

CampuSpace: Transformando a Gestão de Reservas nas Escolas com uma Solução Tecnológica Abrangente

Luiz Gustavo Costa Hamamura¹, Felipe Soares De Oliveira¹, André R. Zavan¹

¹Instituto Federal do Paraná campus Paranavai(IFPR)
Rua José Felipe Tequinha,
1400 Jardim das Nações – CEP 87703-536 – Paranavai, PR – Brasil

{luizhamamura2627, felipesoaresdeoliveira206}@gmail.com

Abstract. *Efficient space management in educational institutions is essential to maintaining a high-quality academic environment. Without an organized solution for space reservation, scheduling conflicts and underutilization can disrupt educational activities, events, and other initiatives, creating frustration for teachers, students, and staff. In response, CampuSpace was developed to optimize resource usage and improve internal organization by providing a practical, integrated system tailored to the needs of schools and universities*

Resumo. *A gestão eficiente dos espaços em instituições de ensino é fundamental para garantir um ambiente acadêmico de qualidade. A falta de uma solução organizada para a reserva de ambientes pode gerar conflitos de agenda, sobrecarga ou subutilização de espaços, prejudicando atividades pedagógicas, eventos e outras iniciativas. Isso compromete o planejamento escolar e causa frustração entre professores, alunos e a comunidade escolar. Para resolver esse problema, é necessário um sistema que otimize a utilização dos recursos e promova uma gestão eficiente e transparente. O CampuSpace foi desenvolvido com esse objetivo, oferecendo uma solução integrada que melhora a organização interna e a alocação de espaços em escolas e universidades.*

1. Introdução

A gestão de espaços em instituições de ensino desempenha um papel crucial para a manutenção de um ambiente acadêmico produtivo e organizado. No entanto, a ausência de soluções práticas para reserva e uso desses espaços pode resultar em conflitos de agenda, subutilização de recursos e frustrações entre professores, alunos e demais membros da comunidade escolar. Esses desafios tornam evidente a necessidade de ferramentas tecnológicas capazes de otimizar o uso dos ambientes e melhorar a coordenação entre os diferentes setores da instituição.

Para atender a essas demandas, foi desenvolvido o CampuSpace, uma plataforma que permite uma gestão mais eficiente e organizada dos ambientes acadêmicos. A solução foi projetada para reduzir conflitos de reserva, minimizar sobreposição de horários e evitar erros no agendamento. Além disso, facilita a coordenação interna, proporcionando uma visão centralizada das reservas. Administradores têm controle sobre os espaços disponíveis, podendo gerenciar a criação, edição e exclusão de ambientes, enquanto os usuários realizam suas reservas de forma simples e ágil. A otimização da alocação garante o uso eficiente dos recursos, evitando ociosidade e sobrecarga.

Por meio de funcionalidades que incluem verificação de disponibilidade, geração de relatórios e sincronização em tempo real, a plataforma promove uma gestão transparente e eficiente. Além disso, a utilização de tecnologias como *PHP*, *MySQL*, *HTML* e *CSS* assegurou um desenvolvimento adaptável às necessidades das instituições.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: após esta introdução, a seção de justificativa destaca a relevância e os benefícios esperados do projeto. A seguir, a revisão teórica aborda os desafios da gestão de espaços e as soluções tecnológicas existentes. Na seção de metodologia, são descritas as etapas do desenvolvimento da plataforma, incluindo as tecnologias utilizadas e os testes realizados. Posteriormente, as funcionalidades do sistema são detalhadas, seguidas por uma análise dos benefícios proporcionados e do impacto esperado na gestão escolar. Por fim, são apresentadas as conclusões e considerações finais.

2. Justificativa

A gestão de espaços em instituições de ensino é um desafio recorrente, especialmente no contexto nacional, onde muitas soluções existentes carecem de integração. A falta de sistemas adequados resulta em problemas como conflitos de agenda, subutilização ou sobrecarga de ambientes, prejudicando o planejamento acadêmico e causando frustração entre professores, alunos e demais membros da comunidade escolar.

Embora sistemas genéricos de agendamento sejam utilizados, eles geralmente não atendem às especificidades do ambiente educacional, como a categorização de espaços e o controle de permissões. Diante dessa realidade, o *CampuSpace* surge como uma resposta para solucionar esses desafios. Sua proposta vai além de organizar reservas: busca otimizar o uso de recursos, promover a coordenação entre setores e oferecer uma experiência mais produtiva para a comunidade escolar. Além disso, ao centralizar e automatizar o gerenciamento de espaços, a plataforma contribui para reduzir o estresse organizacional e melhorar a qualidade das atividades pedagógicas.

