buscas nas bases mencionadas, foram retornados 30 trabalhos: 0 da ACM Digital Library, 6 da BDTD, 0 da IEEE Xplore

e 24 da Scopus. Aplicaram-se, em seguida, os critérios de inclusão e de exclusão, apresentados na Tabela 1, para a seleção dos estudos identificados.

Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhos que abordem o uso ou o desenvolvimento de aplicativos móveis • Trabalhos relacionados ao letramento literário ou educação literária 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos disponíveis em forma de artigos resumidos, resumos, pôsteres ou apresentações • Estudos publicados em idiomas que não sejam inglês ou português • Estudos de acesso privado • Estudos duplicados

Ao aplicar esses critérios, ao todo, 4 trabalhos permaneceram – todos da base da BDTD. Devido ao baixo número de trabalhos identificados, decidiu-se incluir aqueles que não foram aprovados no primeiro critério de inclusão – Trabalhos que abordem o uso ou o desenvolvimento de aplicativos móveis –, contudo estes deveriam abordar o uso ou desenvolvimento de software em outras plataformas, não somente móveis.

Seguindo essa nova abordagem, foram adicionados mais 5 trabalhos, sendo 4 da base Scopus e 1 da base BDTD. Dentre estes, 3 não foram aprovados, pois não abordavam o uso ou o desenvolvimento de software. Ao final, 1 trabalho da Scopus e 1 na BDTD foram adicionados.

A Tabela 2 organiza os estudos analisados que fazem referência a algum software, indicando qual tarefa ele apoia e se há alguma menção ao desenvolvimento ou à avaliação de software. Assim, procura-se responder à questão de pesquisa enunciada.

Tabela 2 - Software identificados nos trabalhos relacionados

Autor(es)	Software	Tarefas Apoiadas	Enfoque do Trabalho
(MORAES, 2016)	Es Así; Rita, la lagartija	Formação do leitor literário com recursos sonoros dos aplicativos.	Avalia o uso de trilha sonora dos livros digitais.
(SILVA, 2017)	WhatsApp	Compartilhamento de ideias e discussões de textos literários.	Relaciona o letramento digital ao letramento literário.
(ANDRADE et al., 2018)	WhatsApp e Facebook	Compartilhamento de atividades, ideias e escritas.	Acompanhamento de práticas de letramento literário e intervenção visando a educação literária.
(BATISTA, 2018)	Stop Motion	Produção e edição de poesia visual e sonora através de aplicativo.	Apresenta uma experiência do uso do software na criação de poesias visuais com os alunos.
(MACHADO et al., 2019)	WuwuEco.; Chomp; Goldilocks and Little Bear; Não, sim, Talvez; Flicts; A trilha	Adoção de livros literários interativos infantis no letramento.	Avalia de forma qualitativa os livros digitais infantis apresentados no estudo.
(NEIRA-PIÑEIRO; DEL-MORAL-PÉREZ, 2021)	Quiver, Chromville, HP Reveal e Wallame	Colaboração entre páginas de colorir e ambiente da sala de aula com a realidade aumentada.	Envolve a análise de ambientes literários imersivos criados por professores.

Constatou-se, a partir da análise desses trabalhos relacionados, que ainda são poucos os estudos publicados sobre letramento literário apoiado por software. Os estudos identificados apresentam ênfase no uso ou na avaliação de recursos de soft-

ware para o domínio do letramento literário. Nenhum desses estudos, contudo, propõe o desenvolvimento de software para esse domínio.

3. METODOLOGIA

Neste Capítulo, é apresentada a metodologia para a realização deste artigo, que compreende aspectos envolvidos no desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel para apoiar o letramento literário com a participação de professores de Língua Portuguesa. Estão previstas duas etapas principais: Engenharia de Requisitos e o Desenvolvimento de Protótipo. A primeira tem como objetivo gerar um documento de requisitos, ou seja, explicitar as funcionalidades e as características emergentes do software. A segunda envolve atividades para se chegar à solução, um protótipo funcional de alta fidelidade. Com apoio da notação BPMN (do inglês, *Business Process Model Notation*), as atividades relacionadas a cada uma dessas etapas são apresentadas, nas seções 3.1 e 3.2, a seguir, juntamente com os artefatos relacionados a essas atividades.

3.1. ENGENHARIA DE REQUISITOS

A Engenharia de Requisitos visa garantir, a partir dos requisitos identificados, que as necessidades dos clientes e usuários sejam atendidas adequadamente, satisfazendo suas expectativas sobre determinado sistema (PRESSMAN; MAXIM, 2021). A Figura 1 apresenta as atividades envolvidas na etapa de Engenharia de Requisitos do desenvolvimento de um aplicativo móvel para apoiar atividades de letramento literário. Com a colaboração de professores de Língua Portuguesa, busca-se gerar um documento de requisitos, ou seja, explicitar as funcionalidades e as características emergentes desse software.

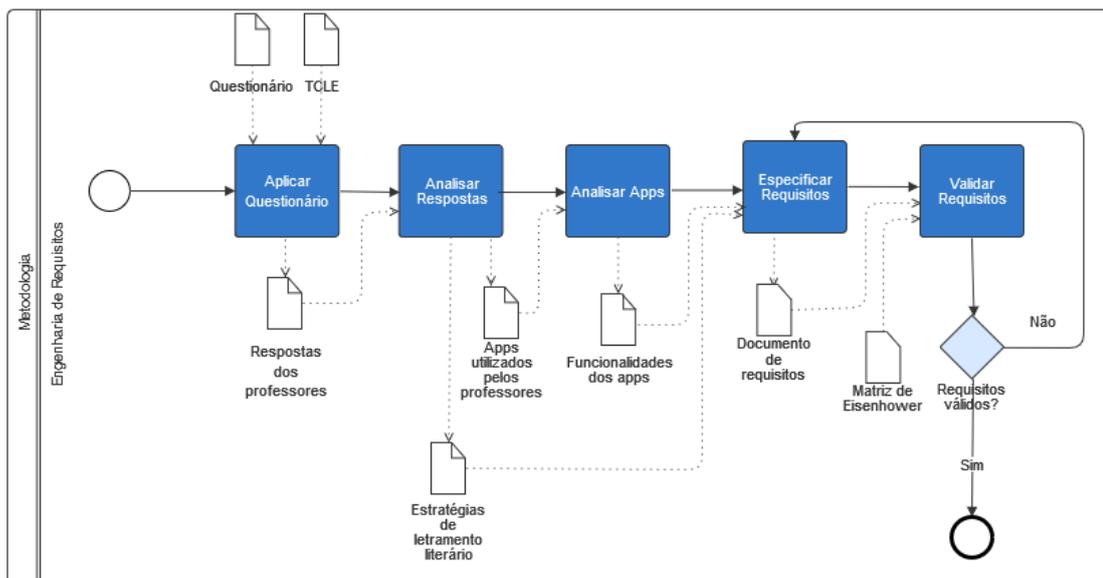


Figura 1 - Engenharia de Requisitos: atividades e artefatos

Primeiramente foi realizada a atividade “Aplicar Questionário”. Nessa atividade, com apoio de um questionário, propõe-se compreender como o letramento literário tem sido realizado em sala de aula, procurando identificar ferramentas e estratégias adotadas. Junto a ele, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi

apresentado aos professores dada a sua importância para uma condução ética do estudo, informando aos participantes sobre a proposta da pesquisa e o compromisso com seus direitos ao bem-estar e à privacidade. Para divulgá-lo, foi criado um grupo de WhatsApp, denominado Letramento Literário, constituído pelo autor deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sua orientadora e quatro professoras de Língua Portuguesa – entre elas participantes ou colaboradoras em ações de extensão, assim como egressas do curso de licenciatura em Letras-Português da Unipampa. O questionário foi divulgado no dia 15 de julho de 2022 para ser respondido em um formulário da Google, sendo indicado como prazo para respondê-lo o dia 24 de julho de 2022.

