

## 15<sup>o</sup> Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

### KAIMAN SYSTEM: SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA BIBLIOTECA DE INSTITUIÇÃO EDUCACIONAL.

ESTHER A. DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, LUIZ G. DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, RAYTÊ M. CORRÊA<sup>3</sup>, TAINÁ M. SPINA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP, Campus Jacareí, oliveira.esther@aluno.ifsp.edu.br.

<sup>2</sup> Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP, Campus Jacareí, luiz.gustavo1@aluno.ifsp.edu.br.

<sup>3</sup> Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP, Campus Jacareí, m.rayte@aluno.ifsp.edu.br.

<sup>4</sup> Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP, Campus Jacareí, mikelli.t@aluno.ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.03-0 Banco de Dados, 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

**RESUMO:** Este projeto desenvolve um sistema de cadastro e monitoramento que permita que os estudantes acessem os computadores da biblioteca sem a necessidade de intervenção dos bibliotecários para inserção de matrículas. O principal objetivo é assegurar a eficácia e a segurança do sistema. Inspirado em um sistema de *Lan House*, este projeto automatiza o registro de entrada e saída dos estudantes e monitora o período de uso dos computadores. A motivação principal surge da necessidade de minimizar o trabalho manual dos servidores, liberando-os para se dedicarem a tarefas de maior relevância. O sistema permite que os alunos insiram suas matrículas e senhas, armazenando estas informações em um banco de dados. Além do registro de entrada e saída, o sistema também monitora os horários, gerando relatórios para os servidores da biblioteca conforme necessário, e oferece potencial para integração ao banco de dados dos alunos. O sistema foi implementado usando as tecnologias HTML, MySQL, PHP e CSS, adequadas para o desenvolvimento de aplicações web.

**PALAVRAS-CHAVE:** sistema de cadastro; registro; usuários; linguagens de programação; *web-site*.

#### ***KAIMAN SYSTEM: LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM FOR EDUCATIONAL INSTITUTION.***

**ABSTRACT:** *This project develops a registration and monitoring system that enables students to access library computers without the need for librarian intervention for enrollment input. The main goal is to ensure the system's effectiveness and security. Inspired by internet café systems, this project automates the registration of student entries and exits and monitors computer usage time. The primary motivation stems from the need to reduce manual labor for staff, freeing them to focus on more significant tasks. The system allows students to enter their enrollment numbers and passwords, with this information being stored in a database. Besides logging entries and exits, the system also monitors usage times, generating reports for library staff as required, and holds potential for future integration with the student database. The system was implemented using HTML, MySQL, PHP, and CSS technologies, suitable for web application development.*

**KEYWORDS:** *registration system; record; users; programming languages; website.*

### INTRODUÇÃO

Na era digital atual, a integração de tecnologias informatizadas nas rotinas diárias é crucial para otimizar a eficiência em diversos setores, incluindo o educacional, onde a demanda por inovação é constante (Martins; Silveira; Santos, 2017). No ambiente acadêmico, a tecnologia não só facilita as atividades administrativas, mas também enriquece a experiência de aprendizagem para alunos e educadores (Peixoto; Araújo, 2012). Reconhecendo essa necessidade, foi desenvolvido um sistema de gerenciamento avançado e automatizado para o controle de acesso aos computadores na biblioteca do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), no campus frequentado pelos autores deste projeto. Este sistema visa modernizar e agilizar o acesso aos recursos computacionais, beneficiando não apenas os estudantes, mas também professores e demais funcionários da instituição. Tradicionalmente, o

processo de controle de acesso envolve a inserção manual da matrícula do usuário e do computador utilizado, assim como o registro dos horários de início e término de uso. Essa abordagem manual consome tempo valioso dos bibliotecários e está sujeita a erros humanos, que podem comprometer a segurança e a eficácia do sistema de gerenciamento. Inspirado pela funcionalidade e eficiência dos sistemas de *Lan House*, o projeto proposto automatiza completamente o registro de entrada e saída, monitora o uso dos computadores em tempo real e utiliza um banco de dados *MySQL* (Györödi; Dumșe-Burescu; Györödi; Zmaranda; Bandici; Popescu, 2021) para gerenciar e registrar todos os dados relevantes. Através do login de acesso, o sistema registra automaticamente as matrículas dos usuários, os computadores utilizados e os horários de uso, permitindo a geração de relatórios detalhados que facilitam a supervisão e a gestão operacional.