3. Metodologia

O desenvolvimento do *CampuSpace* seguiu uma abordagem estruturada e orientada para atender às demandas específicas da gestão de espaços em instituições de ensino. A metodologia foi dividida em etapas, abrangendo desde a análise de necessidades até a validação funcional do sistema. Na fase inicial, foi realizado um levantamento dos requisitos, considerando os principais desafios enfrentados por administradores e usuários. Essa etapa incluiu a análise das práticas existentes e a definição das funcionalidades para o sistema, como reserva de espaços, gerenciamento de usuários e geração de relatórios.

O desenvolvimento começou com a criação de um protótipo utilizando o *framework Flutter Flow*, que facilitou a construção inicial de interfaces. Contudo, devido à ausência de funcionalidades específicas, o projeto avançou para uma implementação com *PHP* no *backend*, garantindo maior flexibilidade. O banco de dados *MySQL* foi utilizado para armazenar informações sobre espaços, reservas e usuários, assegurando o gerenciamento de dados. No *frontend*, foram aplicadas tecnologias como *HTML* e *CSS*, proporcionando uma interface responsiva e adaptada a diferentes dispositivos.

O sistema foi projetado para distinguir automaticamente entre administradores e usuários comuns, oferecendo acesso personalizado às funcionalidades. Usuários podem

realizar reservas por meio de um calendário interativo, enquanto administradores têm acesso a um painel completo de gerenciamento, que permite criar, editar e excluir espaços, além de consultar relatórios detalhados.

Na etapa de testes, o sistema passou por validações internas conduzidas pelos desenvolvedores. Essas validações focaram no funcionamento das principais funcionalidades, como a reserva de espaços, a gestão de usuários e a exibição de históricos. Por se tratar de um protótipo, não foram realizados testes com o público externo.

4. Referencial Teórico

O desenvolvimento de aplicações web tem evoluído significativamente nas últimas décadas, impulsionado por tecnologias, como o *MySQL*, *PHP*, *HTML* e *CSS*. Cada uma dessas ferramentas desempenha um papel essencial na criação de soluções dinâmicas e interativas para a web.

4.1. Mysql

Como citado pela [Oracle Corporation 2024] o *MySQL* é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (*RDBMS*) amplamente utilizado no desenvolvimento web. Ele é baseado na linguagem *SQL*, que é o padrão para interações com bancos de dados relacionais. Desenvolvido inicialmente pela empresa sueca *MySQL AB*, ele foi adquirido pela *Oracle Corporation* em 2010. A popularidade do *MySQL* decorre de sua eficiência, confiabilidade e facilidade de uso, sendo especialmente adequado para aplicações que demandam grandes volumes de dados, como *websites* dinâmicos e sistemas corporativos. É compatível com várias linguagens de programação, como *PHP*, *Java* e *Python*, e oferece suporte a diferentes sistemas operacionais. Entre seus recursos mais destacados estão a capacidade de trabalhar com tabelas, consultas, índices e transações, além de oferecer opções de replicação e escalabilidade.

4.2. PHP

De acordo com [PHP 2024] é uma linguagem de *script* do lado do servidor, projetada para o desenvolvimento web, embora também possa ser usada para aplicações gerais. Criado por Rasmus Lerdorf em 1994, o *PHP* é conhecido por sua simplicidade e integração nativa com *HTML* e bancos de dados como *MySQL*. Ele permite criar páginas dinâmicas e interativas, sendo amplamente adotado em aplicações como sistemas de gerenciamento de conteúdo (CMS), lojas virtuais e plataformas sociais. A versatilidade do *PHP* está em sua capacidade de lidar com sessões, manipular arquivos, processar formulários e implementar autenticação de usuários. O suporte a uma vasta gama de bibliotecas e *frameworks*.

4.3. CSS

Conforme o [MDN Web Docs 2024] *CSS* é uma linguagem de estilo utilizada para definir a aparência e o layout de documentos *HTML*. Introduzido pela *W3C* em meados da década de 1990, o *CSS* permite separar a estrutura do conteúdo da apresentação visual, promovendo uma maior flexibilidade e eficiência no desenvolvimento de *websites*. Ele opera por meio de seletores que aplicam estilos a elementos específicos, como cores, fontes, espaçamentos e tamanhos. Além disso, o *CSS* é essencial para criar layouts responsivos, permitindo que as páginas web se adaptem a diferentes dispositivos e tamanhos de tela. Recursos avançados, como animações e transições, transformaram o *CSS* em uma ferramenta poderosa para criar designs modernos e interativos.