Seguiu-se, então, para a atividade “Analisar Respostas”. Esta tem por objetivo, a partir da leitura e interpretação das respostas submetidas pelas professoras, analisar e registrar as estratégias de letramento literário adotadas por elas, assim como aplicativos móveis para auxiliá-las. Também procura-se identificar os aplicativos utilizados nesse contexto.

Na atividade seguinte, “Analisar Apps”, realizou-se a avaliação dos aplicativos identificados na etapa anterior – mencionados nas respostas aos questionários. O objetivo dessa atividade é registrar as principais funcionalidades presentes nesses aplicativos, para uma melhor clarificação de ideias para a solução proposta.

Na sequência, foi iniciada a atividade “Especificar Requisitos”. Nessa atividade, foram analisadas as estratégias de letramento literário mencionadas na aplicação do questionário e as funcionalidades dos aplicativos identificados. Para especificar os requisitos, em um primeiro momento, foi adotado um diagrama de Casos de Uso como facilitador para a comunicação e o entendimento dos aspectos mais relevantes do software. O documento de requisitos registrou esse diagrama juntamente com os requisitos funcionais e não funcionais. Os Casos de Uso são utilizados normalmente na análise de requisitos de um sistema, sendo consultados durante todo o processo de modelagem, servindo como base para outros diagramas (GUEDES, 2018). Nessa atividade, também ocorreu a criação dos primeiros protótipos de baixa fidelidade, que foram incluídos no documento de requisitos. Esses protótipos têm o objetivo de esboçar as características e funcionamento da interface e não se assemelham ainda ao produto final (BRITTO et al., 2011). Podem ser criados em papel ou utilizando alguma ferramenta de prototipação.

Para finalizar, na última atividade da Engenharia de Requisitos, “Validar Requisitos”, conduziu-se a validação dos requisitos identificados, envolvendo sua priorização. A ideia com essa atividade é estabelecer o que deve ser implementado no aplicativo móvel para apoiar atividades de letramento literário com o auxílio de um questionário, baseado na Matriz de Eisenhower (Figura 2), organizado em um formulário da Google, com o qual também foi disponibilizado um TCLE e o documento de requisitos. Essa matriz tem o propósito de organizar uma rotina priorizando as tarefas levando em conta o seu grau de importância (BAER, 2014). O questionário foi divulgado no grupo de WhatsApp Letramento Literário e a outras professoras de Língua Portuguesa no dia 27 de agosto de 2022 para que dessem um retorno até o dia 31 de agosto de 2022. Com as respostas obtidas, realizaram-se a revisão e a priorização dos requisitos.



Figura 2 - Matriz de Eisenhower (BAER, 2014)

3.2. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO

Esta etapa do trabalho consiste em desenvolver um protótipo funcional de alta fidelidade para o aplicativo móvel para apoiar atividades de letramento literário. A Figura 3 representa as atividades desta etapa e seus artefatos.

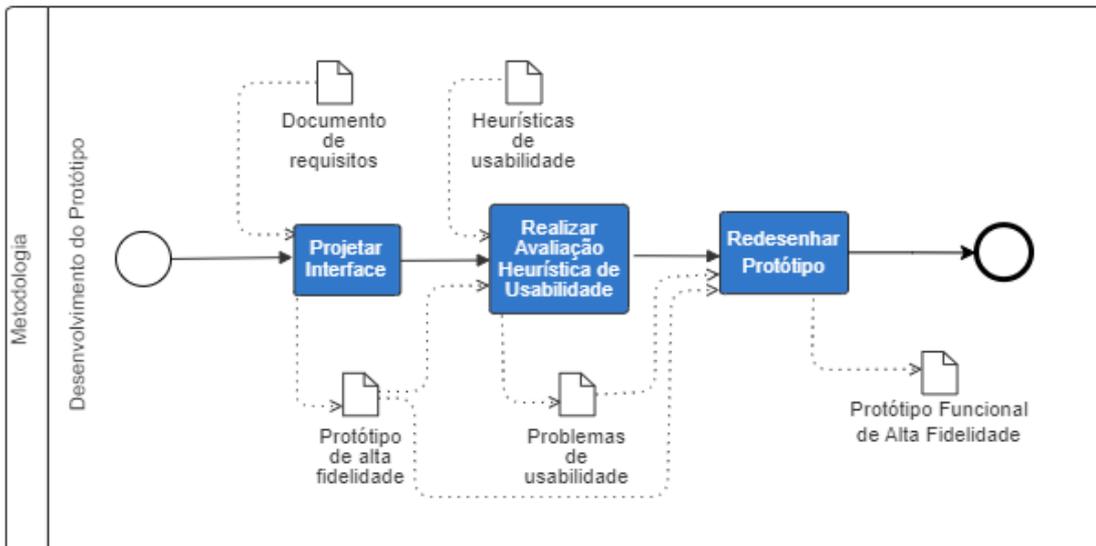


Figura 3 - Desenvolvimento do Protótipo: atividades e artefatos

Com as informações obtidas na etapa de Engenharia de Requisitos, na atividade “Projetar Interface”, foi gerado um protótipo de alta fidelidade do aplicativo¹. Segundo Britto et al. (2011), este apresenta a definição de aspectos da interface gráfica, resultando em um protótipo semelhante à versão final da aplicação. Podem ser funcionais ou não. Para esta atividade foi utilizada como ferramenta para prototipagem o Figma², um programa de design que pode ser usado para criar *sites*, ou pequenos componentes de interface de usuário, que podem ser integrados a outros projetos.

Na atividade “Realizar Avaliação Heurística de Usabilidade”, o protótipo de alta

¹Figma - <<https://shortlurl.com/figmaprot>>

²Figma - <<https://www.figma.com/>>

fidelidade foi verificado, buscando-se identificar problemas de usabilidade para orientar correções na atividade seguinte. De acordo com Nielsen (1994), a Avaliação Heurística de Usabilidade envolve um pequeno grupo de avaliadores, que examina a interface e julga sua conformidade com princípios de usabilidade reconhecidos, denominados heurísticas de usabilidade (Tabela 3). Para constituir esse grupo, foram convidados alunos que cursaram ou estavam cursando o componente curricular obrigatório de graduação IHC. No total participaram três voluntários, sendo um discente e dois egressos do curso de ES.

