



## TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA GESTÃO DE ACERVOS: sistema web para o IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho

**Vitória A. TEODORO<sup>1</sup>; Paulo C. dos SANTOS<sup>2</sup>**

### RESUMO

Este artigo apresenta um sistema web para automação do controle de distribuição e devolução de livros didáticos no IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. O sistema visa resolver problemas como extravios, atrasos e descarte inadequado de materiais. Desenvolvido com metodologia de engenharia de software, usa UML, Python, Django e Bootstrap. Permite cadastro de usuários, livros e kits por turma, além de gerenciar empréstimos e devoluções. Inclui alertas automáticos para atrasos e gera relatórios detalhados. Os relatórios analisam o ciclo de vida dos livros, identificando reutilizáveis e orientando descartes responsáveis. A solução otimiza a aquisição de novos materiais e reduz perdas. Promove eficiência, rastreabilidade e sustentabilidade no acervo. Resultados indicam aumento na transparência e fomento a práticas sustentáveis. O sistema demonstra potencial para melhorar significativamente a gestão de materiais didáticos.

**Palavras-chave:** Controle Automatizado; Livros Didáticos; Sustentabilidade Educacional; UML; Django.

### 1. INTRODUÇÃO

O livro didático é uma ferramenta essencial no ensino, mas sua eficácia é comprometida por uma gestão deficiente que gera desperdício e falhas, como apontam Da Silva et al. (2020). O ciclo de vida limitado desses materiais e a complexidade da distribuição no Brasil, destacada por Mendes (2021), resultam em extravios, atrasos e descarte inadequado, evidenciando a necessidade de um controle mais rigoroso.

Para enfrentar esses desafios, a literatura sugere abordagens focadas em sustentabilidade, como a classificação de acervos proposta por Neto (2022), que busca mitigar o desperdício através do controle sistemático da vida útil dos materiais. A aplicação dessas ideias depende de ferramentas tecnológicas que sistematizam o controle logístico de forma integrada.

Neste contexto, este projeto desenvolve um sistema web para o IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho que automatiza o controle de distribuição e devolução de livros didáticos. O processo funciona através de cadastros digitais que eliminam falhas manuais, alertas automáticos que notificam devoluções em atraso e relatórios gerados após cada devolução (pontual ou atrasada) que mostram a situação real dos materiais. Estes relatórios pós-devolução permitem monitoramento do ciclo de vida, identificação de padrões de uso e estabelecimento de indicadores quantitativos de sustentabilidade. Os objetivos específicos incluem: implementar funcionalidades de cadastro e

<sup>1</sup>Discente do Técnico em Informática Integrado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: vitoria.anjos@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>2</sup>Orientador, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: paulo.santos@muz.ifsuldeminas.edu.br

controle automatizado; desenvolver sistema de alertas preventivos; e gerar relatórios situacionais pós-devolução.

A concepção seguiu processo estruturado de engenharia de software, utilizando UML para análise e projeto, conforme Troquete (2003). O sistema oferece rastreabilidade completa dos materiais, redução de perdas através de controle digital e otimização de recursos via relatórios situacionais. Espera-se redução substancial de extravios, maior transparência processual e estabelecimento de práticas sustentáveis mensuráveis na instituição.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do software iniciou-se com o levantamento, análise e documentação dos requisitos. Posteriormente, utilizou-se a linguagem de modelagem UML (Unified Modeling Language) para a elaboração dos diagramas como diagrama de caso de uso, classes e atividades, com o Visual Paradigm Online. Para o front-end, foram utilizadas as tecnologias HTML, CSS e JavaScript, com o apoio do framework Bootstrap. No back-end, foi utilizada a linguagem Python, com o framework Django, e a integração com o banco de dados PostgreSQL gerenciado via PgAdmin 4. Durante o desenvolvimento, utilizou-se o editor Visual Studio Code, com o controle da versão gerenciada no GitHub.

Para a realização das atividades, foram utilizados um desktop do Instituto Federal, um notebook e um smartphone de uso pessoal. Configurações do desktop: HP ProDesk 600 G5 SFF, processador Intel Core i5-9500, memória RAM: 8GB, sistema operacional Windows 11, arquitetura 64 bits. Configurações do notebook: Acer, processador Intel Core i3-6006U (2.0GHz, 3MB Cache L3), memória RAM: 4GB, sistema operacional Windows 10, arquitetura 64 bits. Configurações do Smartphone: iPhone 11, sistema operacional iOS versão 18.5, armazenamento interno de 128GB. A documentação foi organizada com o auxílio do Google Drive e Documentos Google.

