

Desenvolvimento de um Sistema de Gestão para a Assistência ao Aluno do IFPR - Campus Paranavaí

Otávio A. F. Ribeiro¹, Ruan S. Fontana¹, Ayslan T. Possebom¹,
Rafael H. D. Zottesso¹

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Campus Paranavaí/PR
Rua José Felipe Tequinha, 1400, Jardim das Nações – 87703-536 – Paranavaí – Brasil.

{20223024486, 20223020656}@estudantes.ifpr.edu.br

{ayslan.possebom, rafael.zottesso}@ifpr.edu.br

Abstract. *This work presents the development of a web-based system to support the management of equipment and material lending by the Student Assistance sector at the Federal Institute of Paraná – Paranavaí Campus. The system seeks to replace the current manual, paper-based process with a digital solution that ensures greater agility, reliability, and security in the control of loans. Its main features include user authentication, inventory management, maintenance tracking, and item withdrawal through QR Code validation. The project aims to modernize institutional processes, improve transparency, and optimize the services offered to the academic community.*

Resumo. *Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema web para apoiar a gestão de empréstimos de equipamentos e materiais da Assistência ao Aluno do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranavaí. O sistema busca substituir o processo manual, realizado em papel, por uma solução digital que garanta mais agilidade, confiabilidade e segurança no controle dos empréstimos. Entre as principais funcionalidades estão a autenticação de usuários, o gerenciamento de estoque, o controle de itens em manutenção e a retirada por meio de validação via QR Code. O projeto tem como objetivo modernizar os processos institucionais, aumentar a transparência e otimizar os serviços prestados à comunidade acadêmica.*

1. Introdução

A Assistência ao Aluno assume um papel importante nos campi federais, indo além da simples ajuda: como empréstimos de materiais, envoltórios. No Instituto Federal do Paraná – Campus Paranavaí (IFPR), apesar dos vários programas de auxílio, muitos processos ainda operam de forma isolada, utilizando planilhas, anotações manuais e uma comunicação falha entre os setores.

Pesquisas recentes mostram que modelos digitais de gestão estudantil elevam consideravelmente a eficiência administrativa e melhoram as satisfações entre os alunos sobre o apoio da instituição. Por exemplo, sistemas baseados em plataformas Web possibilitam automatizar o fluxo de informações, diminuir repetições e gerar relatórios que auxiliam decisões eficazes (como identificar alunos com dificuldades, atrasos nas entregas, necessidades de reparo de equipamentos, etc.).

Ademais, com a informática nos serviços de apoio ao aluno indica tendências como aplicativos para celular, avisos automáticos, painéis interativos e personalização da interface conforme o perfil do usuário – fatores que aumentam a adesão e a satisfação dos alunos.

No espaço do IFPR – Campus Paranavaí, essa realidade digital ainda não foi implementada no setor de Suporte ao Aluno. Os problemas atuais incluem: demoras no registro de empréstimos, dificuldade em conectar dados entre os programas de apoio, falta de um controle adequado dos materiais e ausência de informações claras para os administradores sobre o uso dos recursos.

Assim, sugere-se a criação de um sistema web inovador para a gestão do Suporte ao Aluno, com funções que superam o básico digital: acesso via celular, notificações automáticas, painel visual para os administradores, autenticação segura (por perfil e/ou *QR Code*), controle do estoque em tempo real e relatórios de gestão dinâmicos. O objetivo deste sistema é não só substituir os registros manuais, mas também remodelar o fluxo de trabalho: promovendo mais transparência, envolvimento institucional e uma resposta mais rápida às necessidades dos alunos.

Portanto, este estudo almeja fortalecer o apoio ao estudante no IFPR – Campus Paranavaí, auxiliando em decisões baseadas em dados, na diminuição do desperdício de tempo e recursos, e em uma experiência estudantil mais favorável, com suporte eficaz às necessidades acadêmicas e materiais.

2. Justificativa

Adicionar tecnologias inovadoras na administração de uma instituição é crucial para converter métodos manuais em ações eficazes e seguras. No setor de Apoio ao Aluno do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranavaí (IFPR), o gerenciamento de empréstimos de recursos ainda depende de anotações em papel, o que causa atrasos, perigo de perda de informações e restrições na administração dos materiais.

Colocar em prática um sistema digital para este setor significa mais do que apenas modernizar a administração: é diminuir erros nas tarefas e assegurar mais clareza no rastreamento dos empréstimos. Desse jeito, não só se melhora a eficiência do setor, mas também se reforça a importância do compromisso da instituição em sempre melhorar os serviços oferecidos aos alunos.