Tabela 3 - Dez Heurísticas de Usabilidade de Nielsen

ID	Heurística
H01	Visibilidade do estado do sistema
H02	Correspondência entre o sistema e o mundo real
H03	Controle e liberdade do usuário
H04	Consistência e padronização
H05	Reconhecimento em vez de memorização
H06	Flexibilidade e eficiência de uso
H07	Projeto estético e minimalista
H08	Prevenção de erros
H09	Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros
H10	Ajuda e documentação

Essa atividade foi conduzida em colaboração com um discente do curso de Engenharia de Software, Ícaro Machado Crespo, que realizava seu Trabalho de Conclusão de Curso II (CRESPO, 2023). Inicialmente, cada avaliador inspecionou a interface individualmente, gerando uma lista de problemas. Então, o grupo de avaliadores chegou a uma única lista de problemas. Para cada problema identificado foram associados a tela, as heurísticas implicadas e o respectivo grau de severidade, com o intuito de priorizar as correções no protótipo em análise. A Tabela 4, a seguir, sumariza e descreve os graus de severidade.

Tabela 4 - Graus de severidade

Grau	Tipo	Descrição
0	Sem Importância	Eu não concordo que isto seja um problema de usabilidade
1	Problema cosmético apenas	Não há necessidade de correção a menos que haja tempo extra no projeto
2	Problema menor de usabilidade	A sua correção deve ser dada baixa prioridade
3	Problema maior de usabilidade	Importante corrigir, então deve ser dada alta prioridade
4	Catástrofe de usabilidade	Imperativo corrigir antes que o produto seja entregue

Finalmente, na atividade “Redesenhar Protótipo”, considerando os problemas identificados na Avaliação Heurística de Usabilidade, o protótipo foi corrigido. Para fazê-lo, a partir da lista de problemas, foram criados dois documentos: o primeiro (APÊNDICE A) apresenta 4 tabelas – uma para cada grau de severidade – com os problemas e as soluções propostas para resolvê-los; o segundo documento é um *checklist* de problemas, também organizado por grau de severidade, servindo de referência para a correção dos protótipos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na resposta ao questionário da atividade “Aplicar Questionário”, das quatro respondentes, duas atuam na educação básica há mais de 20 anos e duas atuam há alguns meses. Todas atuam na educação básica, seja no ensino fundamental ou médio, nas redes estadual ou privada de ensino. Destas, três lecionam em turmas de 8º ano do ensino fundamental e duas delas no ensino médio. Além disso, uma das respondentes atua na Educação de Jovens e adultos (EJA) e outra no Atendimento Educacional Especializado (AEE). A Tabela 5 caracteriza cada uma das respondentes. Três destas professoras aceitaram continuar contribuindo com este trabalho.

Tabela 5 - Caracterização das respondentes

Professoras	Tempo Atuação	Nível/Modalidade de Ensino
Professora 1	3 meses	Ensino fundamental – 5º, 6º, 7º e 8º anos.
Professora 2	30 anos	Ensino médio – 1º, 2º e 3º anos. EJA.
Professora 3	6 meses	Ensino fundamental – 8º ano. Ensino Médio – 1º e 3º anos.
Professora 4	25 anos	Ensino fundamental – 8º e 9º anos. AEE.

Dentre os recursos tecnológicos utilizados em sala de aula, os que tiveram adesão pela totalidade das respondentes são o *smartphone*, o *chromebook*, que em algumas escolas da rede pública são disponibilizados para os alunos, o *notebook* e o laboratório de informática da própria instituição de ensino.

Ao serem questionadas em quais práticas de linguagem utilizam recursos tecnológicos digitais com seus alunos, todas responderam que o fazem para leitura e produção textual, destacando-se também o uso em escuta, oralidade e análise linguística/semiótica.

No que se refere ao letramento literário, tem-se os seguintes entendimentos: “A educação literária é o momento que transforma o leitor leigo em nato, [...]”, “Fazer do aluno um leitor competente e entendedor de que a apropriação da literatura é um processo contínuo”, “Processo que desenvolve a compreensão do texto”, “[...] quando o aluno atribui sentido àquilo que consome ou produz.”.

Importante também destacar que todas as professoras mencionaram desenvolver práticas de letramento literário em sala de aula. Para conduzi-las, adotam uma variedade de estratégias, como considerar a preferência dos alunos na seleção de obras; leitura de obras, de modo individual ou compartilhado; atividades de compreensão e interpretação; produção textual, envolvendo a escrita de resumos e postagens em redes sociais, como o Instagram³; atividades para desenvolvimento da oralidade, como debates e palestras. O consumo e a produção de gêneros multimodais variados também foi indicado por uma das respondentes.

Para desenvolver o letramento literário de seus alunos, além de livros impressos e digitais, são adotados diferentes recursos, como projetor, laboratório de informática, *notebook* e *chromebook*, *smartphone*, televisão, entre outros disponíveis na escola. Todas utilizam *smartphones* para apoiar o letramento literário, sendo destacado por

³Instagram - <<https://www.instagram.com/>>

duas respondentes a adoção do aplicativo *Árvore de Livros*⁴ com seus alunos. Este é uma plataforma de leitura digital, que estimula, com adoção de gamificação, a leitura por crianças e jovens em diferentes níveis de ensino, apoiando o letramento através de uma classificação por níveis. A Tabela 6 apresenta a análise dos aplicativos que foram mencionados no questionário.

Tabela 6 - Caracterização dos software mencionados no questionário

Software	Plataforma	Usuários	Tarefas que apoia
Árvore Livros	Android, iOS e Web	Alunos a partir dos anos iniciais do ensino fundamental até o ensino médio e professores	Leitura de livros disponíveis em uma prateleira de livros, busca por livros, acesso à banca de revistas e jornais de diversos países e línguas, indicação de livros por alunos ou professores, acesso a tarefas enviadas por professores, acesso ao <i>ranking</i> de leitura para os melhores leitores da aula, escola e de toda a árvore e controle dos livros acessados ao longo do tempo.
Instagram	Android, iOS e Web	Qualquer pessoa a partir dos 13 anos, com a restrição de perfil privado até os 16 anos	Compartilhamento de conteúdo audiovisual (ex.: imagem e vídeo de curta duração), seguir usuários, curtir, comentar e compartilhar as publicações, trocar mensagens privadas, publicar e assistir vídeos ao vivo.

Destaca-se nas respostas, ainda, uma observação realizada por uma das respondentes, que vai ao encontro das observações realizadas em Silva (2017): “Talvez o maior desafio, para o letramento literário seja fazer com que os alunos aprendam a fazer uso pedagógico dos *smartphones*.”

4.1. REQUISITOS PARA UM APLICATIVO MÓVEL PARA APOIAR ATIVIDADES DE LETRAMENTO LITERÁRIO

A partir da análise do questionário e das aplicações utilizadas, assim como dos trabalhos relacionados, chegou-se a um documento de requisitos para um aplicativo móvel de apoio ao letramento literário⁵. Este apresenta o software, organizando os requisitos funcionais e não funcionais, com auxílio de um diagrama de Casos de Uso (Figura 4) e protótipos de baixa fidelidade (Figura 5).