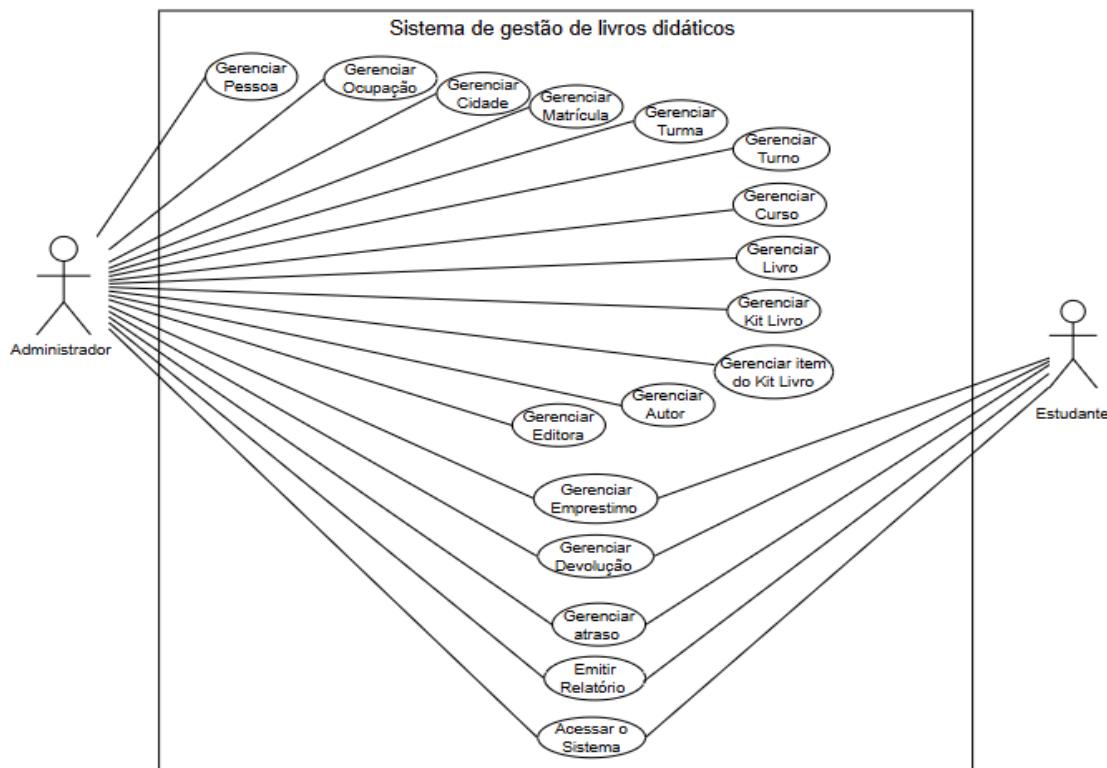
## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema desenvolvido elimina falhas manuais através de três módulos integrados: "Pessoa" (centraliza usuários), "Livros" (rastreia exemplares) e "Kit de Livros" (gerencia conjuntos por turma), estruturados pela modelagem UML com Diagrama de Caso de Uso (Figura 1). A página inicial (Figura 2) apresenta dashboard com *cards* de acesso direto, menu superior e indicadores em tempo real de empréstimos, devoluções pendentes e alertas ativos. O sistema reduz extravios através de alertas automáticos e emite relatórios após cada devolução, apresentando indicadores de uso, desgaste e histórico completo.