Ademais, ao adicionar funcionalidades como identificação por *QR Code*, informes automáticos e controle digital dos materiais, a ferramenta aumenta a segurança das operações, aperfeiçoa o modo como as decisões são tomadas e garante mais certeza no histórico de movimentações. Assim sendo, o projeto se mostra fundamental para ajudar o Apoio ao Aluno em sua missão de dar um suporte rápido, seguro e eficaz, garantindo a qualidade do ensino e a igualdade de chances para os estudantes.

3. Objetivos

O objetivo deste estudo reside na criação e na aplicação de um sistema digital voltado para o suporte ao estudante do Instituto Federal do Paraná – Campus Paranavaí (IFPR). A intenção do sistema é modernizar a administração dos empréstimos de itens e aparelhos, fomentando uma eficácia superior no lançamento das operações, proteção na identificação

dos utilizadores e rapidez no auxílio aos alunos, bem como otimizar a organização e a supervisão interna do departamento.

3.1. Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Para atingir a meta principal, estabeleceu-se algumas etapas cruciais:
- Primeiro, entender exatamente o que o sistema precisa fazer, tanto em termos de funções quanto de outros aspectos importantes. Isto será feito a partir de conversas com o pessoal da Assistência ao Aluno, observando como trabalham e analisando documentos relevantes.
- Em seguida, criar um modelo visual do sistema, mostrando como ele funciona e como as diferentes partes se encaixam, especialmente no processo de empréstimos. Diagramas serão utilizados para facilitar a compreensão.
- Criar uma interface do sistema, focado em torná-la fácil de usar, clara e prática para os usuários.
- O sistema terá várias partes, como o cadastro de alunos e itens, o controle de empréstimos e a autenticação por *QR Code*.
- Todas as componentes do sistema são interconectadas, de modo a estabelecer comunicação entre alunos e servidores.
- Fazer testes com os alunos para verificarmos se o sistema funciona como esperado e se é confiável em várias situações.
- Com base no que aprendermos nos testes, serão feitos os ajustes necessários para deixar o sistema ainda melhor.
- Por fim, criar manuais e outros documentos para explicar como o sistema funciona e como ele deve ser mantido.
- E, para finalizar, o sistema será apresentado à Assistência ao Aluno e a outros setores do IFPR – Campus Paranavaí, para que ele possa ser usado como uma ferramenta de apoio.

4. Fundamentação Teórica

Nesta seção, são apresentadas as bases teóricas e tecnológicas que fundamentam o desenvolvimento do sistema informatizado para a Assistência ao Aluno do IFPR – Campus Paranavaí. São explorados conceitos relacionados à informatização de processos de empréstimos, engenharia de software, modelagem de sistemas, bancos de dados e o impacto da automação na gestão institucional. Esses elementos são essenciais para compreender as escolhas técnicas e metodológicas adotadas no projeto.

4.1. Informatização e Automação de Processos de Empréstimos

Em vez de usar métodos manuais para guardar informações, que podem ter erros e demorar, as escolas estão adotando programas de computador, como mostram [Ferreira e Santos 2017], para serem mais eficientes e confiáveis. Deixar que computadores cuidem de coisas como empréstimos faz com que tudo ande mais rápido, seja mais seguro para guardar informações e dê para saber onde as coisas estão. Pesquisas em bibliotecas de faculdades, como as de [Santos e Oliveira 2018], mostram que usar esses programas diminui bastante o tempo de espera e ajuda a cuidar melhor do que se tem.

4.2. Engenharia de Software e Modelagem de Sistemas

Para criar sistemas de maneira eficaz, é importante empregar métodos da informática que assegurem tanto a alta qualidade quanto a eficiência na produção. Isso ajuda a entender melhor os processos e a encontrar soluções. Adicionalmente, as abordagens ágeis possibilitam que o sistema evolua gradualmente, com lançamentos que atendem precisamente às demandas da organização [Bastos 2020, Almeida 2013, Bezerra 2011].