O aplicativo deve permitir a seus usuários – professores, estudantes e leitores em geral – manter informações sobre textos lidos, registrar anotações sobre esses textos e realizar compartilhamentos dos textos e anotações em redes sociais. Além disso, textos e anotações consideradas mais relevantes podem ser destacados para rápido acesso. Desse modo, em um contexto de desenvolvimento do letramento literário, é possível relacionar-se com o texto individualmente e, quando for o momento, compartilhar ideias com outras pessoas, incluindo produções feitas a partir dos textos lidos.

⁴Árvore - <<https://www.arvore.com.br/>>

⁵App Letramento Literário -<<https://bit.ly/ReqLetramentoLiterario>>

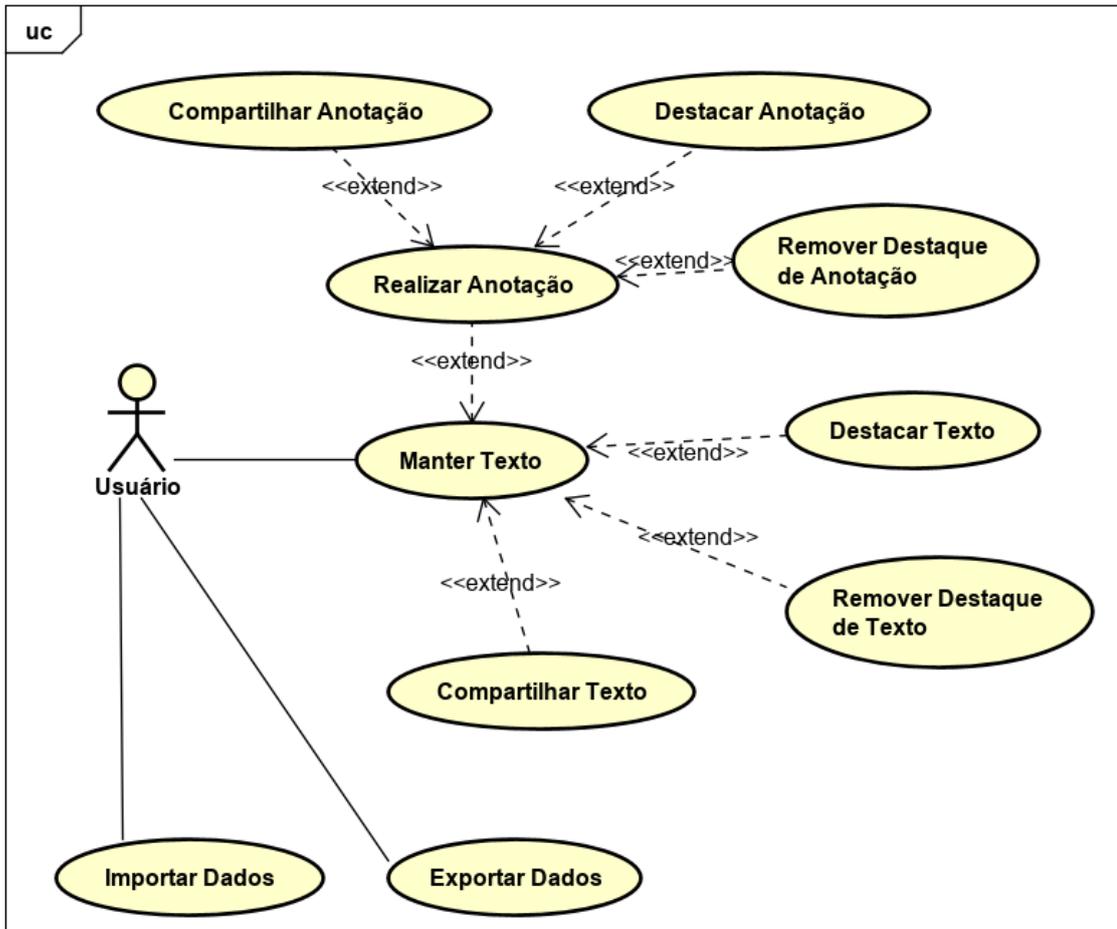
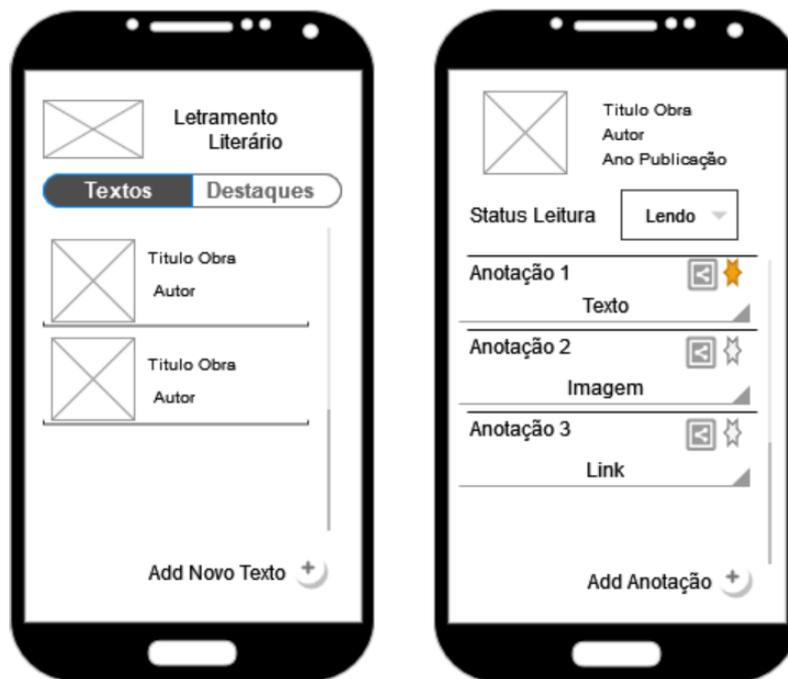


Figura 4 - Diagrama de Cados de Uso



(a) Textos.

(b) Anotações de um texto.

Figura 5 - Exemplos de protótipos de baixa fidelidade

A Figura 5 destaca duas telas dos protótipos de baixa fidelidade, sendo que a Figura 5(a) ilustra a tela que organiza os textos registrados, com opção para adicionar novos textos, e a Figura 5(b) apresenta a tela de anotações de um respectivo texto, com a opção de gerenciar essas anotações.

A Tabela 7 organiza os Requisitos Funcionais (RF), apresentando a prioridade definida para cada um deles pelas respondentes. Têm-se como RF de alta prioridade, classificados como urgentes e importantes pelas respondentes: RF03 – Destacar texto –, RF05 – Realizar anotação, RF07 e RF08 – respectivamente, destacar e remover destaque de anotação –, RF09 e RF10 – respectivamente, exportar e importar dados. Apesar da priorização aplicada ao RF01, decidiu-se atribuir-lhe alta prioridade, pois este requisito é fundamental para o funcionamento do aplicativo. Portanto, além de importante, deve ser tratado com urgência.

