

Campus Porto Velho Calama
**Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas**

MELLANIE GIOVANNA DE SOUZA SANTOS

**SISPERDIDOS: UM PROTÓTIPO FUNCIONAL DE SISTEMA DE ACHADOS E
PERDIDOS PARA O IFRO**

PORTO
VELHO 2025

MELLANIE GIOVANNA DE SOUZA SANTOS

SISPERDIDOS: UM PROTÓTIPO FUNCIONAL DE SISTEMA DE ACHADOS E PERDIDOS PARA O IFRO

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Porto Velho Calama, como requisito parcial para obtenção do grau de tecnólogo junto ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sob a orientação da professor Fernando Dall Igna.

PORTO VELHO
2025

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Santos, Mellanie Giovanna de Souza.
SisPerdidos: Um protótipo funcional de sistema de achados e perdidos para o IFRO / Mellanie Giovanna de Souza Santos. - Porto Velho, 2025.
32 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Fernando Dall Igna.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Porto Velho, 2025.

1. Usabilidade. 2. Prototipação. 3. Sistemas web. 4. Modelagem de dados. I. Dall Igna, Fernando (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Miria Santana Veiga, CRB-11/898

MELLANIE GIOVANNA DE SOUZA SANTOS

SISPERDIDOS: UM PROTÓTIPO FUNCIONAL DE SISTEMA DE ACHADOS E PERDIDOS PARA O IFRO

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Porto Velho Calama, como requisito parcial para obtenção do grau de tecnólogo junto ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sob a orientação da professor Fernando Dall Igna.

Aprovado em 27/11/2025 pela banca examinadora.

Prof. Orientador Fernando Dall Igna

Prof. Anderson de Oliveira Seixas

Prof. Wesley Michel Silva Bolsoni

SISPERDIDOS: UM PROTÓTIPO FUNCIONAL DE SISTEMA DE ACHADOS E PERDIDOS PARA O IFRO

RESUMO: A perda de objetos em ambientes educacionais constitui um problema recorrente que afeta a organização institucional e dificulta a recuperação de pertences, exigindo soluções digitais mais eficientes. Este estudo apresenta o desenvolvimento de um protótipo web de Achados e Perdidos para o IFRO, com foco em modernizar o registro, a consulta e a devolução de itens encontrados, utilizando princípios de usabilidade, design e modelagem de sistemas para orientar a criação de uma ferramenta funcional e acessível. A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso, no qual foram analisados os fluxos atuais de gerenciamento de objetos perdidos, e foram aplicadas técnicas de prototipação, modelagem UML, elaboração de diagramas conceituais e construção de interfaces no Figma, ferramenta escolhida devido à familiaridade da autora. Os resultados evidenciaram a construção de um protótipo navegável, estruturado com autenticação institucional, telas coerentes com a identidade visual do IFRO e modelos de dados consistentes, permitindo visualizar o funcionamento lógico do sistema e avaliar sua adequação ao contexto institucional. A discussão apontou que as funcionalidades propostas atenderam às demandas identificadas, promovendo rastreabilidade, organização e maior transparência no processo de devolução de objetos. Conclui-se que o protótipo oferece uma base sólida para o desenvolvimento futuro do sistema real e demonstra que soluções digitais intuitivas e padronizadas contribuem para melhorar a gestão de achados e perdidos no ambiente acadêmico.

Palavras-chave: usabilidade; prototipação; sistemas web; modelagem de dados.

ABSTRACT: The loss of personal items in educational environments is a recurring issue that affects institutional organization and hinders the recovery of belongings, requiring more efficient digital solutions. This study presents the development of a web-based Lost and Found prototype for IFRO, aiming to modernize the registration, consultation and return of found objects while applying usability, design and system modeling principles to guide the creation of a functional and accessible tool. The research was carried out through a case study in which the current management flow of lost items was analyzed, and techniques such as prototyping, UML modeling, conceptual diagram elaboration and interface design in Figma chosen due to the author's familiarity with the tool were applied. The results showed the creation of a navigable prototype structured with institutional authentication, screens aligned with IFRO's visual identity and consistent data models, allowing visualization of the system's logical behavior and assessment of its suitability to the institutional context. The discussion indicated that the proposed features addressed the identified needs, providing traceability, organization and greater transparency in item recovery processes. It is concluded that the prototype offers a solid foundation for the future development of the real system and demonstrates that intuitive and standardized digital solutions enhance lost-and-found management within academic environments.

Keywords: usability; prototyping; web systems; data modeling.

1 INTRODUÇÃO

O problema de achados e perdidos em instituições de ensino é uma realidade frequente, gerando transtornos para a comunidade acadêmica e demandando tempo e recursos da administração. No IFRO, essa situação torna-se ainda mais evidente devido ao acúmulo de bens perdidos que permanecem guardados por longos períodos, muitas vezes sem identificação ou tentativa de recuperação por parte dos proprietários.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma breve entrevista com a funcionária Raimunda Barbosa do Nascimento, auxiliar administrativa responsável pelo atendimento aos alunos no IFRO, a fim de compreender o fluxo atual do setor de achados e perdidos.

Segundo ela, os itens de baixo valor, como sapatos, camisas, garrafinhas e outros semelhantes, são armazenados em uma caixa posicionada em frente ao DEPAE, Departamento de Assistência ao Educando, local onde atua diariamente. Já os itens de maior valor, como celulares, cartões, chaves e óculos, são guardados em um armário trancado dentro do setor, onde a própria funcionária organiza e identifica os objetos conforme as informações fornecidas por quem os entrega, indicando o local em que foram encontrados ou o possível proprietário.

A funcionária destacou ainda que muitos itens permanecem guardados por meses, uma vez que não existe um registro formal de controle, e que a principal forma de divulgação para que os alunos recuperem seus pertences ocorre por meio de fotos e vídeos enviados em grupos de WhatsApp de alunos ou líderes de turma.

Estudos recentes apontam a necessidade de otimizar os processos de achados e perdidos em ambientes educacionais, destacando que a organização digital desses registros pode aumentar significativamente a acessibilidade, a eficiência e a rastreabilidade dos objetos (ONOFRE; LOSS, 2025). O problema de achados e perdidos é recorrente nas instituições de ensino e gera transtornos tanto para a comunidade acadêmica quanto para a administração, que precisa dedicar tempo e recursos ao gerenciamento manual desses itens. Diante desse cenário, fica clara a necessidade de uma solução mais organizada, acessível e eficiente, capaz de facilitar o processo de registro, consulta e devolução dos objetos encontrados no ambiente institucional.

Com o avanço da tecnologia e a crescente digitalização dos processos nas instituições de ensino, observa-se a necessidade de soluções que otimizem a

comunicação e a gestão de informações no ambiente acadêmico. Entre os diversos desafios enfrentados diariamente por alunos e servidores, a perda e o extravio de objetos pessoais dentro das dependências da instituição representam uma situação recorrente, que muitas vezes resulta em perda de tempo e falta de controle sobre os itens encontrados.

Nesse contexto, surge a proposta da criação de um protótipo de um sistema de Achados e Perdidos. A modelagem visa modernizar e otimizar o processo de gestão de itens encontrados nas dependências da instituição. A relevância desta pesquisa reside na justificativa de oferecer uma solução digital que promova a responsabilidade, a transparência e a agilidade na recuperação de pertences, melhorando a experiência e a confiança de alunos, funcionários e professores. O sistema visa substituir os métodos tradicionais e manuais, geralmente baseados em anotações em papel ou comunicação informal, por uma plataforma digital intuitiva, acessível e segura.

O problema central identificado é a ausência de um controle automatizado que permita registrar e rastrear os objetos perdidos e encontrados de forma eficiente. Atualmente, muitas instituições não dispõem de um sistema padronizado para essa finalidade, o que ocasiona extravios permanentes, falta de transparência e dificuldades na comunicação entre alunos e administração.

Para solucionar essa lacuna, o Sisperdidos propõe um sistema que utiliza o e-mail como forma de identificação e autenticação do usuário. Dessa forma, cada aluno poderá cadastrar objetos encontrados, inserindo foto, descrição e local do achado, enquanto o registro de retirada exigirá o e-mail do aluno responsável, garantindo rastreabilidade e segurança das informações. Além disso, o sistema manterá um histórico de retiradas, permitindo que a instituição acompanhe todas as movimentações realizadas.