Espera-se que a implementação deste sistema não apenas melhore significativamente a eficiência e segurança do controle de acesso, mas também promova uma redução nos erros humanos e um aumento na produtividade dos funcionários. Com uma solução automatizada e bem estruturada, o sistema está projetado para oferecer benefícios extensivos tanto para os usuários quanto para os administradores da biblioteca, contribuindo assim para um ambiente de trabalho mais eficiente e seguro.

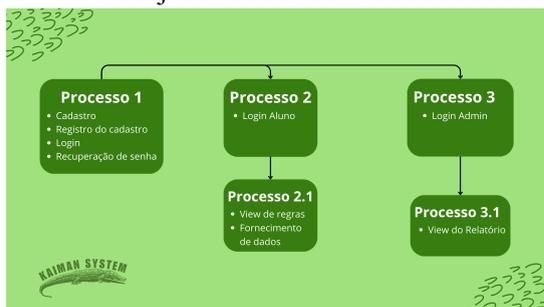
## MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho de conclusão de curso, utiliza-se como metodologia o teórico-metodológico “pesquisa-ação”, empregando uma abordagem prática e iterativa no desenvolvimento do sistema de gerenciamento proposto. O projeto foi estruturado para refletir a integração de várias ferramentas e tecnologias modernas, proporcionando uma solução robusta e eficaz para a gestão de acesso aos computadores da biblioteca. As tecnologias empregadas incluem linguagens de programação como HTML (*HyperText Markup Language*) (Eis; Ferreira, 2012) e PHP (*Hypertext Preprocessor*) (Beighley; Morrison, 2009), tecnologias de estilização como o CSS (*Cascading Style Sheets*) (Eis; Ferreira, 2012), pacote de *software* XAMPP (Kumari; Nandal, 2017) para a configuração do ambiente de desenvolvimento, sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL (Györödi; Dumșe-Burescu; Györödi; Zmaranda; Bandici; Popescu, 2021) e o *framework* de *front-end* *Bootstrap* (Mariano, 2022).

No desenvolvimento do *front-end*, utilizou-se HTML (Eis; Ferreira, 2012) para estruturar as páginas *web*, definindo a organização e a apresentação do conteúdo. CSS (Eis; Ferreira, 2012) foi aplicado para a estilização, estabelecendo a aparência e o *layout* visual. O *framework Bootstrap* foi escolhido por sua capacidade de acelerar o desenvolvimento e por garantir uma interface responsiva e atualizada, aproveitando seus componentes e sistema de *grid* eficiente.

No *back-end*, PHP (Beighley; Morrison, 2009) foi empregado para permitir a manipulação dinâmica dos dados e facilitar a interação com o banco de dados. O XAMPP (Kumari; Nandal, 2017) escolhido como o pacote de software, fornece um ambiente de desenvolvimento local completo, incluindo o servidor Apache, o MySQL e o próprio PHP (Beighley; Morrison, 2009), facilitando a prototipagem rápida e testes eficientes. O MySQL (Györödi; Dumșe-Burescu; Györödi; Zmaranda; Bandici; Popescu, 2021), conhecido por sua robustez e desempenho, foi utilizado como o sistema de gerenciamento de banco de dados. Sua integração com o XAMPP (Kumari; Nandal, 2017) simplifica a instalação e configuração, permitindo um gerenciamento eficiente dos dados capturados pelo sistema.

A combinação dessas tecnologias facilita um processo de desenvolvimento coeso e integrado, desde o *front-end* até o *back-end*, assegurando que todos os componentes funcionem de maneira unificada. A Figura 1 ilustra o fluxo de processos adotado, destacando a integração sistemática das várias tecnologias e a lógica operacional subjacente ao sistema.



### FIGURA 1. Diagrama de fluxo dos processos do Kaiman System

A Figura 1 apresenta o diagrama de fluxo do Kaiman System, um sistema de gerenciamento para bibliotecas, estruturado em três processos principais. O primeiro processo começa com o cadastro do aluno, que insere seu nome completo, e-mail corporativo, senha, matrícula, telefone e o curso em que está matriculado. Após preencher todas as informações necessárias, o registro é realizado no banco de dados. Com o cadastro efetuado, o aluno pode acessar o sistema através do login, que requer apenas a matrícula e a senha, tanto para alunos quanto para administradores. Caso o aluno esqueça a senha, ele pode solicitar a recuperação inserindo seu e-mail.