Tabela 7 - Requisitos funcionais identificados e priorizados pelas respondentes.

ID	Descrição	Prioridade
RF01	Manter informações sobre textos (ex.: imagem, título da obra, autor, ano de publicação, gênero, tipo de mídia, situação da leitura - para ler, lendo, já lido)	Importante, mas não urgente
RF02	Compartilhar informações sobre um texto em redes sociais	Importante, mas não urgente
RF03	Destacar texto	Urgente e importante
RF04	Remover destaque de texto	Importante, mas não urgente
RF05	Realizar anotação (ex.: textos, links, imagens)	Urgente e importante
RF06	Compartilhar anotação em redes sociais, informando título e autor do texto a que está vinculado	Importante, mas não urgente
RF07	Destacar anotação	Urgente e importante
RF08	Remover destaque de anotação	Urgente e importante
RF09	Exportar dados	Urgente e importante
RF10	Importar dados	Urgente e importante

A seguir, a Tabela 8 organiza os Requisitos Não Funcionais (RNF) relacionados ao uso da aplicação. Dizem respeito a como as funcionalidades serão entregues ao usuário do software. Junto a cada um deles, é apresentada sua prioridade. Quanto à prioridade dos RNF, à exceção do RNF01, os demais requisitos foram identificados pelas respondentes como urgentes e importantes, portanto, de alta prioridade.

Tabela 8 - Requisitos não funcionais identificados

ID	Descrição	Prioridade
RNF01	Adotar metáfora de estante de livros	Importante, mas não urgente
RNF02	Plataforma: Android	Urgente e importante
RNF03	Observar Heurísticas de Usabilidade de Nielsen	Urgente e importante
RNF04	Observar diretrizes de acessibilidade para a plataforma Android	Urgente e importante
RNF05	Reusar componentes	Urgente e importante

4.2. UM PROTÓTIPO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APOIAR ATIVIDADES DE LETRAMENTO LITERÁRIO

O principal resultado deste trabalho é um protótipo funcional de alta fidelidade de aplicativo móvel para apoiar atividades de letramento literário. Este foi gerado a

partir da correção dos problemas identificados na Avaliação Heurística de Usabilidade do primeiro protótipo de alta fidelidade criado (APÊNDICE B). Ao analisar todas as informações e considerações apresentadas nessa avaliação (APÊNDICE A), foram feitas atualizações nos protótipos.

As principais modificações incluíram ajustes na exibição das páginas, melhorias na apresentação dos botões, inclusão de opções de edição e de exclusão de obras, além da adição de filtros para a visualização de destaques. Essas mudanças visaram não apenas a resolver problemas críticos de usabilidade, o que deve impactar na experiência geral do usuário. As Figuras 6 a 11 ilustram as telas do protótipo que remetem às principais funcionalidades apoiadas pelo aplicativo.

A Figura 6 apresenta a tela inicial do aplicativo ao ser iniciado e, caso ainda não tenha nenhuma obra registrada, exibe o texto: “Atenção! Não há obras cadastradas.” Nesta tela, é possível adicionar uma nova obra, assim como alternar entre obras e destaques. Conforme sugerido na Avaliação Heurística de Usabilidade, foi alterado o formato do ícone para adicionar uma nova obra, procurando deixar mais clara a função para o usuário final.



Figura 6 - Tela inicial

A Figura 7 é apresentada ao usuário quando este opta por adicionar uma nova obra, possibilitando a ele preencher informações sobre uma obra. Considerando os problemas apresentados, alterou-se a forma de exibição desta tela, assim como a apresentação das entradas de dados para deixar mais claros aspectos relacionados ao preenchimento desses dados. Houve também alterações dos botões para uma melhor exibição, bem como da janela de aviso para confirmar que uma obra foi adicionada.

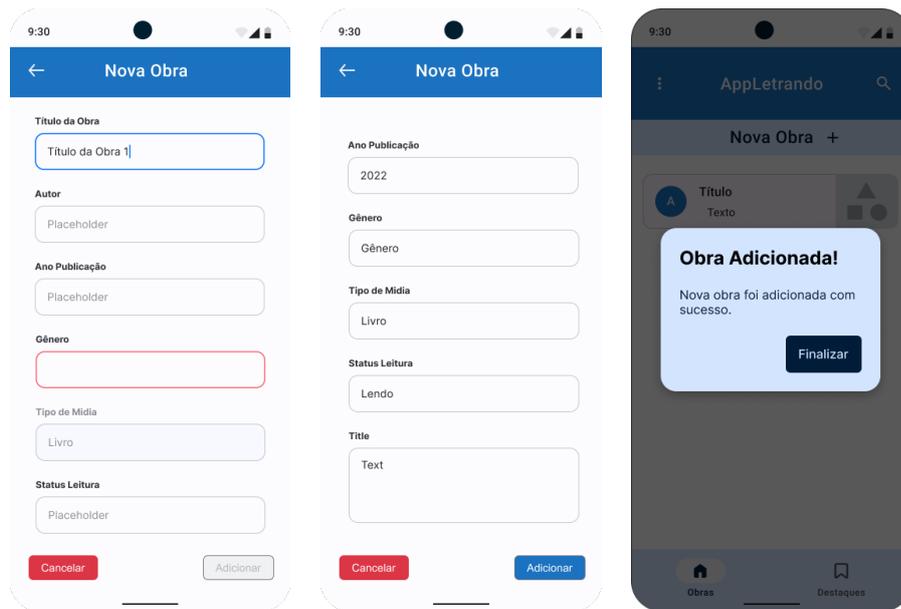


Figura 7 - Telas para adicionar obra

A Figura 8 já apresenta a tela com uma obra registrada e as suas devidas informações. A partir dela, é possível compartilhar uma obra, ter acesso à tela para realizar e acessar anotações, assim como a detalhes da obra. Ressalta-se a mudança na exibição de ícones e seus formatos – o principal exemplo é a representação do Destaque de uma obra, que adota a imagem de um marcador de livro que, ao ser clicado, altera sua cor de branco para azul e vice-versa. Incluíram-se, ainda, as opções de edição e de exclusão da obra ao verificar os detalhes da obra.