4.4. HTML

De acordo com, [W3C 2024] *HTML* é a linguagem padrão para a criação de documentos web, responsável por estruturar o conteúdo exibido nos navegadores. Desenvolvido nos anos 1990 por Tim Berners-Lee, o *HTML* evoluiu significativamente, sendo atualmente regulamentado pela *W3C*. A linguagem utiliza uma série de elementos representados por tags, que indicam a função e a hierarquia de cada parte do conteúdo, como cabeçalhos, parágrafos, listas, links e imagens. A introdução do *HTML5* trouxe novos recursos, como suporte nativo a multimídia (áudio e vídeo), sem a necessidade de *plugins*, e elementos semânticos que aprimoram a acessibilidade e a otimização para motores de busca (SEO). Em conjunto com *CSS* e *JavaScript*, o *HTML* constitui a base de todas as aplicações web modernas.

5. Protótipo

5.1. Funcionalidade do Protótipo

Baseando-se nas ideias e sugestões apresentadas nos artigos [Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) 2003] e [Silva et al. 2017], o sistema foi projetado com uma interface que facilita a interação tanto de administradores quanto de usuários, adaptando-se às necessidades específicas de cada perfil. Para isso, realiza uma verificação automática que identifica se o usuário é administrador ou comum, garantindo acesso às funcionalidades específicas. Usuários podem realizar reservas de espaços disponíveis por meio de um calendário, que permite verificar a disponibilidade e preencher um formulário para concluir o agendamento. Já os administradores têm acesso a um painel que permite gerenciar espaços, incluindo criação, edição e exclusão, além de consultar relatórios detalhados sobre as reservas realizadas, facilitando a análise e otimização do uso dos locais. O sistema incorpora funcionalidades que otimizam a gestão de espaços acadêmicos. A interface responsiva foi desenvolvida para oferecer navegação em dispositivos de diferentes tamanhos, proporcionando acessibilidade. A funcionalidade de reserva de espaços permite que os usuários visualizem a disponibilidade e realizem agendamentos. Para os administradores, o gerenciamento de locais é simplificado, com ferramentas que permitem criar, editar e excluir ambientes, além de acessar relatórios sobre as reservas. Conforme [PHP 2024] A sincronização em tempo real, viabilizada pelo banco de dados *MySQL*, mantém as informações atualizadas e notifica instantaneamente alterações nas reservas. O sistema também disponibiliza a geração de relatórios, que auxiliam na gestão e análise dos recursos, e um histórico de reservas, permitindo que os usuários consultem os detalhes de agendamentos anteriores. Essa combinação de funcionalidades proporciona uma gestão transparente promovendo organização no uso dos espaços acadêmicos.

5.2. Interfaces

Na Figura 1 apresenta a tela inicial do sistema do CampusSpace, que serve como ponto de entrada para os usuários.



Figura 1. Tela Inicial do Sistema

Na Figura 2 apresenta a tela de login, que é o ponto de acesso a usuários já cadastrados, campo email: usuário após inserir o email cadastrado ele valida o email no banco de dados, e verifica se o email cadastrado é um administrador ou um usuário, campo Senha Verifica se e senha esta correta. Botão login faz a validação e redirecionar para o sistema de usuário e administrador, e dados forem inválidos apresenta mensagem de erro.