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver uma prototipagem funcional de um sistema web de Achados e Perdidos utilizando a ferramenta Figma, de forma a servir como uma base sólida e completa para que futuros desenvolvedores possam implementar e construir o projeto final de forma eficiente. Os objetivos específicos se tratam de:

- Desenvolver o protótipo das interfaces no Figma;
- Modelar o sistema utilizando diagramas UML conforme proposto por Pressman;
- Modelar a estrutura do banco de dados do sistema;

- Aplicar princípios de UX/UI para aprimorar a usabilidade e a experiência do usuário.
- Simular a interatividade do sistema através de um protótipo navegável, permitindo a visualização e validação do funcionamento lógico da aplicação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os sistemas web tornaram-se uma das principais formas de disponibilizar serviços digitais de maneira acessível e multiplataforma. Segundo Fielding (2000), a arquitetura REST (Representational State Transfer) define princípios que garantem interoperabilidade, escalabilidade e simplicidade em sistemas distribuídos. Esse modelo é amplamente adotado em aplicações web modernas por permitir comunicação eficiente entre cliente e servidor, utilizando recursos e métodos HTTP de forma padronizada.

Em um sistema web, o usuário acessa o serviço por meio de um navegador, que funciona como cliente e envia requisições ao servidor. O servidor, por sua vez, processa essas requisições, consulta dados quando necessário e devolve respostas em formatos como HTML ou JSON. Essa comunicação contínua possibilita que o sistema funcione sem necessidade de instalação local, garantindo acesso a partir de qualquer dispositivo conectado à internet, além de facilitar atualizações e manutenção pela equipe de desenvolvimento.

A base de qualquer sistema web é o banco de dados, responsável por armazenar e gerenciar as informações de forma estruturada. De acordo com Codd (1970), o modelo relacional organiza dados em tabelas relacionadas, garantindo integridade e consistência. Esse modelo é ideal para aplicações que exigem controle de registros, como o sistema proposto de achados e perdidos, que manipula informações sobre usuários, objetos e retiradas.

Elmasri e Navathe (2011) reforçam que um banco de dados bem projetado deve seguir princípios de normalização, minimizando redundâncias e otimizando consultas. No contexto do Sisperdidos, a estrutura relacional permitirá gerenciar de forma segura e eficiente entidades como Usuário, Item, Retirada e Local, possibilitando rastrear quais objetos foram encontrados, devolvidos e por quem.

O uso de tecnologias web, aliado a um banco de dados relacional, garante que o sistema tenha acesso remoto, segurança de dados e integridade transacional.

Esses atributos são fundamentais para uma plataforma que manipula cadastros de usuários vinculados à instituição, cuja identificação e autenticação são realizadas por meio de e-mails corporativos.

A usabilidade é um dos fatores mais determinantes para o sucesso de um sistema web. Segundo Nielsen (1994), ela se refere à facilidade com que o usuário pode aprender, usar e compreender uma interface, garantindo eficiência e satisfação durante a interação. O autor propõe as dez heurísticas de usabilidade, que incluem princípios como visibilidade do status do sistema, prevenção de erros e consistência.

Norman (2013), ao abordar o design centrado no usuário, defende que o sistema deve ser intuitivo e considerar a forma como as pessoas realmente pensam e interagem com objetos digitais. Elementos visuais, ícones e mensagens devem comunicar claramente suas funções, evitando confusões. No caso do Sisperdidos, isso se aplica à clareza dos botões de cadastro, campos de e-mails e feedbacks visuais ao cadastrar ou retirar um objeto.

Shneiderman (1998) complementa com suas “Oito Regras de Ouro do Design de Interface”, enfatizando consistência, feedback informativo e prevenção de erros. Aplicar essas diretrizes no protótipo feito no Figma assegura que os usuários, principalmente alunos e servidores, consigam realizar tarefas sem dificuldades, reduzindo a curva de aprendizado e evitando retrabalho.

Portanto, a interface do Sisperdidos deve priorizar simplicidade, clareza e responsividade, além de feedbacks imediatos para ações como “objeto cadastrado com sucesso” ou “retirada confirmada”. Esses cuidados tornam o sistema mais acessível e confiável no ambiente acadêmico.

O uso de aplicativos e sistemas acadêmicos têm crescido nas instituições de ensino, oferecendo soluções que otimizam rotinas administrativas e melhoram a comunicação entre alunos e gestão. Segundo Behar e Silva (2012), às tecnologias educacionais digitais aumentam o engajamento e facilitam o acesso a serviços internos, promovendo uma maior integração entre estudantes e a instituição.

Demir et al. (2019) destacam que aplicativos acadêmicos eficazes devem ser intuitivos e adaptados às necessidades da comunidade universitária, garantindo acesso seguro e relevância. No Sisperdidos, a autenticação é implementada através do e-mail institucional (usuario@ifro.edu.br), que serve como identificador único. Esta abordagem garante que apenas membros da comunidade do Instituto Federal de Rondônia possam acessar o sistema. O processo é validado por um código de verificação de 6 dígitos, enviado diretamente ao e-mail, promovendo autenticidade e

confiança no cadastro. Além disso, no momento da solicitação de retirada de objetos, a identificação do usuário é feita através desse mesmo e-mail institucional, assegurando o registro e o controle preciso de todas as transações na conta do membro.

Além disso, a integração de sistemas acadêmicos com bancos de dados internos das instituições permite um controle mais rígido e transparente, conforme defendem Pressman e Maxim (2016), quando tratam sobre engenharia de software e qualidade de sistemas. Essa integração é fundamental para garantir que o sistema de achados e perdidos seja confiável, auditável e seguro.

Sistemas de achados e perdidos são amplamente utilizados em universidades, aeroportos e empresas, com o objetivo de registrar, armazenar e devolver pertences extraviados de forma organizada. Segundo Santos e Oliveira (2021), tais sistemas contribuem para a transparência e eficiência das instituições, permitindo que os usuários localizem itens perdidos de maneira simples e segura.

A ausência de um sistema estruturado de gestão de objetos perdidos no IFRO também pôde ser observada durante a coleta de informações no setor responsável pelo atendimento aos alunos. De acordo com informações fornecidas pela servidora que atua no DEPAE, o processo atual depende de práticas manuais e informais, nas quais os objetos encontrados são separados apenas pelo valor percebido.

Não há registros sistematizados que permitam rastrear a origem, o responsável pela entrega ou o tempo de permanência dos itens, o que contribui para o acúmulo prolongado de pertences não reclamados. Além disso, a comunicação com os estudantes ocorre de maneira improvisada, baseada principalmente na circulação de fotos e vídeos em grupos de WhatsApp, reforçando a necessidade de mecanismos digitais que centralizem e formalizem esse fluxo.

Projetos acadêmicos semelhantes, como o Lost and Found System for Campus Environment (Kumar & Rahman, 2018), demonstram que funcionalidades como upload de fotos, descrição detalhada e localização do achado são essenciais para aumentar as chances de recuperação de objetos. Esses sistemas também costumam incluir um histórico de devoluções, recurso incorporado ao Sisperdidos através do registro do e-mail institucional do usuário que realizou a retirada.

Em alguns casos, soluções mais completas incluem o uso de QR Codes ou notificações automáticas, como visto em projetos de controle de bens institucionais (Silva et al., 2020). Embora esteja sendo desenvolvido apenas como protótipo em

Figma, ele se fundamenta nesses conceitos, apresentando potencial para futura implementação real com integração a banco de dados e autenticação via web.

O Sisperdidos exige um sistema robusto para armazenar informações vitais sobre objetos e o histórico de retiradas dos usuários. Por isso, a escolha do Modelo de Banco de Dados Relacional (BD) é fundamental para a base técnica do projeto.

Date (2004), especialista no modelo relacional, define o BD como um conjunto de relações que seguem rigorosas regras de integridade. Essa escolha garante a consistência e a integridade transacional dos dados. Isso assegura, por exemplo, que um objeto perdido só possa ser associado a uma única transação de retirada válida.

A confiabilidade do protótipo depende da Integridade Referencial, conceito enfatizado por Date (2004). Ela garante que as conexões entre as tabelas sejam mantidas. Isso implica que a tabela de Retiradas fará referência a um Objeto e a um Usuário válidos, prevenindo dados inconsistentes.

A modelagem de dados não deve ser vista apenas como uma atividade técnica paralela, mas sim como uma atividade central que garante o alinhamento do sistema com os objetivos do negócio. Machado (2020) enfatiza que a estruturação correta do banco de dados, desde a fase de projeto, é fundamental para que o sistema possa dar suporte à gestão de negócios. No caso do Sisperdidos, isso significa garantir que a arquitetura do BD suporte eficientemente as regras de negócio do IFRO (como a exclusividade de acesso por e-mail institucional e a rastreabilidade das retiradas).

Desse modo, a Normalização, abordagem essencial de Machado (2007), utiliza as Formas Normais (1FN, 2FN, 3FN) para estruturar adequadamente as tabelas. A 1FN assegura que os dados sejam atômicos e sem repetição de grupos, a 2FN elimina dependências parciais ao garantir que cada atributo dependa da chave primária como um todo, e a 3FN remove dependências transitivas, mantendo apenas informações diretamente relacionadas à chave primária. Esse processo é crucial para minimizar a redundância de dados, otimizar a eficiência de armazenamento e reduzir a repetição de informações, o que aprimora o desempenho da modelagem e diminui a chance de erros.