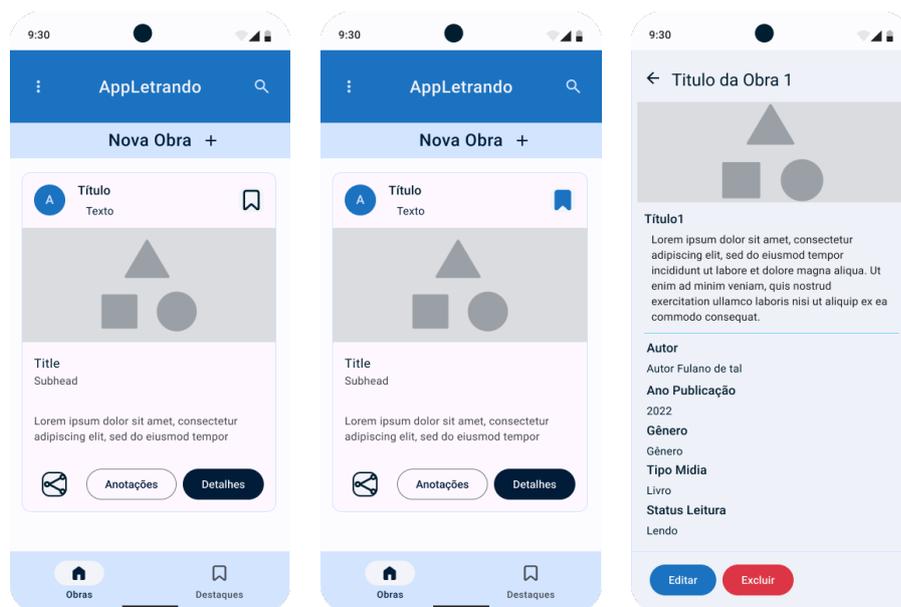


Figura 8 - Telas de obras e detalhes de uma obra

A aba que dá acesso aos destaques também foi alterada, como apresenta a Figura 9. Nela foi adicionada uma opção de filtro, onde o usuário pode selecionar quais

destaques deseja visualizar – se todos, só de obras ou anotações.

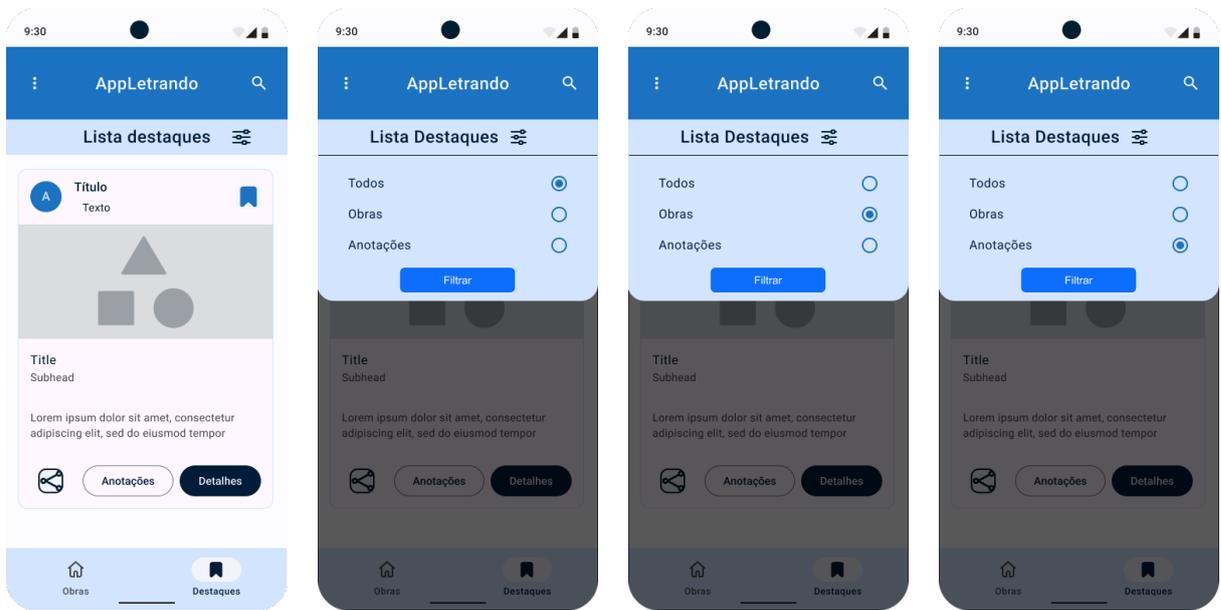


Figura 9 - Telas de destaques e filtros

Nas Figuras 10 e 11, tem-se o redesenho das telas para apoiar a realização de anotações sobre uma obra. Ao optar por adicionar uma nova anotação, o usuário seleciona qual o tipo – se texto, *link* ou imagem –, preenche o campo correspondente e clica no botão “Adicionar” (Figura 10). A partir de, então, o usuário pode acessar uma anotação, compartilhá-la, excluí-la ou editá-la (Figura 11). Esta última funcionalidade foi incluída para resolver um problema reportado na Avaliação Heurística de Usabilidade.