4.3. Banco de Dados e Segurança da Informação

Um sistema de controle de empréstimos depende de um banco de dados robusto para armazenar informações de forma organizada, segura e acessível. O uso de bancos de dados relacionais, como o MySQL, garante integridade, consultas rápidas e registros auditáveis [Elmasri e Navathe 2017, Ferreira e Santos 2017]. A aplicação de boas práticas contribui para a escalabilidade do sistema e reduz a complexidade de manutenção futura

4.4. Tecnologias de Apoio: *QR Code* e Autenticação Digital

Com ferramentas tecnológicas eleva a segurança e simplifica o sistema. O emprego de *QR Codes* na identificação, por exemplo, torna mais rápida a entrega e o retorno de materiais, além de diminuir falhas e garantir a validade das ações. Essa funcionalidade aumenta a certeza nos procedimentos com os modelos recentes de automatização nas universidades estaduais.

4.5. Impacto dos Sistemas Informatizados na Gestão Educacional

A adoção de sistemas digitais em escolas e universidades pode trazer vantagens como otimização do trabalho, clareza nos procedimentos e auxílio nas decisões [Assis e Almeida 2019]. Pensando na assistência ao aluno do IFPR – Campus Paranavaí, a digitalização vai possibilitar não só um gerenciamento mais confiável dos materiais emprestados, mas ainda a produção de relatórios completos, o acompanhamento preciso das atividades e um atendimento mais eficaz aos alunos. Com isso, o sistema auxilia na atualização da instituição e no reforço do esforço em oferecer serviços de excelência.

5. Metodologia

O desenvolvimento do sistema de gerenciamento de empréstimos da Assistência ao Aluno do IFPR – Campus Paranavaí segue uma abordagem aplicada, qualitativa e exploratória, orientada para atender às demandas do setor. A metodologia combinou levantamento de requisitos, modelagem de processos, desenvolvimento utilizando tecnologias adequadas e planejamento de testes, garantindo a criação de um produto seguro, eficiente e alinhado à realidade institucional.

5.1. Levantamento de Requisitos

A apuração das necessidades ocorreu através de estudos, com conversas com os encarregados da Assistência ao Aluno e acompanhamento prático do procedimento de cedência de itens. A avaliação possibilitou constatar fragilidades no método manual em uso, como extravio de cadastros, morosidade no serviço e falta de informes de gestão.

No decorrer da captação, foram traçados os tipos de utilizadores do sistema — estudantes e funcionários encarregados —, cada qual com autorizações particulares de acesso. As exigências operacionais apuradas compreenderam:

- Cadastro de alunos e itens disponíveis para empréstimo;
- Registro de solicitações, retiradas e devoluções;
- Geração de relatórios de controle e acompanhamento;
- Interface intuitiva e de fácil navegação;
- Autenticação por *QR Code* para garantir segurança e agilidade.

Além disso, foram levantados requisitos não funcionais relacionados à segurança da informação, rastreabilidade dos dados e escalabilidade do sistema.

5.2. Modelagem do Sistema

A criação do sistema envolveu a produção de diagramas de casos de uso e de classes, buscando ilustrar de maneira simples as ações entre pessoas e recursos, além dos elementos, características e ligações cruciais para a administração dos pedidos. Essa fase ajudou a organizar o sistema de um jeito dividido e bem estruturado, apoiando o crescimento e a conservação no futuro.

Na hora de fazer os diagramas, utilizou-se programas como Draw.io, que asseguraram nitidez ao mostrar os processos e perfeição na criação. Usar a ideia de programação focada em objetos foi essencial para permitir que o código fosse reaproveitado, que houvesse harmonia entre as partes e mais maleabilidade no desenvolvimento da plataforma.