3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste trabalho envolve o desenvolvimento de um protótipo funcional de um sistema web de Achados e Perdidos, seguindo práticas

consolidadas da engenharia de software, modelagem UML e diretrizes de UX/UI. Conforme Pressman (2016) e Maxim (2020), a prototipação é uma etapa essencial para validar requisitos, aprimorar a experiência do usuário e visualizar o comportamento do sistema antes da implementação final.

A justificativa para o desenvolvimento do protótipo do sistema Sisperdidos surge da necessidade observada no ambiente institucional de centralizar, organizar e tornar mais eficiente o processo de devolução de objetos perdidos. Atualmente, esse procedimento ocorre de maneira dispersa, sem padronização e sem um ponto único que concentre as informações, o que dificulta a localização e a devolução de materiais extraviados por alunos, servidores e professores. Percebeu-se, portanto, a oportunidade de propor uma solução que unificasse e estruturasse esse fluxo, tornando o processo mais ágil, confiável e acessível.

A concepção do Sisperdidos foi orientada pelos conhecimentos técnicos adquiridos ao longo da graduação, permitindo a aplicação prática de conceitos estudados em Engenharia de Software, UX/UI, modelagem de sistemas e prototipação. Esses fundamentos nortearam a elaboração do protótipo no Figma, a definição de funcionalidades, a construção dos fluxos de navegação e a modelagem estrutural conforme boas práticas da área.

Como abordagem metodológica central, utilizou-se o estudo de caso, por se tratar de uma investigação empírica que analisa um fenômeno dentro do seu contexto real. O fenômeno observado refere-se ao processo de extravio e desorganização na gestão de objetos perdidos no Instituto Federal de Rondônia – Campus Calama. Essa análise permitiu compreender as limitações do modelo atual e identificar oportunidades de melhoria que orientaram diretamente as funcionalidades propostas no protótipo.

Diante desse cenário, o Sisperdidos foi concebido como uma solução para transformar essa realidade, centralizando e organizando todas as informações relativas a objetos perdidos. O estudo de caso guiou tanto a compreensão do problema quanto às decisões de design, usabilidade e organização de fluxos, garantindo que a proposta respondesse fielmente às necessidades identificadas no ambiente institucional.

O levantamento bibliográfico priorizou obras amplamente reconhecidas e discutidas ao longo da formação acadêmica da autora, como Engenharia de Software, de Roger Pressman, e as publicações de Maxim. Esses autores fornecem bases teóricas fundamentais sobre modelagem, prototipação, análise de requisitos e

boas práticas de desenvolvimento. A adoção dessas referências permitiu embasar de forma sólida as decisões tomadas ao longo do projeto e assegurou a aderência do protótipo às diretrizes metodológicas da engenharia de software.

A autenticação dos usuários foi planejada utilizando o e-mail institucional, adotando os domínios @estudante.ifro.edu.br ou @ifro.edu.br, conforme práticas modernas de verificação em sistemas web. O usuário informa seu e-mail e recebe um código de verificação de 6 dígitos, garantindo que somente membros da instituição tenham acesso ao sistema. Além disso, a retirada de objetos é vinculada ao e-mail institucional, permitindo rastrear com precisão quem solicitou ou retirou cada item, alinhando-se às recomendações de controle e auditoria presentes em modelos de gestão de dados.

Para apoiar o desenvolvimento do protótipo no Figma, foi elaborado um Diagrama de Classes em UML, utilizado como ferramenta de modelagem conceitual para representar a estrutura lógica do sistema, seus componentes e relacionamentos. Esse diagrama serve para orientar tanto o planejamento das funcionalidades quanto a organização dos dados, funcionando como um guia estrutural para o restante do projeto.

A UML, conforme recomendam Pressman e Maxim (2021), facilita a comunicação entre as camadas do projeto, reduz ambiguidades e assegura consistência entre requisitos, interface e estrutura de dados. Para sua construção, foi utilizado o software Lucidchart, por oferecer recursos visuais claros e compatibilidade com padrões UML.

Com base nesse diagrama, foram desenvolvidas as telas do sistema, respeitando princípios de UX/UI, hierarquia visual e navegação intuitiva, garantindo coerência entre o protótipo e seu modelo conceitual.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do Sisperdidos, bem como as análises e discussões decorrentes do presente estudo. Os resultados aqui descritos refletem tanto a construção técnica do protótipo, abrangendo diagramas, funcionalidades e fluxos de interface, quanto a avaliação crítica desses artefatos, considerando boas práticas de engenharia de software, usabilidade e aderência ao contexto institucional.

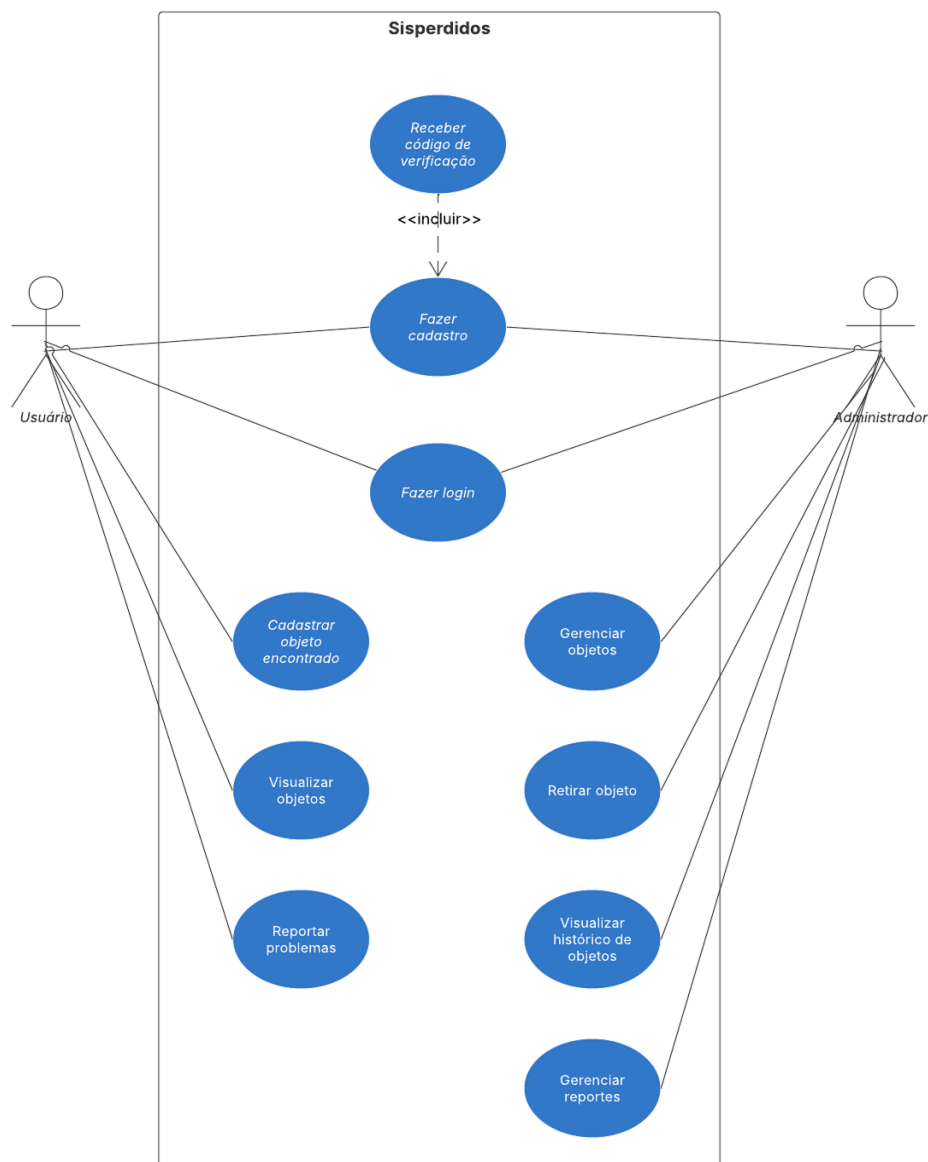
O diagrama de caso de uso representa, de forma visual e estruturada, as principais interações entre os usuários do sistema Sisperdidos e as funcionalidades

disponíveis. Esse modelo, amplamente recomendado pela UML, ajuda a compreender o comportamento externo do sistema e os limites de atuação de cada ator, conforme orientam Booch, Rumbaugh e Jacobson (2005).