A minimização do desperdício ocorre através de relatórios que identificam livros

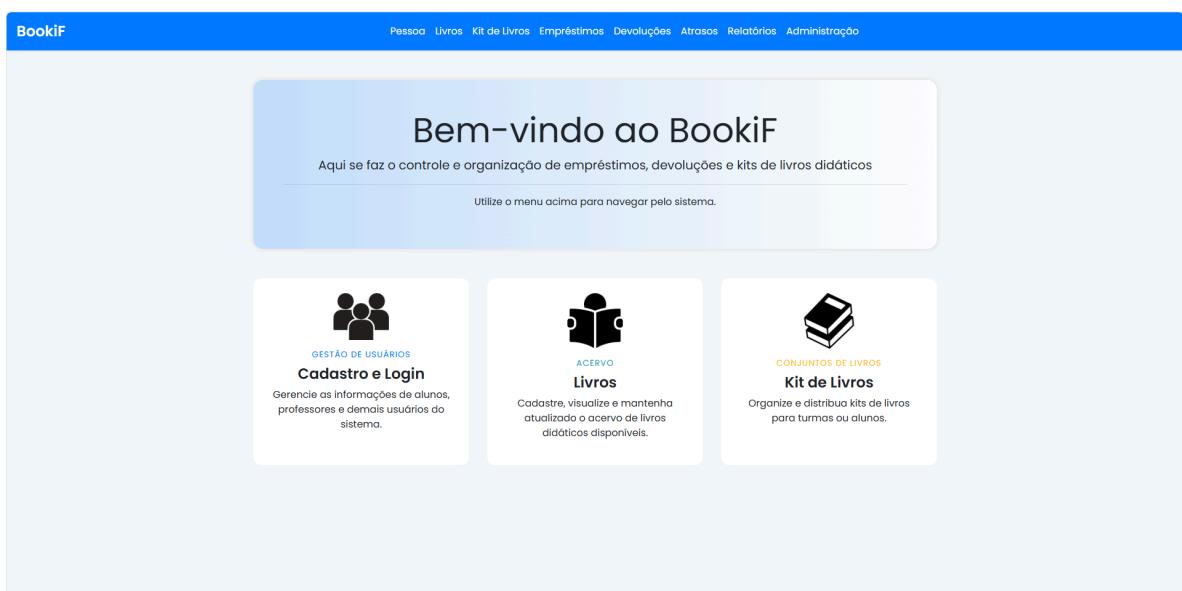
danificados para descarte adequado e exemplares reutilizáveis, rastreamento individual para redistribuir materiais com uso excessivo e alertas preventivos para manutenção. Esta funcionalidade transforma dados coletados em indicadores quantitativos que orientam decisões estratégicas de compra, descarte e reutilização na instituição.

Figura 1: Diagrama de caso de uso



Fonte: elaborada pelos autores (2025)

Figura 2 : Página inicial



Fonte: elaborada pelos autores (2025)

## 4. CONCLUSÃO

Dessa forma, conclui-se que a gestão eficiente de livros didáticos é essencial nas instituições educacionais, dada a complexidade de organização, controle e distribuição desses materiais. Os desafios como extravios e desperdícios, documentados por Mendes (2021) e Da Silva *et al.* (2020), demandam soluções tecnológicas que proporcionem controle sistematizado e práticas sustentáveis, conforme evidenciado por (NETO, 2022).

O sistema web desenvolvido para o IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho atende essas demandas através do controle automatizado de empréstimos e devoluções, eliminando falhas manuais e reduzindo extravios. Os relatórios detalhados promovem práticas sustentáveis através do monitoramento do ciclo de vida dos materiais.

Desenvolvido com base em engenharia de software e modelagem UML conforme Troquete (2003), o sistema demonstra potencial significativo para transformar a gestão de acervos didáticos, oferecendo maior controle, transparência e sustentabilidade.

Como trabalhos futuros, recomendam-se: validação através de testes com usuários reais, integração com sistemas acadêmicos existentes e análise quantitativa dos resultados de redução de extravios e sustentabilidade. Estas melhorias consolidarão a contribuição do sistema, podendo servir como modelo para outras unidades do IFSULDEMINAS e instituições similares.

## REFERÊNCIAS

- DA SILVA, Jéssica Sibelly Mendonça; LUCAS, Letícia Fernanda da Silva; GONÇALVES, Rony Edson da Silva. O processo de descarte de livros didáticos. In: SIMPÓSIO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – SIMEP, 8., 2020, Cajazeiras. Anais [...]. Cajazeiras: UFCG, 2020. Disponível em: <https://encurtador.com.br/Tt3TQ>. Acesso em: 13 maio 2025.
- MENDES, Hebert. Os percalços na distribuição de livros didáticos no Brasil. Belo Horizonte: Faculdade Minas Gerais – FAMIG, 2021. Disponível em: <https://encurtador.com.br/TVi6g>. Acesso em: 16 jun. 2025.
- NETO, Pedro Luiz do Nascimento. A gestão de livros didáticos numa escola da educação básica. ResearchGate, 2022. Disponível em: <https://shre.ink/xKhs>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- TROQUETE, Rafael. Uma proposta de processo de software unificado para o desenvolvimento de sistemas de informação com base em componentes. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Software) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/26820/1/Rafael%20Troquete.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2025.