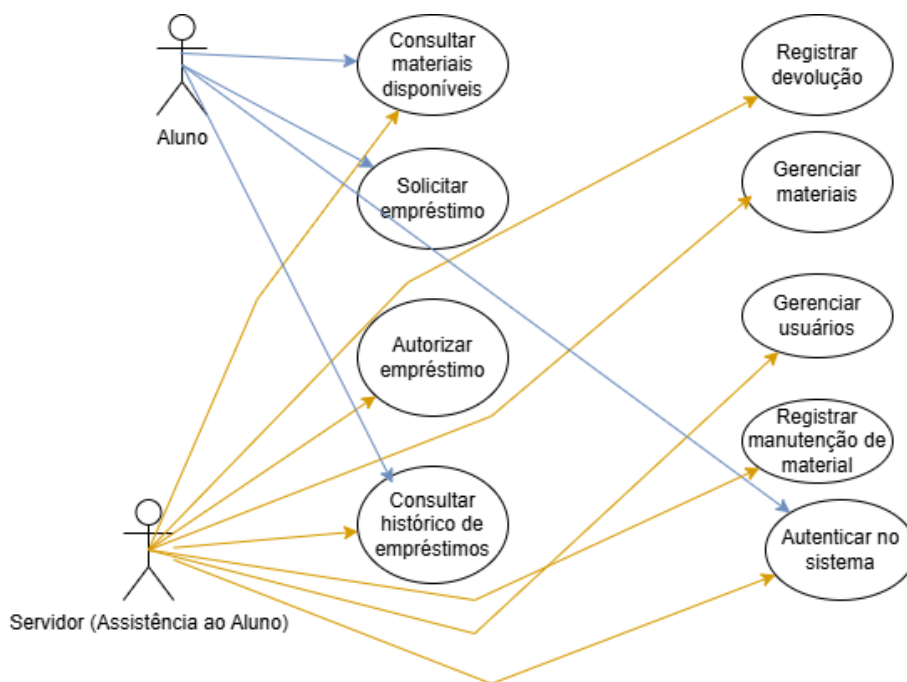


Figura 1. Diagrama de Casos de Uso: funcionalidades do sistema.

5.3. Desenvolvimento e Ferramentas

O desenvolvimento do sistema foi realizado utilizando **Python** com o *framework Django* no *back-end*, e as tecnologias **HTML5**, **CSS3** e **JavaScript** no *front-end*. O banco de dados é o **MySQL**, por meio do **XAMPP**, garantindo integridade e segurança no armazenamento das informações. Para controle de versão e gestão colaborativa do código,

foram utilizadas ferramentas como Visual Studio Code e GitHub. O uso dessas ferramentas garantiu a organização do projeto, integração de diferentes módulos e manutenção da integridade do sistema durante o desenvolvimento.

5.4. Testes Planejados

O sistema encontra-se em fase final de desenvolvimento, próximo ao início dos testes. Estão planejadas as seguintes validações:

- **Testes internos**, realizados pela equipe de desenvolvimento, verificando funcionalidades essenciais, integridade do banco de dados e consistência nos fluxos de navegação;
- **Testes com os alunos**, envolvendo alunos e servidores responsáveis pela Assistência ao Aluno, assegurando que o sistema atenda às necessidades práticas do setor;
- **Validação de autenticação**, verificando o uso de *QR Code* para retirada e devolução de itens, garantindo segurança e rastreabilidade dos empréstimos;
- **Testes de segurança**, assegurando que apenas usuários autorizados possam acessar informações sensíveis e realizar operações críticas no sistema.

Essa metodologia de testes permite que o sistema seja desenvolvido de forma **iterativa e incremental**, garantindo alinhamento às necessidades institucionais, confiabilidade no armazenamento de dados e eficiência no atendimento aos usuários.

6. Desenvolvimento e Estrutura do Sistema

O Sistema de Gestão da Assistência ao Aluno – IFPR prioriza a rapidez, a clareza e o método. Pensado para diversos tipos de utilizadores, sua arquitetura oferece proteção e facilidade em cada acesso:

- **Aluno/Responsável**: Consulta os materiais que são possíveis para empréstimo e seus materiais emprestados no sistema, fica por dentro dos prazos para devolver e vê avisos importantes.
- **Servidor da Assistência**: Lança os empréstimos e as devoluções no sistema, organiza o estoque e monitora os chamados.

Cada perfil interage com áreas específicas, construídas de forma fácil e acessível, permitindo que as informações sejam centralizadas e organizadas em um ambiente digital seguro.

6.1. Modelagem do Sistema

O sistema é composto por diversas páginas, que integram funcionalidades essenciais para a gestão de assistência ao aluno. A seguir, são descritas as principais telas, com destaque para os elementos visuais e funcionais.

6.1.1. Tela Inicial do Sistema

A Figura 2 apresenta a tela inicial do sistema do, que serve como ponto de entrada para todos os usuários. Essa página tem como objetivo recepcionar o usuário, apresentar informações sobre o sistema e permitir acesso às principais áreas de navegação.



Figura 2. Tela Inicial do Sistema.

6.1.2. Tela de Login

A Figura 3 apresenta a tela de login, que é o acesso para usuários já cadastrados no sistema. Essa página valida a identidade do usuário e garante que apenas pessoas autorizadas consigam acessar as funcionalidades do sistema.



Figura 3. Tela de Login.

6.1.3. Tela de Cadastro

As Figuras 4 a 6 apresentam as telas de cadastros, utilizadas para registrarem alunos e servidores no sistema. A página permite a criação de contas, definindo os perfis de acesso e garantindo que apenas informações válidas sejam cadastradas.