No diagrama, observa-se a presença de dois atores principais: Usuário e Administrador, cada um com permissões distintas. O Usuário realiza ações essenciais como fazer cadastro, receber o código de verificação, efetuar login, visualizar objetos registrados, cadastrar achados e reportar problemas. Já o Administrador, além de compartilhar algumas funcionalidades básicas, possui privilégios ampliados, como gerenciar objetos, registrar retiradas, visualizar o histórico completo de itens e gerenciar relatórios de *report* enviados pelos usuários. Essa separação clara entre perfis evidencia o princípio de controle baseado em papéis (RBAC), importante para manter segurança e coerência nas operações do sistema (Sandhu et al., 1996).

A relação de inclusão entre “Receber código de verificação” e “Fazer cadastro” representa um fluxo obrigatório, garantindo que apenas usuários autenticados com e-mail institucional prossigam com o processo, reforçando práticas de autenticação segura.

Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso



Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

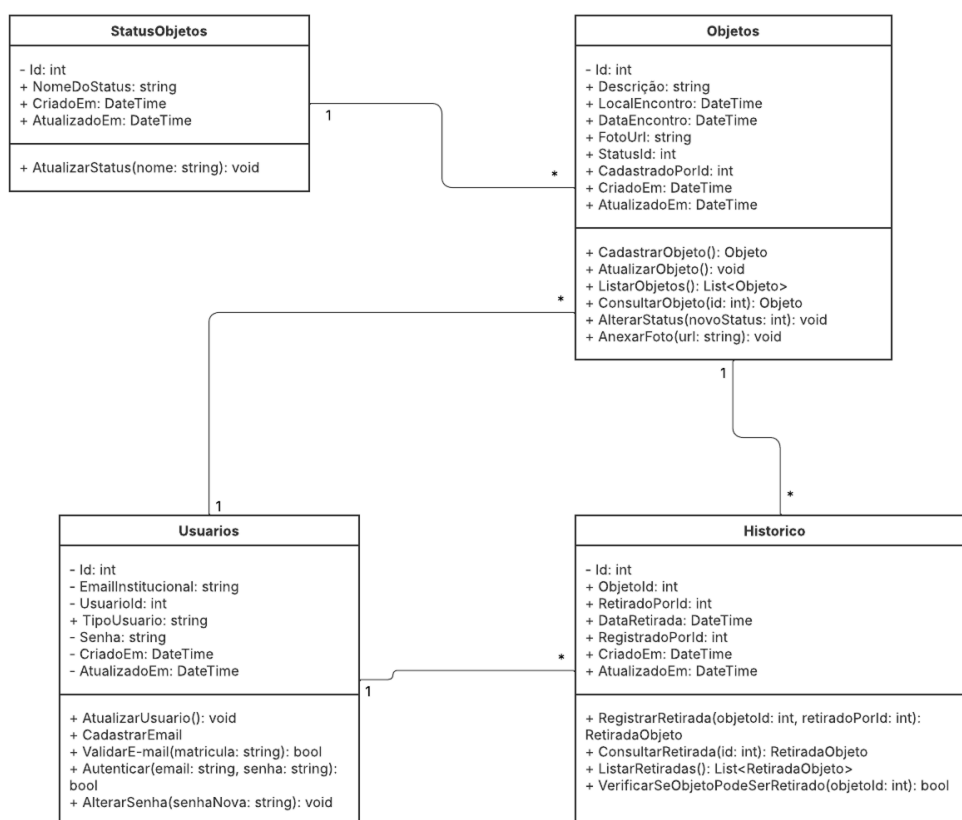
O diagrama de classes apresenta a estrutura fundamental do sistema Sisperdidos, evidenciando as entidades principais, seus atributos e operações, bem como os relacionamentos entre elas. Este tipo de diagrama, conforme definido pela UML, fornece uma visão estática do sistema e auxilia no entendimento da arquitetura e da lógica de domínio, sendo amplamente utilizado como base para implementação e documentação técnica (Booch; Rumbaugh; Jacobson, 2005).

A classe Objetos representa o núcleo funcional do sistema, armazenando informações essenciais como descrição, local e data do encontro, foto e status. Ela se relaciona diretamente com as classes StatusObjetos e Historico, refletindo o fluxo real do processo de achados e perdidos. A associação com StatusObjetos permite controlar a situação atual do item (retirado ou não retirado), enquanto a relação com Historico registra eventos e ações administrativas, como retiradas e movimentações.

A classe *Usuarios* é responsável por gerenciar as informações dos usuários, incluindo credenciais, tipo de usuário e métodos de autenticação. Essa separação entre usuários e objetos segue o princípio de modularidade, promovendo melhor organização e manutenção, conforme defendido por Sommerville (2011). Além disso, a presença de métodos como *ValidarEmail*, *Autenticar* e *AlterarSenha* demonstra a preocupação com segurança e integridade dos dados, aspectos reforçados por Pfleeger e Pfleeger (2015) como indispensáveis em sistemas que tratam informações institucionais.

Portanto, o diagrama de classes consolida a estrutura lógica do *Sisperdidos*, servindo como referência principal para o desenvolvimento das funcionalidades, a organização do banco de dados e a manutenção futura do sistema.

Figura 2 – Diagrama de Classes



Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

O Diagrama Entidade-Relacionamento do protótipo apresenta a forma como as informações são estruturadas no banco de dados, evidenciando como cada entidade se relaciona com as demais. Esse tipo de modelagem, de acordo com Elmasri e Navathe (2015), permite compreender a organização lógica dos dados antes de sua implementação, evitando redundâncias e promovendo um desenho mais consistente.

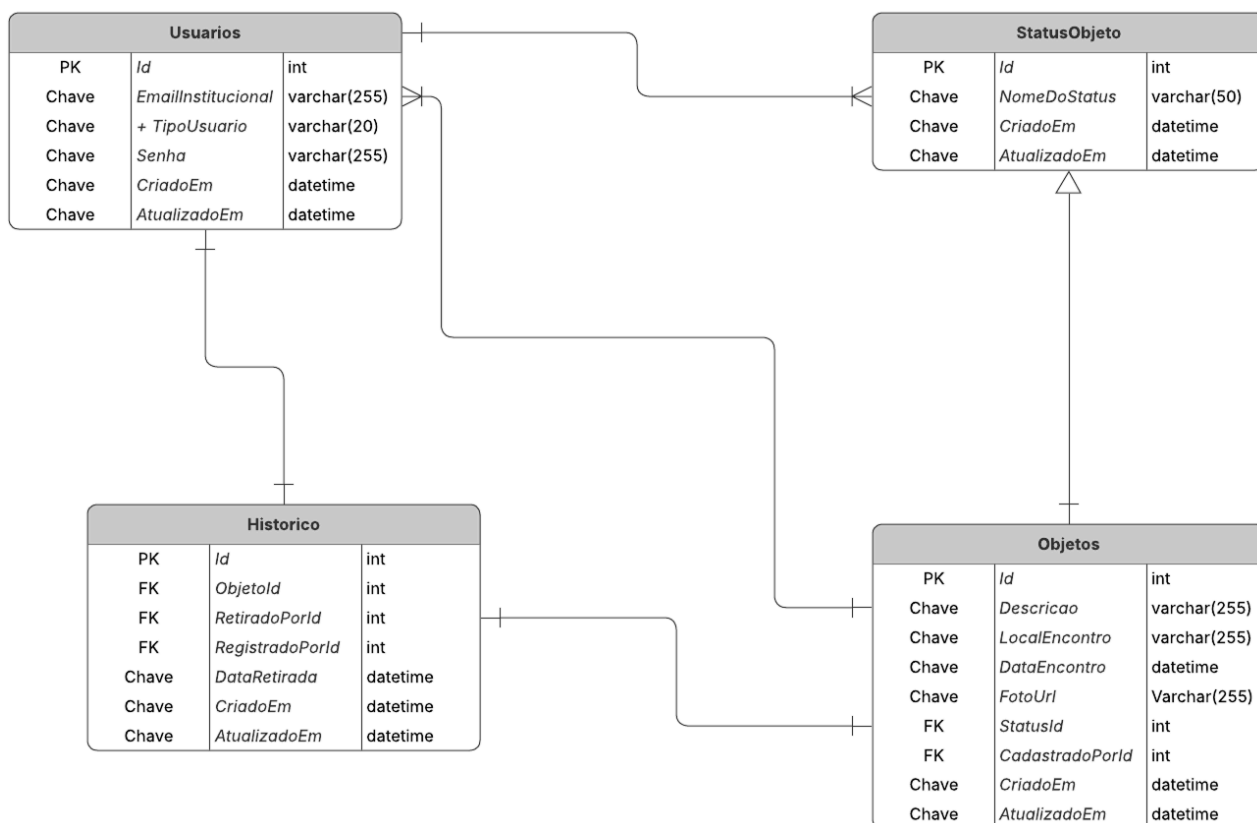
No modelo, a entidade Usuarios registra dados essenciais dos membros do sistema, como e-mail institucional, tipo de usuário e credenciais de acesso. Em paralelo, a entidade Objetos reúne informações referentes ao item encontrado, descrição, local, foto e data; e mantém vínculos diretos com quem realizou o cadastro. Embora funcionem de forma independente, Usuarios e Objetos se conectam por chaves estrangeiras que asseguram a integridade das operações, conforme recomendado por Date (2004) ao discutir a preservação da coerência entre tabelas.