O segundo processo refere-se ao login do aluno. Após efetuado o login, são exibidas as regras da biblioteca na tela, e o sistema coleta dados como o curso do aluno, o tempo de uso e a máquina utilizada, exemplificado no subprocesso 2.1. O terceiro processo, destinado ao login do administrador, permite que servidores da biblioteca, da coordenadoria de tecnologia da informação ou os próprios autores do projeto possam gerenciar as funções do sistema. No subprocesso 3.1, a opção de criação de relatórios é apresentada. Quando selecionada, essa opção exibe os dados coletados no período solicitado, permitindo uma gestão eficiente dos recursos da biblioteca.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema de cadastro e monitoramento para a biblioteca do *campus* visa automatizar o controle de acesso aos computadores, proporcionando benefícios significativos tanto para os usuários quanto para os bibliotecários. A implementação deste sistema foi avaliada através de testes práticos e feedbacks dos usuários, resultando em melhorias na eficiência operacional e na satisfação do usuário.

A interface do sistema foi projetada para ser intuitiva, facilitando a interação do usuário desde o primeiro contato. A tela de boas-vindas, como ilustrado na Figura 2, serve como o ponto de entrada para o sistema, oferecendo opções claras para o login e cadastro. Esta tela foi elogiada nos feedbacks por sua simplicidade e eficácia na orientação dos usuários.

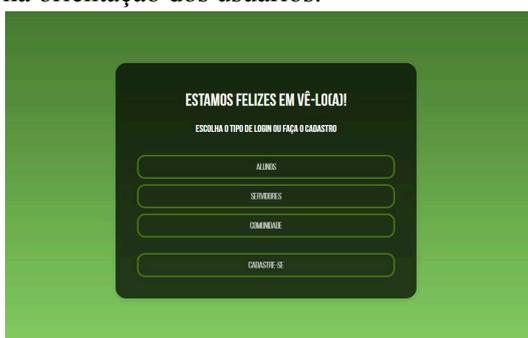


FIGURA 2. Tela de boas-vindas.

A Figura 2 ilustra claramente que a tela de boas-vindas contém dois botões principais, que direcionam os usuários respectivamente para as funções de cadastro e login. Esta disposição simplifica significativamente o acesso e aprimora a experiência do usuário ao interagir com o sistema.

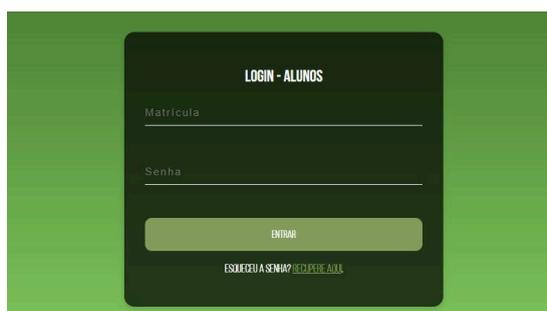
A Figura 3 mostra a tela de cadastro, onde novos usuários podem registrar-se fornecendo informações pessoais, como nome completo, e-mail corporativo, senha, matrícula, telefone e curso. Os dados inseridos são armazenados de forma segura no banco de dados MySQL, garantindo a integridade e a confidencialidade das informações dos usuários.



FIGURA 3. Tela de Cadastro.

A Tela de Cadastro, mostrada na Figura 3, é projetada para oferecer uma experiência de usuário fluida e eficiente. Essa interface apresenta uma organização clara dos campos a serem preenchidos, que incluem nome completo, e-mail, senha, matrícula, telefone, e o curso do usuário. Cada campo é rotulado de maneira explícita, reduzindo qualquer possibilidade de confusão durante o preenchimento das informações. A disposição e o design dos campos facilitam a navegação e o preenchimento, assegurando que os usuários possam registrar-se no sistema de maneira rápida e sem erros. Além disso, os campos de seleção, como o curso, são implementados através de um menu dropdown, permitindo uma escolha fácil e evitando entradas errôneas. O botão 'Cadastrar', destacado em verde vibrante, é posicionado de forma intuitiva no final do formulário, guiando naturalmente os usuários ao longo do processo de cadastro até a conclusão. A cor verde do botão não apenas ressalta visualmente sua importância, mas também proporciona um feedback visual positivo, indicando a ação a ser tomada após o preenchimento dos campos. Essa tela também inclui um aviso sobre os termos de uso do sistema, que pode ser acessado antes da finalização do cadastro, garantindo que os usuários estejam cientes das políticas de uso antes de submeterem suas informações. A combinação de uma estrutura lógica, indicações claras e opções de entrada simplificadas fazem desta tela um exemplo eficaz de design de interface centrado no usuário, focado em maximizar a acessibilidade e minimizar as dificuldades durante o processo de registro.