Figura 4. Tela de escolha do Tipo de Cadastro.



Figura 5. Tela de Cadastro de Alunos.

6.1.4. Tela do Menu de Cadastros

A Figura 7 apresenta a tela do Menu de Cadastros, destinada ao registro de informações dentro do sistema. Nela, o administrador pode cadastrar empréstimo, aluno e servidor.

6.1.5. Tela do Menu de Listas

As Figuras 8 a 11 apresentam as telas do Menu de Listas, que permitem consultar registros já cadastrados no sistema. Essa página organiza os dados em categorias, facilitando a localização de informações e a visualização de históricos de cadastro.

Página Cadastro de Servidor

Senha

Nome

Telefone

Salvar

Figura 6. Tela de Cadastro de Servidores.



Figura 7. Tela do Menu de Cadastros.



Figura 8. Tela do Menu de Listas.



Figura 9. Tela do Lista de Empréstimos Registrados.



Figura 10. Tela do Lista de Servidores Registrados.



Figura 11. Tela do Lista de Alunos Registrados.

6.2. Resultados Obtidos

Com a implementação do sistema, já foi possível observar resultados significativos em relação ao processo anterior, que era baseado em registros manuais. Entre os principais avanços constatados estão:

- **Redução do tempo de atendimento:** o registro de empréstimos, que antes demandava em média 4 minutos devido à conferência manual de planilhas, passou a ser realizado em menos de 1 minuto com a validação digital;
- **Aumento da confiabilidade:** a utilização de autenticação por *QR Code* eliminou casos de registros duplicados e minimizou falhas humanas no processo;
- **Centralização das informações:** tanto alunos quanto servidores puderam acessar

em tempo real dados sobre empréstimos ativos, prazos de devolução e histórico de movimentações, promovendo maior transparência;

- **Feedback positivo dos usuários:** ao apresentar o sistema aos docentes e colegas de turma, a maioria avaliou o sistema como intuitivo, prático e mais seguro em comparação ao modelo anterior.

Esses resultados iniciais reforçam a relevância da solução e demonstram que a informatização do processo pode trazer ganhos imediatos em eficiência, segurança e satisfação dos usuários. Além disso, o sistema mostrou-se escalável, podendo futuramente ser integrado a outros setores da instituição.

7. Conclusão

A criação do Sistema de Gestão da Assistência ao Aluno – IFPR resultou em uma ferramenta que informatiza os procedimentos da área, trocando os métodos manuais por uma plataforma digital mais rápida, segura e bem estruturada. Ao considerar diversos tipos de usuários, o sistema oferece acesso facilitado, clareza e eficácia no controle das informações, proporcionando um suporte mais eficaz às necessidades da comunidade acadêmica.

Ao longo da produção do projeto, ficou claro que a automatização ajuda bastante a diminuir falhas, a usar melhor o tempo de trabalho e a aprimorar a comunicação entre todos. Ademais, a chance de gerar relatórios completos fortalece a gestão estratégica, permitindo que escolhas sejam feitas com base em dados seguros.

Mesmo atendendo às principais necessidades da área, o sistema pode crescer, podendo no futuro ser ligado a outros setores da instituição, como secretaria e biblioteca, e também incluir novas ferramentas tecnológicas, como análise de indicadores e alertas automáticos. Assim, a solução sugerida não apenas automatiza os processos, mas abre espaço para uma gestão estudantil mais eficaz, moderna e conectada às práticas de transformação digital na educação.

Referências

- Almeida, M. C. d. (2013). *Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia*. LTC, São Paulo.
- Assis, J. L. d. e Almeida, L. H. P. (2019). Automatização de processos de empréstimos em bibliotecas universitárias: Um estudo de caso. *Informação Informação*, 24(3). Acesso em: 27 abr. 2025.
- Bastos, R. (2020). *Desenvolvimento Ágil: conceitos e aplicações práticas*. Ciência Moderna, Rio de Janeiro.
- Bezerra, E. (2011). *Princípios de análise e projeto de sistemas com UML*. LTC, Rio de Janeiro, 3 edition.
- Elmasri, R. e Navathe, S. B. (2017). *Fundamentals of Database Systems*. Pearson, Boston, 7 edition.
- Ferreira, J. C. e Santos, G. (2017). *Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial*. Atlas, São Paulo, 5 edition.
- Santos, D. M. e Oliveira, R. T. (2018). A importância da automação em bibliotecas universitárias. In *Anais do Congresso de Biblioteconomia*.