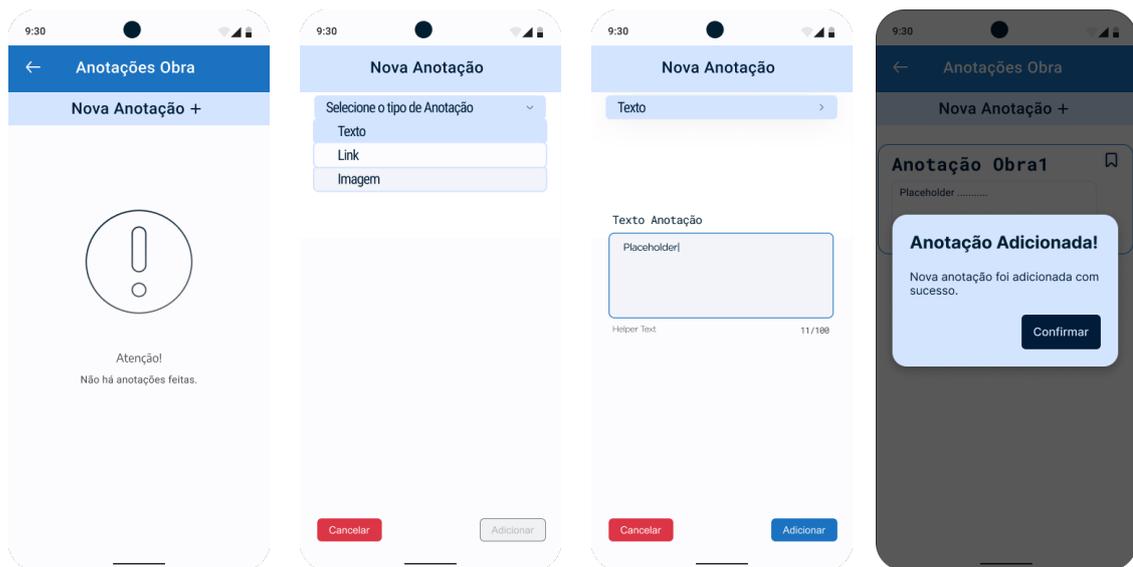


Figura 10 - Telas para adicionar anotações

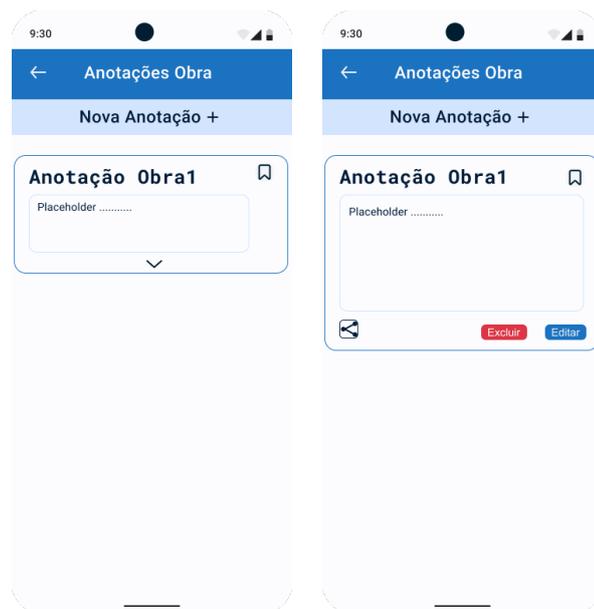


Figura 11 - Telas para compartilhar, excluir ou editar anotações

Tem-se, assim, um protótipo funcional de alta fidelidade de um aplicativo móvel para apoiar atividades de letramento literário, disponível de forma pública na plataforma Figma ⁶, denominado AppLetrando, que pode ser submetido à validação por usuários finais e, então, usado como referência para subsidiar a atividade de implementação. Esse protótipo contempla todos os requisitos levantados em colaboração com professoras de Língua Portuguesa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um protótipo de aplicativo móvel, denominado AppLetrando, para apoiar atividades de letramento literário. A partir de uma revisão de literatura sobre a contribuição de aplicativos móveis para esse domínio e em colaboração com professoras de Língua Portuguesa, na etapa de Engenharia de Requisitos, foram especificados requisitos de usuários.

Já na etapa de Desenvolvimento do Protótipo, com apoio de uma Avaliação Heurística de Usabilidade, chegou-se a um protótipo funcional de alta fidelidade. Diferentemente de outras ferramentas relacionadas à literatura e à leitura de obras literárias, este protótipo remete a um aplicativo móvel concebido para apoiar, de forma intencional e sistemática, o desenvolvimento do letramento literário, podendo ser utilizado tanto em contextos escolares (como aulas de literatura), por professores e estudantes, quanto em contextos não escolares (como clubes de leitura), por leitores em geral.

Espera-se que os artefatos gerados, sobretudo o documento de requisitos e o protótipo disponibilizado na plataforma Figma, apoiem, em um futuro próximo, o desenvolvimento do aplicativo móvel, de modo que este colabore efetivamente a atividades de letramento literário. Estas podem vir a ser desenvolvidas em ações de extensão realizadas no *Campus Alegrete* da Universidade Federal do Pampa, como Motus na Escola, vinculada ao projeto Motus – Movimento Literário Digital e ao programa de

⁶Figma - <<https://bit.ly/4c7jmw8>>

extensão Programa C, e Clube do Livro, vinculada ao projeto de extensão Leitura em Todos os Sentidos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Y. L. d. A. et al. **Ressignificando a prática leitora na escola**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2018.

BAER, D. **Dwight Eisenhower nailed a major insight about productivity**. 2014.

BATISTA, L. F. **A poesia visual pede (espaço) na sala de aula**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.

BRITTO, T. C. P. et al. Técnicas de prototipação para smartphones no apoio à avaliação de interfaces com o usuário. In: **Proceedings of 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction**. Porto Alegre, BRA: Brazilian Computer Society, 2011. p. 39–42.

COSSON, R. **Letramento literário: teoria e prática**. Brasil: Editora Contexto, 2010.

CRESPO, Í. M. **Avaliação de usabilidade à engenharia de software: apoio a sua aplicação**. TCC (Graduação em Engenharia de Software) — Universidade Federal do Pampa, 2023.

GUEDES, G. T. A. **UML 2-Uma abordagem prática**. Brasil: Novatec Editora, 2018.

KITCHENHAM, B. **Procedures for performing systematic reviews**. Keele, UK, 2004.

MACHADO, P. H. et al. **Livros literários infantis digitais interativos em formato de aplicativos: análise de práticas multiletradas na formação de leitores**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019.

MORAES, G. L. d. **Trilha sonora de aplicativos para crianças e educação literária**. Dissertação (Mestrado) — Faculdade de Educação, 2016.

NEIRA-PIÑEIRO, M.; DEL-MORAL-PÉREZ, E. Educación literaria y promoción lectora apoyadas en entornos literarios inmersivos con realidad aumentada. **Ocnos. Revista de estudios sobre lectura**, v. 20, n. 3, 2021.

NIELSEN, J. Usability inspection methods. In: ACM. **Conference Companion on Human Factors in Computing Systems**. Boston, MA, USA: ACM, 1994. p. 413–414.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software**. Ucrânia: McGraw Hill Brasil, 2021.

SILVA, R. N. **Nas redes do romance: a literatura na era digital e a formação do leitor literário**. Tese (Doutorado) — Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

A. APÊNDICE A – SOLUÇÕES PARA PROBLEMAS IDENTIFICADOS COM A AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE USABILIDADE

Tabela 9 - 4 Catástrofe de usabilidade

Problema Identificado	Solução Proposta
Após adicionar uma anotação o usuário não consegue editá-la, apenas excluir.	Colocar ícone de edição como opção para o usuário, ao selecionar a anotação desejada.
Falta um tutorial introdutório ao iniciar o app pela primeira vez.	Não haverá um tutorial
Falta um botão de suporte.	Adicionar uma alternativa no menu, para informações de suporte técnico.
A tela de anotações não possui informações sobre qual obra literária está vinculada.	Adicionar o título da obra na anotação.
O sistema não fornece avisos sobre alteração/exclusão/criação de dados.	Adicionar os avisos solicitados. E redesenhar os que estavam presentes para manter um padrão.
Falta botão de cancelamento, além do "x".	Alterar a forma de como é exibido o cancelar edição e adicionar.

Tabela 10 - 3 Problema maior de usabilidade

Problema Identificado	Solução Proposta
Botão concluir, Adicionar não parece um botão.	Alterar formato do botão.
O botão de adicionar nova obra fica no topo do formulário, além de não seguir o padrão conhecido (no fim da página), possibilita que o usuário não percorra todo o formulário antes de enviar.	Alterar forma de exibição da página para uma melhor visualização do usuário.
As caixas de diálogo não seguem um mesmo padrão.	Padronizar as caixas de diálogo..
O posicionamento dos ícones estão em locais diferentes conforme as páginas.	Padronizar o posicionamento dos ícones nas páginas.
Devido à falta de documentação, o reconhecimento das ações de ícones pode prejudicar o usuário. Os ícones não são apresentados ou possuem o nome das ações.	Padronizar a apresentação dos ícones.

Tabela 11 - 2 Problema menor de usabilidade

Problema Identificado	Solução Proposta
Botão de "+" não possui consistência (cores e formato).	Melhorar a padronização do botão '+'.
O título da página principal não existe ou não está visível na página.	Melhorar a identificação da página inicial.
Os botões apresentam todos a mesma estética, não possuindo primários e secundários. Assim, o caminho feliz do usuário não se mantém em destaque pra ele.	Diferenciar botões primários dos secundários.
O texto apresentado em campos de <i>input</i> não aparentam ser " <i>placeholders</i> ".	Usar uma tonalidade clara de cinza nos campos de entrada de dados.