A Tela de Login, ilustrada na Figura 4, facilita o acesso de usuários já registrados ao sistema. Para entrar, os usuários devem inserir suas matrículas e senhas nos respectivos campos. Após o preenchimento, o sistema consulta o banco de dados para verificar a correspondência das informações fornecidas com as credenciais armazenadas. Se as credenciais estiverem corretas, o usuário é autenticado com sucesso e redirecionado para a Tela de Regras, que orienta sobre as normas de uso do sistema.



**FIGURA 4.** Tela de *Login*.

Além disso, esta tela contempla uma funcionalidade essencial para a recuperação de senhas, aumentando a acessibilidade para usuários que possam ter esquecido suas credenciais. O processo é iniciado através de um link claramente visível, que leva o usuário à Tela de Recuperação de Senha (Figura 5). Nesta tela, o usuário pode inserir seu e-mail para receber instruções detalhadas de redefinição de senha, garantindo que possam recuperar o acesso de maneira segura e eficiente. Esta funcionalidade não apenas melhora a experiência do usuário, mas também fortalece a segurança do sistema ao facilitar a manutenção de senhas robustas.



**FIGURA 5.** Tela Recuperação de senha.

A funcionalidade de recuperação de senha, ilustrada na Figura 5, é crucial para assegurar que os usuários possam restaurar o acesso às suas contas de maneira segura e eficaz.

A Figura 6 apresenta a “Tela de Regras da Biblioteca” do sistema Kaiman. Esta tela desempenha um papel crucial ao informar os usuários sobre as políticas e diretrizes necessárias para o

uso adequado dos computadores e outros recursos disponíveis na biblioteca. Ela serve como uma ferramenta educativa e de compliance, garantindo que todos os usuários estejam cientes de suas responsabilidades e dos padrões de conduta esperados durante a utilização das instalações da biblioteca.



**FIGURA 6.** Tela de regras.

Após um login bem-sucedido, os usuários são automaticamente redirecionados para a Tela de Regras, conforme demonstrado na Figura 6. Esta tela crucial exhibe as diretrizes de uso dos computadores e outras normas relacionadas à biblioteca, assegurando que todos os usuários estejam cientes das expectativas e responsabilidades associadas ao uso das instalações. Seguindo esta etapa, uma tela específica, reservada exclusivamente para os bibliotecários, é acessada (Figura 7). Essa interface especializada possibilita a geração de relatórios detalhados, que são fundamentais para a gestão eficiente dos recursos da biblioteca. Os relatórios incluem dados vitais, como o tempo de uso dos computadores, a frequência de acesso e detalhes específicos dos usuários. A eficácia dessa funcionalidade decorre da capacidade do sistema de realizar consultas ao banco de dados e extrair informações pertinentes, que são essenciais para a administração efetiva e para embasar decisões estratégicas relacionadas à gestão da biblioteca.



**FIGURA 7.** Tela destinada aos servidores para gerar relatórios.

## CONCLUSÕES

A implementação do *Kaiman System* na biblioteca do *campus* provou ser extremamente eficaz na automatização do controle de acesso aos computadores. Este sistema não apenas minimizou a necessidade de intervenção manual, como também aumentou a segurança e aprimorou significativamente a eficiência na gestão dos recursos bibliotecários. Com sua interface intuitiva, o sistema facilita o uso tanto por parte dos alunos quanto dos bibliotecários, os quais, por sua vez, se beneficiam de ferramentas avançadas que simplificam o monitoramento e apoiam processos decisórios. A integração bem-sucedida do *Kaiman System* destacou sua importância como um recurso valioso na modernização e na melhoria da funcionalidade da biblioteca.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Raytê M. Corrêa e Luiz G. de Oliveira desempenharam papéis cruciais no desenvolvimento, implementação e teste do software, além de realizarem a análise e validação dos dados e experimentos. Tainá M. Spina e Esther A. de Oliveira foram responsáveis pela redação do manuscrito original, bem como pela revisão, edição e pelo design da apresentação dos dados. Ana P. A. C. Shiguemori e Flávia B. R. P. da Cunha proporcionaram orientação essencial para o projeto e desempenharam um papel significativo na revisão do texto. Todos os autores estiveram envolvidos ativamente na conceitualização do trabalho e na revisão crítica do conteúdo, garantindo a integridade e a precisão da

pesquisa final. A versão submetida foi aprovada por todos os contribuintes, refletindo um consenso sobre a qualidade e a relevância dos resultados apresentados.

## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão a todos os participantes que dedicaram seu tempo e esforço para a coleta dos dados necessários para este projeto. O apoio e a colaboração de cada um de vocês foram essenciais para a realização deste trabalho. Agradecemos especialmente ao servidor João A. P. A. Silva por sua valiosa ajuda no aprimoramento da ideia e na execução do processo. Também queremos reconhecer o setor de Coordenadoria de Tecnologia da Informação, cuja orientação e suporte foram fundamentais para a concretização do projeto. Por fim, expressamos nossa gratidão à nossa Instituição Escolar, sem a qual este projeto não teria sido possível. A contribuição de todos foi crucial para o sucesso deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jorge Henrique. Utilização da Internet of Things para sistema de cadastro e monitoramento de dados. In: **CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (CONICT)**, 2021, Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA, Departamento de Engenharias - Centro Multidisciplinar de Caraúbas - CMC. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/e7bbfdd0-f8fe-4640-8cbc-b3b81acc2e1/content>. Acesso em: 7 de ago. 2024.

BEIGHLEY, Lynn; MORRISON, Michael. **Use a cabeça! PHP & MySQL**. Tradução de Eduardo S. Medeiros. Rio de Janeiro. Ed: Alta Books, 2009. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/355556080/Use-a-cabeca-php-My-Sql-pt-BR-pdf-pdf>. Acesso em: 9 de jul. 2024.

EIS, D.; FERREIRA, E. **HTML5 e CSS3 com Farinha e Pimenta**. São Paulo: Ed. Tableless, 2012. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~dfop/Arquivos/Pacote%20Web/HTML5%20e%20CSS3%20com%20Farinha%20e%20Pimenta%20Diego%20Eis%20e%20Elcio%20Ferreira.pdf>. Acesso em: 10 de jul. 2024.

GYÖRÖDI, C. A; DUMSE-BURESCU, D. V; GYÖRÖDI, R. S; ZMARANDA, D. R; BANDICI, L; POPESCU, D. E. Yet al. **Performance impact of optimization methods on MySQL document-based and relational databases**. Applied sciences (Basel, Switzerland), v. 11, n. 15, p. 6794, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/15/6794>. Acesso em: 9 de set. 2024.

MARIANO, Diego. **BOOTSTRAP 5 – GUIA RÁPIDO PARA INICIANTES**. Lagoa Santa: Ed. Alfahelix, 2022. Disponível em: [https://diegomariano.com/wp-content/uploads/2022/03/bootstrap5\\_min.pdf](https://diegomariano.com/wp-content/uploads/2022/03/bootstrap5_min.pdf). Acesso em: 9 de jul. 2024.

KUMARI, Punam; NANDAL, Rainu. **A Research Paper On Website Development Optimization Using Xampp/PHP**. International Journal of Advanced Research in Computer Science, v.8, ed.5, p.1231-1235, May/June 2017. Disponível em: <https://1library.net/document/q5e63p3q-a-research-paper-onwebsite-development-optimizationusing-xampp-php.html>. Acesso em: 9 set. 2024.

MARTINS, L. H.; SILVEIRA, S. R.; SANTOS, F. B. Gerenciamento e Controle por Autenticação para Acesso à Estrutura de Rede de Computadores da Prefeitura Municipal de Palmeira das Missões –RS. In: **ANAIS DO EATI - ENCONTRO ANUAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**, 7., Frederico Westphalen, 2017, Anais do EATI: Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação e Departamento de Tecnologia da Informação, 2017. v. 1. p. 54-61.

PEIXOTO, J.; ARAÚJO, C. H. DOS S. **Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo**. Educação & sociedade, v. 33, n. 118, p. 253–268, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302012000100016>. Acesso em: 09 de set. 2024.