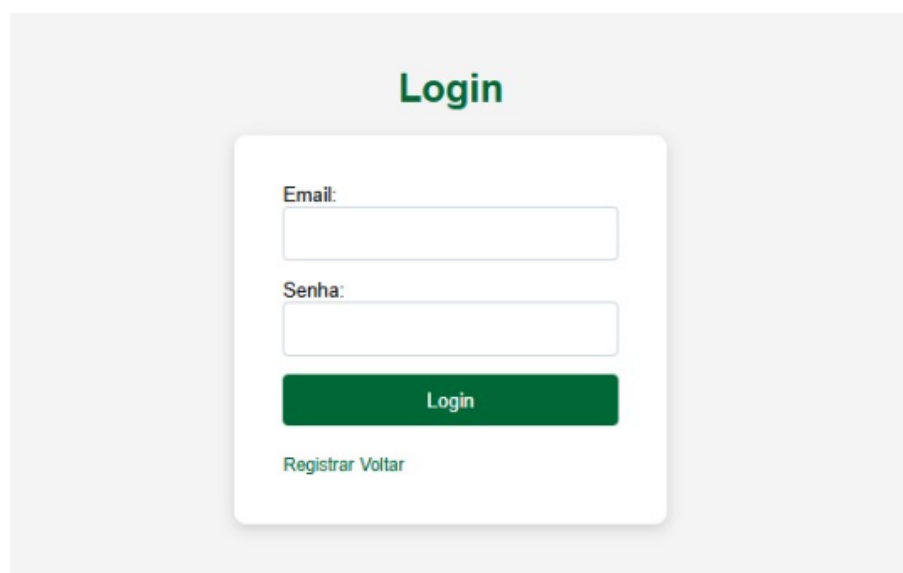


Figura 2. Tela Login

Na Figura 3 tela inicial administrador, apresenta algumas tabelas de dados, como quais salas estão sendo mais usadas e também qual horário e mais frequentes as reservas. em cima no canto superior esquerdo, tem o botão Gerenciar locais ele abre a tela de gerenciamento de locais.

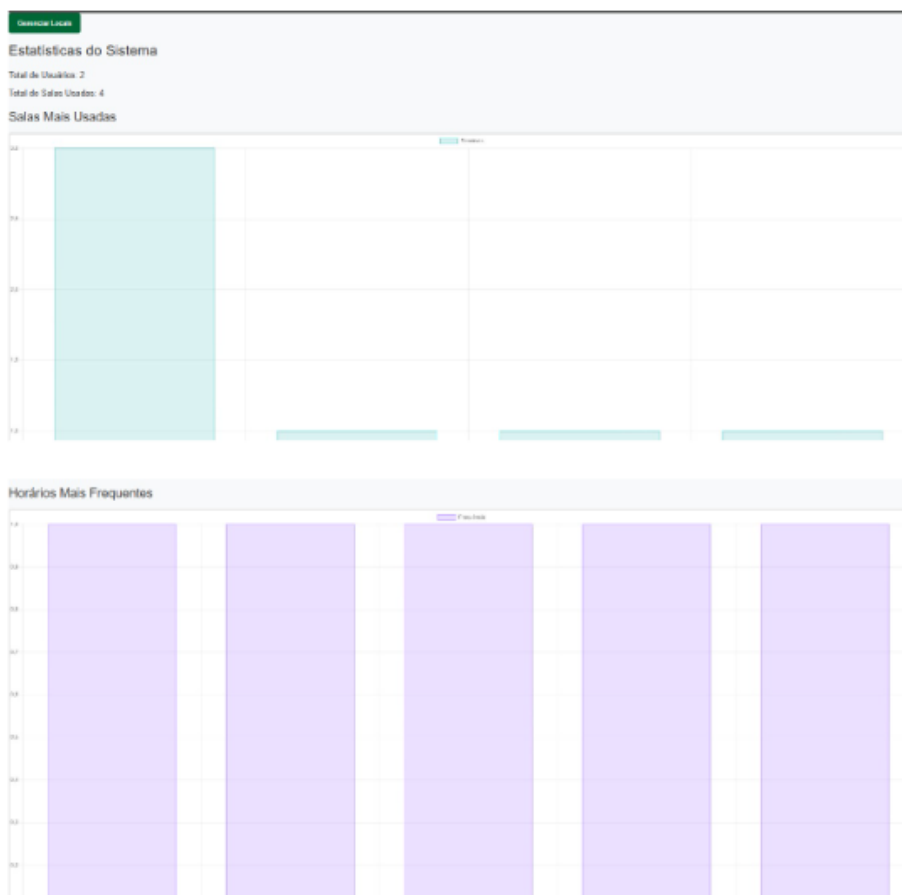


Figura 3. Tela Principal Administrador

Na Figura 4 tela de Criação de local, administrador irá inserir nome do local, descrição e imagem, essas informações serão colocadas no banco de dados e será criado um novo local na tela do usuário pronto para ser reservado.

The screenshot shows the 'Adicionar Local' form within the 'Campuspace' application. The form contains three input fields: 'Nome do Local', 'Descrição', and 'Foto'. The 'Foto' field includes a file selection interface with 'Escolher arquivo' and 'Verificar arquivo escolhido' buttons. A green 'Adicionar Local' button is positioned at the bottom of the form. The page header includes 'Campuspace', 'Início', and 'Sair do Menu'.

Figura 4. Tela Criação locais

Na Figura 5 tela principal usuário, puxa no banco de dados os locais e mostra na tela, ao ser selecionado um local ele alterna para a tela de reserva.