Tabela 12 - 1 Problema cosmético apenas

Problema Identificado	Solução Proposta
Botão "+" é o mesmo para adicionar nova obra e para adicionar tipo de anotação.	Utilização de padrões diferentes para adição de obras e anotações.
Falta de opções de edição e exclusão com a tela de informações da obra aberta.	Adicionar um ícone/botão de editar e outro para exclusão nos detalhes das obras.
O ícone usado para "destaques" é o mesmo utilizado para "amei" ou "curtir" em redes sociais. Acredito que uma estrela seria melhor.	Alterar o ícone do destaque.
A aba "Obras" fica em destaque quando o botão de Compartilhar é clicado.	Desabilitar a aba "Obras" quando o botão de Compartilhar é clicado.

B. APÊNDICE B – PROTÓTIPOS GERADOS NA ATIVIDADE DE PROJETAR INTERFACE, E UTILIZADOS NA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE USABILIDADE

A Figura 12 apresenta as telas iniciais com as obras já registradas. A Figura 13 as telas nas quais são informados os dados de uma nova obra e a confirmação que ela foi adicionada. Já a Figura 14 a anotação que foi registrada em uma obra. O Projeto completo fica disponível no figma⁷.

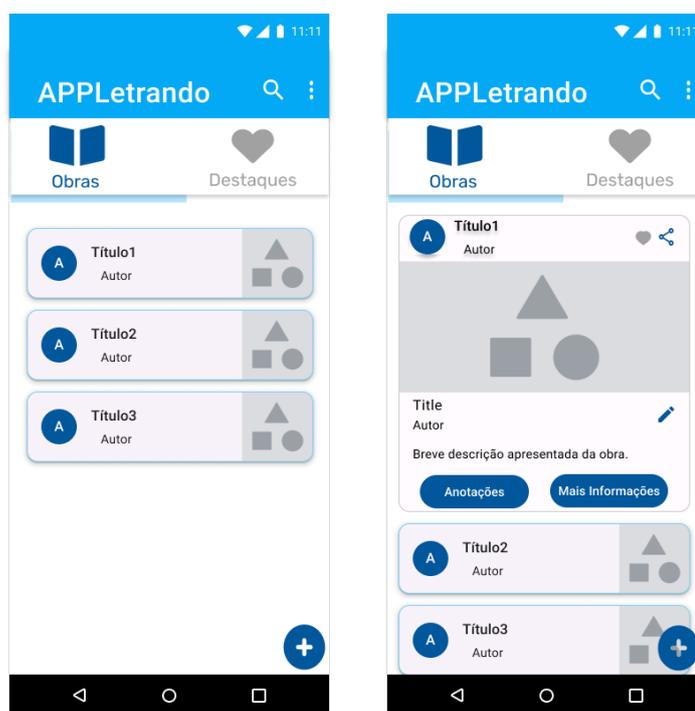


Figura 12 - Protótipo de alta fidelidade obras

⁷Projeto completo no Figma - <<https://bit.ly/3Lil4h5>>

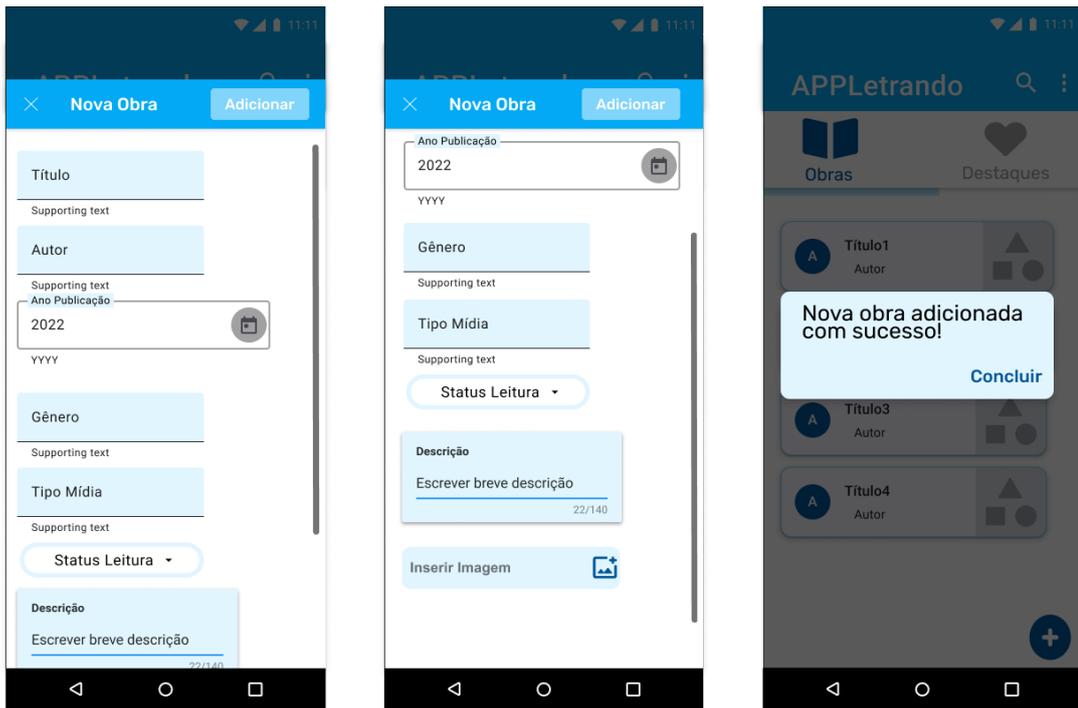


Figura 13 - Protótipo de alta fidelidade adicionar obra

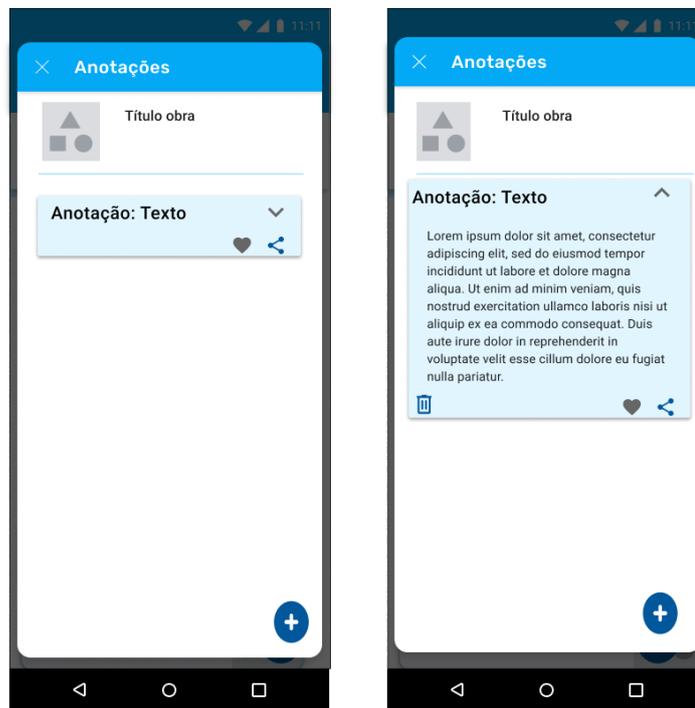


Figura 14 - Protótipo de alta fidelidade anotação