A entidade StatusObjeto, por sua vez, atua como uma referência padronizada para o estado atual do item. Por meio de um relacionamento de um-para-muitos, o modelo garante que cada objeto possua apenas um status ativo, enquanto o mesmo status pode ser compartilhado por diversos registros, característica fundamental para evitar inconsistências e preservar a normalização dos dados, segundo Coronel e Morris (2017).

Outra entidade importante é Historico, responsável por armazenar informações sobre ações de retirada. Ela registra tanto o usuário que retirou o objeto quanto aquele que confirmou o processo, além da data em que a ação ocorreu. Diferentemente das demais relações, essa entidade conecta três tabelas, funcionando como um registro transacional que documenta eventos específicos realizados no sistema.

Assim, o diagrama apresenta não apenas as entidades em si, mas também a lógica de interdependência entre elas, permitindo visualizar de que maneira o sistema preserva a rastreabilidade, segurança e integridade das informações ao longo de seu funcionamento.

Figura 3 – Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)



Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

Para a construção do modelo lógico do banco de dados, foi utilizada a ferramenta DrawSQL, uma plataforma online voltada especificamente para a criação de diagramas de entidades, relacionamentos e estruturas lógicas de tabelas. O uso dessa ferramenta trouxe maior clareza visual ao projeto, permitindo organizar tabelas, atributos, chaves primárias, chaves estrangeiras e cardinalidades de maneira dinâmica e colaborativa.

Além de sua interface intuitiva, a ferramenta oferece recursos que facilitam ajustes nos tipos de dados, alterações de relacionamentos e visualização abrangente da arquitetura do banco, reduzindo ambiguidades e fortalecendo a comunicação entre os integrantes do desenvolvimento, aspecto ressaltado por Elmasri e Navathe (2015) ao destacar o papel das ferramentas visuais na precisão da modelagem de dados.

O modelo lógico elaborado no DrawSQL transforma a estrutura conceitual do sistema em uma representação mais próxima da implementação em um SGBD relacional. Ele detalha tabelas, atributos, tipos de dados e cardinalidades, permitindo compreender como as informações serão armazenadas, associadas e mantidas com integridade ao longo do funcionamento do sistema. Para Coronel e Morris (2017),

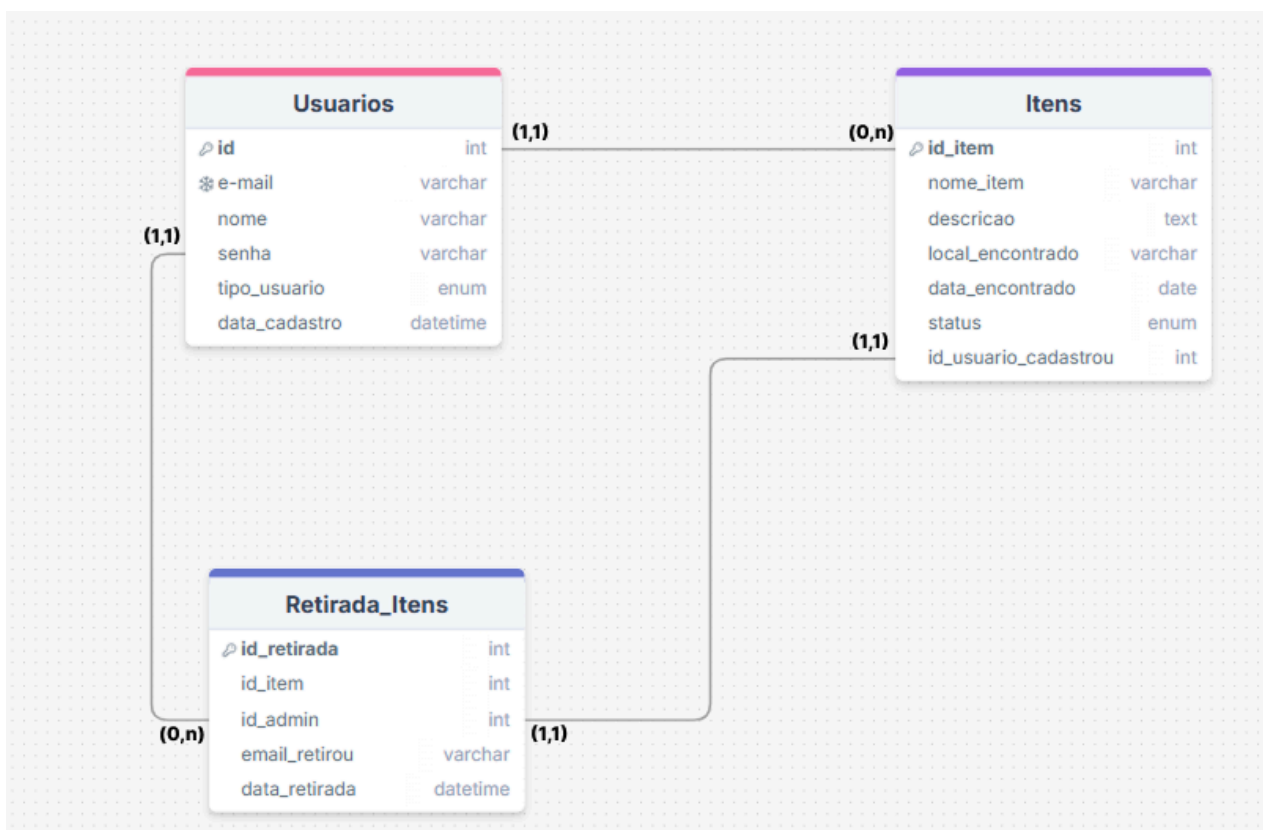
essa fase é fundamental, pois estabelece uma transição organizada entre a modelagem conceitual e a implementação física, evitando inconsistências estruturais.

No modelo, a tabela *Usuarios* concentra informações essenciais dos perfis cadastrados, como e-mail institucional, nome, senha e tipo de usuário. A adoção de tipos *varchar*, *enum* e *datetime* garante flexibilidade sem comprometer a integridade dos dados. A relação entre *Usuarios* e *Itens* evidencia que cada item deve ser obrigatoriamente associado ao usuário responsável pelo seu cadastro, enquanto um único usuário pode registrar múltiplos itens, estrutura que favorece rastreabilidade e transparência.

A tabela *Itens* armazena informações referentes aos objetos encontrados, como nome, descrição, local e data do encontro, além do status do item. O uso de *enum* para representar o status restringe as possibilidades de valores e reduz inconsistências. Cada item também contém o campo *id_usuario_cadastrou*, reforçando o vínculo direto com o responsável pelo registro.

Já a tabela *Retirada_Itens* atua como um registro transacional, documentando as retiradas dos objetos. Ela armazena quem realizou a retirada, qual administrador validou a ação e a data do evento. Seu relacionamento com as tabelas *Usuarios* e *Itens* reflete processos reais do sistema, permitindo múltiplas retiradas vinculadas a um item (0,n), mas garantindo validação obrigatória por um administrador (1,1), prática alinhada às recomendações de Elmasri e Navathe (2015) para sistemas que exigem controle e auditoria.