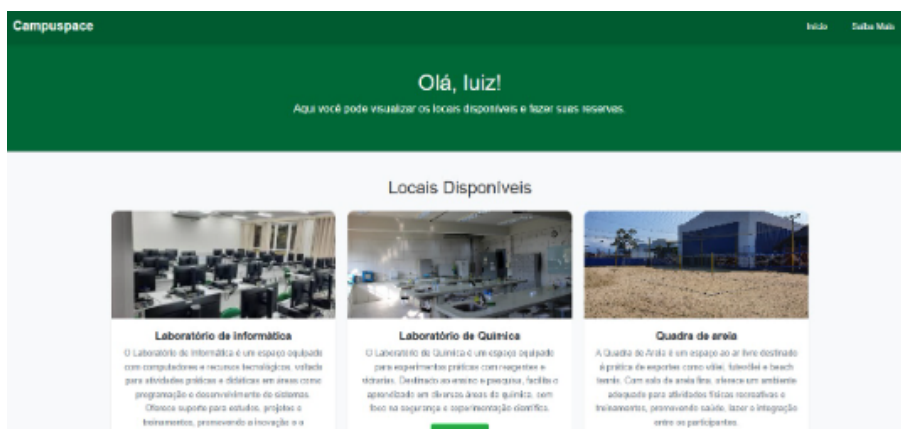


Figura 5. Tela Principal

Na Figura 6 Tela de reserva, após escolher o local a ser reserva, escolher dia e horário, se dia e horário já estiverem ocupados, apresenta um erro informando que local já está em uso nesse horário, Botão locais reservados, alterna a página para a página de histórico.

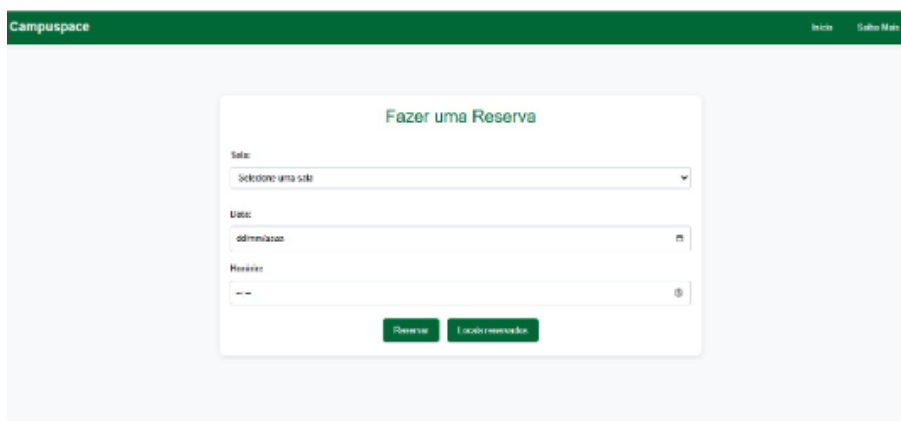


Figura 6. Tela Reserva

Na Figura 7 A tela apresenta todo o histórico de reserva do usuário. também consta com o botão Fazer nova Reserva, que volta para tela de Reserva.



Figura 7. Tela Histórico

6. Conclusão

O CampusSpace propôs uma solução para melhorar a gestão de espaços em instituições de ensino, buscando resolver problemas comuns, como conflitos de agendamento e má utilização dos espaços, ao oferecer um sistema integrado. O sistema trouxe funcionalidades como reservas rápidas, geração de relatórios e um painel para os administradores gerenciarem os espaços. Além disso, ele organizou e automatizou as reservas, tornando o processo mais simples e rápido. Embora tenha sido desenvolvido como um protótipo, ele demonstrou potencial para ser expandido e implementado em diferentes contextos educacionais. Sua interface responsiva reforçou a acessibilidade, enquanto os recursos de gerenciamento ofereceram flexibilidade e tanto para usuários quanto para administradores. Assim, entendemos que o CampusSpace poderá contribuir como uma ferramenta de apoio para instituições educacionais administrarem seus espaços e otimizavam seus recursos, promovendo maior transparências nas atividades acadêmicas.

Referências

- Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) (2003). *Manual de uso do sistema de reserva de salas da intranet do ICMC-USP*. Accessed: 2024-11-07.
- MDN Web Docs (2024). *CSS: Folhas de Estilo em Cascata (CSS)*. Accessed: 2024-11-06.
- Oracle Corporation (2024). *MySQL 8.0 Reference Manual*. Accessed: 2024-11-10.
- PHP (2024). *PHP Manual*. Disponível em: https://www.php.net/manual/pt_BR/. Acesso em: 5 nov. 2024.
- Silva, G. d., Figueiredo, I. B. O., Silva, J. V. R. F. d., and Gabine, J. S. (2017). *Sistema online para reservas de salas e laboratórios*. Accessed: 2024-11-07.
- W3C (2024). *HTML: Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML)*. Accessed: 2024-11-07.