Figura 4 – Modelo Lógico do Banco de Dados



Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

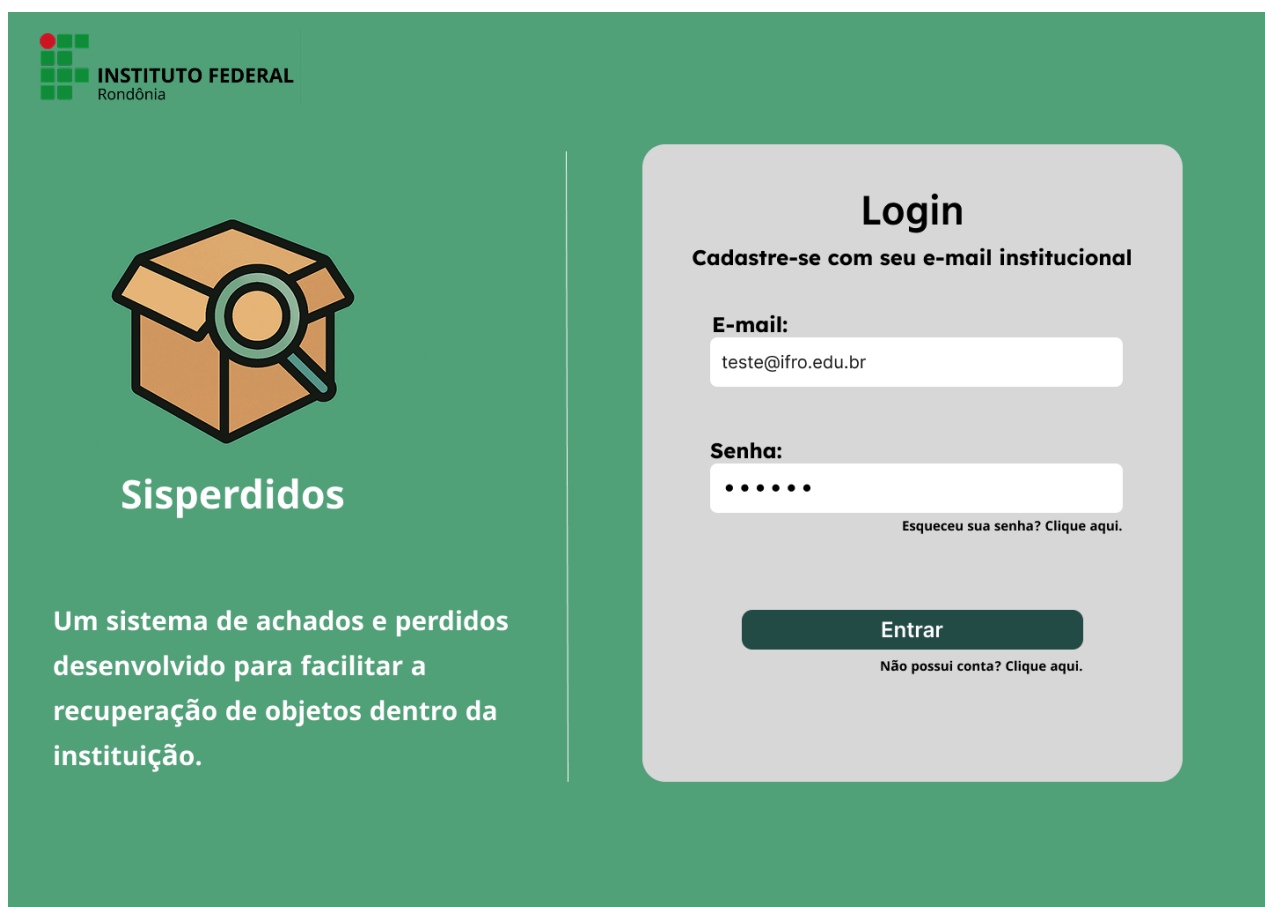
Na Figura 5, é importante destacar que o protótipo prioriza a construção de uma interface visual clara, intuitiva e alinhada ao padrão já utilizado pela comunidade acadêmica. A elaboração das telas foi realizada no Figma, ferramenta escolhida devido à familiaridade da graduanda com a plataforma, o que possibilitou maior agilidade no processo de criação e refinamento visual do sistema.

O design adotado segue uma estética semelhante à do SUAP, aproveitando a familiaridade dos usuários com esse sistema institucional. A paleta de cores em tons de verde reforça a identidade visual do IFRO, garantindo coerência com o tema oficial da instituição e contribuindo para uma experiência visual unificada e reconhecível.

Nessa tela, o acesso ocorre por meio do e-mail institucional e senha do usuário, seguindo o princípio de “proximidade e reconhecimento” apontado por Nielsen (1994). Além disso, o sistema identifica automaticamente o tipo de acesso com base no domínio do e-mail: endereços terminados em `@estudante.ifro.edu.br` são reconhecidos como usuários comuns, enquanto e-mails com o domínio `@ifro.edu.br` são classificados como administradores. Essa distinção automatizada não só facilita o controle de permissões, como também contribui para a segurança do sistema. Esse cuidado busca não apenas tornar o uso do sistema mais acessível,

mas também transmitir profissionalismo e aderência ao ambiente educacional em que será aplicado.

Figura 5 –Tela de Login



Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

A tela de cadastro permite que novos usuários criem sua conta dentro do sistema utilizando o e-mail institucional fornecido pelo IFRO. A interface apresenta campos para e-mail, senha, confirmação de senha e o código de verificação enviado automaticamente ao e-mail do usuário.

Além disso, a tela utiliza feedback visual imediato como a mensagem “Código enviado ao seu e-mail!” reforçando o princípio de visibilidade e status do sistema, de Nielsen (1994).

A organização dos campos segue recomendações de usabilidade de Garrett (2011), garantindo um fluxo linear, simples e sem distrações, reduzindo erros de preenchimento e aumentando a eficiência do cadastro.

O design limpo e com espaçamento adequado facilita a leitura e interação, especialmente para estudantes e servidores com diferentes níveis de familiaridade tecnológica.

Figura 6 – Tela de Cadastro

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

Sisperdidos

Um sistema de achados e perdidos desenvolvido para facilitar a recuperação de objetos dentro da instituição.

Cadastro

Código enviado em seu e-mail!

E-mail: *
teste@ifro.edu.br

Senha: *
••••••

- Mínimo 6 dígitos
- Uma letra Maiúscula
- Um caractere especial

Confirmar senha: *
••••••

Confirmar

Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

A sétima tela apresenta o processo de validação do código de acesso, etapa essencial para garantir a segurança do cadastro e confirmar que o usuário realmente possui um e-mail institucional ativo. Após preencher o endereço eletrônico na etapa anterior, o sistema envia automaticamente um código numérico para o e-mail informado. Esse código funciona como um verificador de identidade, impedindo cadastros indevidos e assegurando que apenas membros da instituição tenham acesso ao Sisperdidos. Ao inserir o código recebido e confirmá-lo, o usuário finaliza sua autenticação inicial e está apto a prosseguir para a criação de sua conta dentro da plataforma.

Figura 7 – Tela de Confirmação de Código

INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

Sisperdidos

Um sistema de achados e perdidos desenvolvido para facilitar a recuperação de objetos dentro da instituição.

Cadastro

Confirme o número do código aqui:

E-mail: *
teste@ifro.edu.br

Código: *
123456

Confirmar

Código validado com sucesso!

Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

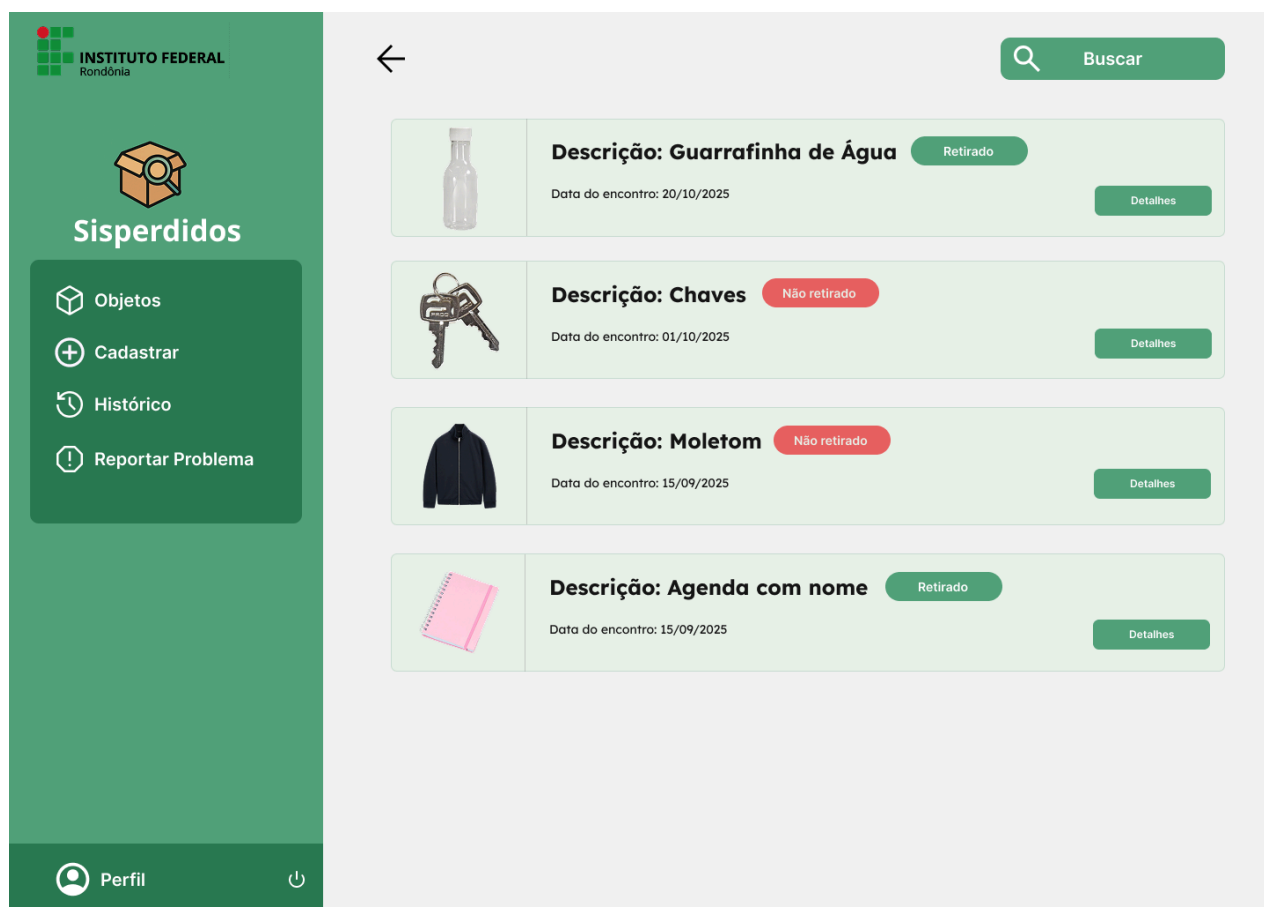
A tela de listagem apresenta todos os itens cadastrados como encontrados na instituição, organizados de forma clara e visualmente hierarquizada para facilitar a busca do usuário. O layout utiliza cartões individuais contendo imagem, descrição, data do achado e o status de retirada do objeto, permitindo que o usuário identifique rapidamente informações relevantes. A presença do menu lateral fixo reforça a consistência da navegação e mantém o usuário sempre orientado no fluxo do sistema, prática recomendada por Nielsen (1994) no princípio de consistência e padrões.

Além disso, a interface prioriza elementos visuais simples e cores padronizadas em tons de verde, mantendo a identidade visual do IFRO e reduzindo a carga cognitiva do usuário, ponto enfatizado por Lidwell, Holden e Butler (2010), quando destacam que a familiaridade e a previsibilidade visual contribuem para interações mais eficientes. A opção de busca no topo da tela também segue diretrizes de usabilidade para sistemas com grande volume de informações, permitindo que o usuário localize itens específicos com rapidez, conforme sugerido por Morville e Rosenfeld (2006) ao tratar de arquitetura da informação e

encontrabilidade.

Embora todos os usuários, tanto comuns quanto administradores, tenham acesso à tela de listagem, somente o administrador visualiza o botão “Detalhes”, que dá acesso às funções de gerenciamento do item. Dessa forma, a tela mantém uma experiência inclusiva para todos, ao mesmo tempo em que preserva a segurança e o controle das operações administrativas.

Figura 8 – Tela de Listagem de Objetos Encontrados



Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

Esta tela é destinada exclusivamente aos administradores e reúne todas as ferramentas necessárias para o controle completo de um item cadastrado no sistema. Nela, o administrador pode visualizar informações detalhadas sobre o objeto, como descrição, data e local do encontro, status atual e dados do usuário que realizou o registro.

Além disso, a interface permite registrar a retirada do item, incluindo um campo específico para definir a data em que a retirada ocorrerá. Esse recurso garante que o processo seja devidamente documentado e evita inconsistências no histórico do sistema. Para completar o registro, o administrador também informa o

e-mail da pessoa que fará a retirada, assegurando rastreabilidade e identificação correta do responsável.

A tela ainda oferece um campo para observações adicionais, permitindo anotar qualquer informação relevante ao processo. Nos controles inferiores, o administrador pode finalizar a retirada, editar as informações do item ou excluir o objeto, caso necessário. Essas funcionalidades proporcionam flexibilidade e controle, mantendo o banco de dados sempre atualizado e alinhado ao fluxo real de achados e perdidos.

Figura 9 – Tela de Gerenciamento de Item (Visão do Administrador)

Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

A tela de cadastro de objetos permite que o usuário registre novos objetos encontrados dentro da instituição, fornecendo informações essenciais para que o item possa ser identificado e posteriormente devolvido ao seu dono. O formulário inclui campos obrigatórios como descrição, local e data do achado, foto do item e identificação do responsável pelo registro. A organização em blocos estruturados segue o princípio de estética e design minimalista descrito por Nielsen (1994), reduzindo distrações e permitindo que o usuário mantenha o foco na tarefa principal.

A utilização de rótulos claros, espaçamento adequado e campos padronizados contribui para a facilidade de compreensão e preenchimento, alinhando-se ao que Lidwell, Holden e Butler (2010) destacam sobre o princípio da clareza: quanto mais direta a apresentação das informações, menor o risco de erros durante a interação. Além disso, o uso consistente da paleta de tons verdes mantém a identidade visual do IFRO e reforça a unidade estética do sistema, promovendo familiaridade e confiança do usuário, aspectos essenciais para interfaces institucionais. Ao final do processo, a confirmação visual de sucesso reforça o feedback imediato recomendado em diretrizes de usabilidade, assegurando ao usuário que sua ação foi realizada corretamente.

Figura 10 – Tela de Cadastro de Itens Encontrados

The screenshot shows the 'Cadastro de itens' (Item Registration) screen. On the left is a green sidebar with the 'Sisperdidos' logo and navigation options: 'Objetos', 'Cadastrar', 'Histórico', and 'Reportar Problema'. At the bottom of the sidebar are 'Perfil' and a power icon. The main content area has a light green background and contains the following form fields:

- Descrição do objeto:*** (required): Input field containing 'Chaves'.
- Observações:** (optional): Empty input field.
- Local de encontro do objeto:*** (required): Input field containing 'Lab 1, Bloco C'.
- Data de encontro:*** (required): Date picker showing '01/10/2025'.
- Foto do objeto:*** (required): Input field with a camera icon and the text 'Enviar foto'.
- Responsável pelo achado:*** (required): Input field containing the email 'santos.mellanie@estudante.ifro.edu.br'.

A green button labeled 'Cadastrar objeto' is located at the bottom right of the form. A green notification box at the top right of the main area displays the message 'Objeto Cadastrado com Sucesso!'.

Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

A tela de histórico apresenta um registro completo de todos os objetos cadastrados no sistema, funcionando como uma ferramenta administrativa de controle e rastreamento. Esse módulo é acessível apenas aos administradores, garantindo que apenas usuários autorizados possam visualizar informações mais sensíveis, como datas de cadastro, responsáveis pelo registro e status de retirada

dos itens, prática alinhada às recomendações de segurança e controle de acesso destacadas por Pfleeger e Pfleeger (2015).

A interface organiza os dados em uma tabela estruturada, permitindo ao administrador filtrar os itens por status (“Todos”, “Não retirado” e “Retirado”) e realizar buscas diretas pelo nome do objeto. Esse tipo de organização segue o princípio de visibilidade do estado do sistema (Nielsen, 1994), oferecendo ao administrador uma visão clara e atualizada da situação de cada item. Além disso, a estruturação tabular facilita comparações e auditorias, conforme apontam Morville e Rosenfeld (2006) ao discorrer sobre encontrabilidade e arquitetura da informação.

O uso consistente da paleta institucional e do menu lateral reforça a identidade visual do sistema, reduzindo a carga cognitiva do usuário e mantendo a coerência entre todas as telas, característica destacada por Lidwell, Holden e Butler (2010) como essencial para promover interfaces mais intuitivas e seguras.

Figura 11 – Tela de Histórico de Objetos(Visão do Administrador)

The screenshot displays the 'Sisperdidos' application interface. On the left is a sidebar menu with the following options: 'Objetos', 'Cadastrar', 'Histórico', 'Reportar Problema', 'Perfil', and a power icon. The main content area is titled 'Histórico de objetos' and features a search bar labeled 'Buscar por nome'. Below the search bar are three filter buttons: 'Todos', 'Não Retirado', and 'Retirado'. A table below the filters lists the following items:

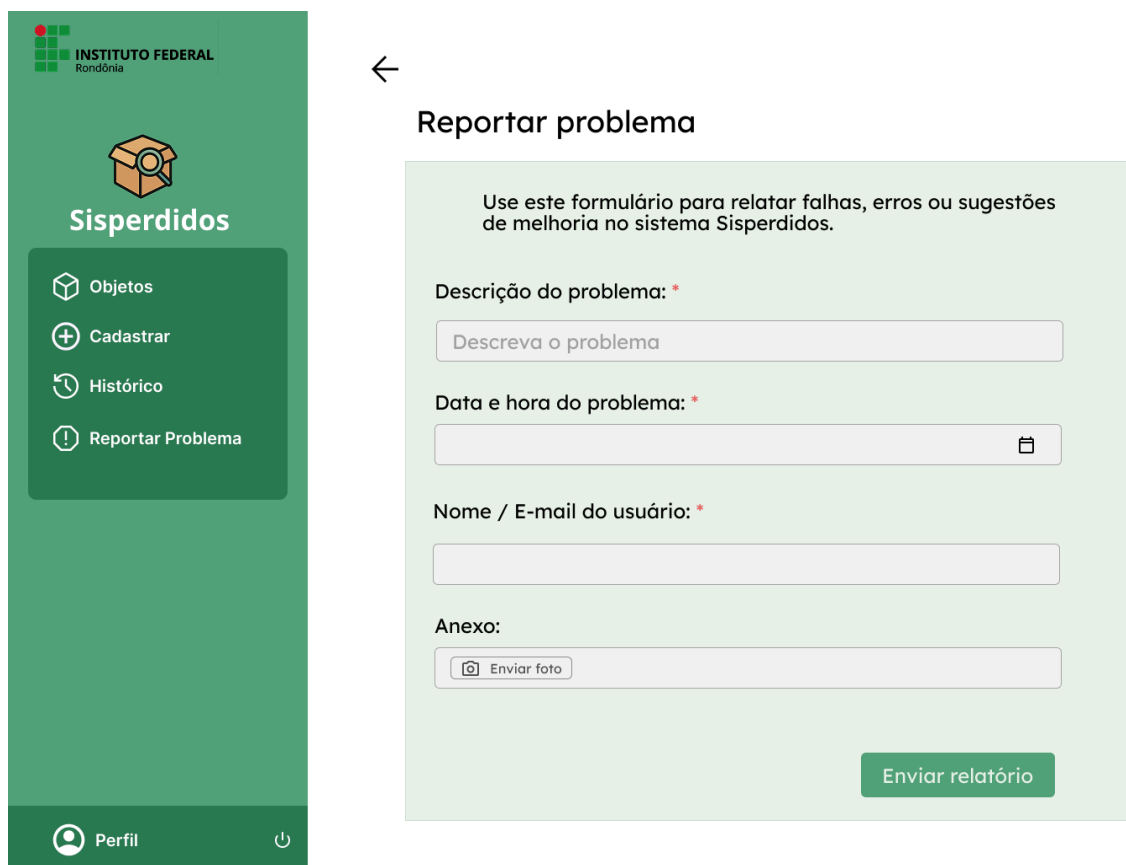
Nome do objeto	Data de cadastro	Responsável pelo achado	Status
Garrafinha de água	21/10/2025	santos.mellanie@estudante.ifro.edu.br	Retirado
Chaves	01/10/2025	-	Não retirado
Moletom	17/09/2025	-	Não retirado
Agenda com nome	18/09/2025	santos.mellanie@estudante.ifro.edu.br	Retirado

Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

A tela de “Reportar Problema” oferece ao usuário um canal direto para relatar falhas técnicas, inconsistências, erros de uso ou sugestões de melhoria dentro do sistema Sisperdidos. A presença desse recurso reforça o princípio de ajuda e documentação proposto por Nielsen (1994), assegurando que o usuário tenha suporte mesmo quando o sistema não se comporta conforme o esperado. O formulário inclui campos essenciais, como descrição do problema, data e hora do ocorrido e identificação do usuário, possibilitando que a equipe administradora receba informações completas e contextualizadas para diagnóstico eficiente.

Além disso, a opção de anexar imagens segue boas práticas de design centrado no usuário ao permitir evidências visuais do erro, facilitando a análise e reduzindo ambiguidades, abordagem alinhada ao que Preece, Rogers e Sharp (2015) destacam sobre a importância de múltiplas fontes de informação para compreender a experiência do usuário. A interface mantém o padrão visual das demais telas, utilizando tons de verde e estrutura limpa, promovendo consistência estética e reduzindo a carga cognitiva, conforme sugerido por Lidwell, Holden e Butler (2010). Assim, esta tela contribui para a manutenção contínua e evolução do sistema, fortalecendo sua confiabilidade e usabilidade ao longo do tempo.

Figura 12 – Tela de Reportar



A tela “Minhas Informações” permite que o usuário visualize e atualize seus dados pessoais dentro do sistema. Nela, são exibidos o e-mail institucional cadastrado e o campo de senha, onde possibilita ao usuário realizar alterações sempre que necessário. A interface foi projetada para ser simples e direta, oferecendo um ambiente seguro para edição de dados sensíveis. O botão de “Mudar senha?” facilita o acesso à função de troca de credenciais, enquanto o botão “Salvar” confirma as alterações realizadas. A organização dos elementos e o uso das cores seguem o padrão visual adotado nas demais telas, garantindo continuidade, coerência e facilidade de navegação em todo o sistema.

Figura 13 – Tela de Perfil



Fonte: elaborado pelo autora, 2025.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do protótipo do Sisperdidos permitiu analisar de forma prática como a tecnologia pode contribuir para a organização e eficiência do processo de achados e perdidos no ambiente acadêmico. O protótipo elaborado no Figma demonstra que a adoção de interfaces intuitivas, baseadas em boas práticas

de UX/UI e nos princípios de usabilidade discutidos na literatura, pode tornar o sistema acessível e funcional para todos os perfis da comunidade institucional.

A aplicação de conceitos de engenharia de software, aliada à modelagem em UML e à estruturação lógica do banco de dados, garantiu coerência entre requisitos, fluxo de navegação e representação visual do sistema.

O estudo de caso realizado no contexto do IFRO mostrou que a ausência de padronização e de ferramentas adequadas compromete a transparência e a agilidade na devolução de pertences. O protótipo apresentado responde diretamente a essa necessidade, oferecendo uma base sólida para uma futura implementação real.

Além disso, este trabalho abre perspectivas de continuidade. No futuro, a intenção é reunir uma equipe de desenvolvimento, aproximadamente três pessoas, para dar sequência ao projeto, transformando o protótipo em um sistema web completo e, posteriormente, estendendo-o também para plataformas mobile. Essa evolução permitirá ampliar o alcance da solução e torná-la ainda mais prática, moderna e integrada ao cotidiano acadêmico.

Assim, o Sisperdidos se configura como uma proposta viável, relevante e com potencial de expansão, contribuindo para a melhoria da experiência dos usuários e fortalecendo a cultura de organização e responsabilidade dentro da instituição. O projeto demonstra maturidade técnica e abre caminho para aprimoramentos que podem transformar o sistema em uma ferramenta permanente no ambiente educacional.

REFERÊNCIAS

BEHAR, P. A.; SILVA, K. C. Modelos de uso de tecnologias digitais na educação. Porto Alegre: Penso, 2012.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. The Unified Modeling Language User Guide. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2005.

CODD, E. F. A relational model of data for large shared data banks. Communications of the ACM, v. 13, n. 6, p. 377–387, 1970.

CORONEL, C.; MORRIS, S. Database Systems: Design, Implementation & Management. 12. ed. Boston: Cengage Learning, 2017.

DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2004.

DEMIR, K. et al. Mobile learning in higher education: benefits and challenges. International Journal of Educational Technology, 2019.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Fundamentals of Database Systems. 6. ed. Boston: Addison-Wesley, 2011.

FIELDING, R. T. Architectural styles and the design of network-based software architectures. 2000. Tese (Doutorado) – University of California, Irvine, 2000.

KUMAR, A.; RAHMAN, A. Lost and Found System for Campus Environment. International Journal of Computer Applications, v. 180, n. 25, 2018.

LARMAN, C. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2004.

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. Universal Principles of Design. 2. ed. Beverly: Rockport Publishers, 2010.

MACHADO, F. N. R. Banco de dados: projeto e implementação. 4. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2020.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. Information Architecture for the World Wide Web. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2006.

NIELSEN, J. Usability Engineering. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994.

NORMAN, D. The Design of Everyday Things. Revised ed. New York: Basic Books, 2013.

ONOFRE, Matheus Maske; LOSS, Paulo Henrique Araujo. Tecnologia em favor da recuperação de pertences: desenvolvimento de um sistema web para achados e perdidos. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Técnico em Informática para Internet) – Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/6882>. Acesso em: [22 nov. 2025].

PFLEEGER, C.; PFLEEGER, S. Security in Computing. 5. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2015.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. 4. ed. Chichester: Wiley, 2015.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

SANDHU, R. et al. Role-Based Access Control Models. IEEE Computer, v. 29, n. 2, p. 38–47, 1996.

SANTOS, M.; OLIVEIRA, J. Sistema de achados e perdidos: uma proposta para ambientes institucionais. Revista de Tecnologia e Inovação, v. 5, n. 2, 2021.

SHNEIDERMAN, B. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 3. ed. Reading: Addison-Wesley, 1998.

SILVA, R.; LIMA, P.; COSTA, J. Controle de bens e objetos institucionais via web. Revista Tecnológica da Amazônia, v. 9, n. 1, p. 45–56, 2020.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.