

# SISTEMA DE GERENCIAMENTO E AGENDAMENTO DE SALAS (SGAS)

João Pires Machado Nunes<sup>1</sup>, João Vitor Santos Policarpo<sup>1</sup>, Joedio Borges Junior<sup>2</sup>, Régis Michels Nazi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente do Instituto Federal Catarinense, Campus Sombrio  
Sombrio – SC – Brasil

<sup>2</sup> Docente do Instituto Federal Catarinense, Campus Sombrio  
Sombrio – SC – Brasil

{joaopiresmachadonunes, joaovader99}@gmail.com,  
{joedio.borges, regis.nazi}@ifc.edu.br

## **Abstract.**

*This article deals with the “Room Scheduling System”, where the main focus is to improve the way room reservations are managed, and to improve the socialization of this environment, in order to facilitate this task between servers and users. During these articles, several technologies used to develop the system were detailed, MongoDB, ReactJS, ExpressJS, Axios, JWT (JSON Web Token), Bootstrap, Primereact and Socket.io. Through these tools, it provides good performance, customization and system styling. Methodological aspects regarding the steps to carry out the development are not addressed, reporting them in detail for a better understanding of the development. In short, a demonstration of the device was carried out, demonstrating its functionality, highlighting the importance of school organization*

## **Resumo.**

*Este artigo trata do sistema “Sistema de agendamento de salas”, onde o foco principal é otimizar a forma de gerenciamento entre as reservas de salas, e também melhorar a socialização deste ambiente, a fim de tornar essa tarefa mais fácil entre os servidores e utilizadores. Ao decorrer deste artigo foi detalhado diversas tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do sistema, MongoDB, ReactJS, ExpressJS, Axios, JWT (JSON Web Token), Bootstrap, Primereact e Socket.io. Através dessas ferramentas, proporciona um bom desempenho customização e estilização do sistema. No aspecto metodológico é abordado os passos para a realização do desenvolvimento, os relatando detalhadamente para melhor compreensão da elaboração. Em suma foi realizado a demonstração do artifício, demonstrando a sua funcionalidade, ressaltando a importância da organização escolar*

## **1. Introdução**

Gerir e manejar de maneira positiva espaços físicos, como salas de aula e ambientes administrativos, torna-se algo difícil para as instituições. Nesse

sentido no Instituto Federal Catarinense, campus Sombrio, tais espaços são reservados por métodos manuais ou por pequenas planilhas eletrônicas, trazendo problemáticas, como o acompanhamento em tempo real, realizando possíveis conflitos de agendamento e a ausência de visibilidade para os usuários envolvidos, levando a insatisfação de alunos e servidores.

O sistema de reservas de salas, surge como uma solução para tal consequência enfrentando essas dificuldades. A implementação de um software que auxilia tanto em reservas quanto na administração em tempo real é essencial para auxiliar a organização escolar, juntamente da eficiência, melhorando o ambiente escolar.

A implementação de um sistema digital de agendamento de salas soluciona problemas de sobreposição de horários, além de incrementar a comunicação entre utilizadores sobre a utilização do espaço, o que reduz o tempo para o problema. Lima (2021) afirma que a digitalização dos processos administrativos em escolas reduz o tempo gasto com tarefas manuais e melhora a coordenação entre os setores, resultando em uma administração mais eficiente.

No sentido IFC - Campus Sombrio, implementar um sistema digital de agendamento visa resolver problemas semelhantes aos enfrentados atualmente na administração dos espaços da instituição, como a falta de organização e o acesso, dificultando às informações. O projeto aqui propõe a criação de um sistema denominado Sistema de Agendamento de Salas, que centralizará as reservas, disponibilidades, e relatórios de uso das salas. O sistema deve melhorar a eficiência da gestão dos espaços dentro da instituição, disponibilizando uma ferramenta intuitiva e acessível a todos os utilizadores.

## **2. Referencial teórico**

### **2.1. Organização escolar**

A organização em institutos acadêmicos é fundamental para um espaço fortificado, auxiliando em ambientes favoráveis. Em sua monografia de especialização, Lang (2009) discute a importância da gestão da organização escolar nas instituições. Ela enfatiza a necessidade de uma gestão democrática que promova a organização, a mobilização e a articulação de todas as partes envolvidas, garantindo o avanço do processo educacional.

#### **2.1.1 Agendamento de salas**

O agendamento de salas é um processo necessário para otimizar o uso dos espaços em instituições, como escolas, universidades e empresas. Além disso, ele contribui para a organização, eficiência e aproveitamento adequado dos recursos disponíveis.

### **2.2 Informatização de sistemas manuais**

Para sistemas manuais, a informatização é um verdadeiro divisor de águas para muitas organizações. A rapidez e a eficácia com que tudo é feito com melhoria na sua produtividade não têm preço. Como afirmam com

propriedade Laudon (2015) “a informatização transforma a maneira como as organizações operam”. No mundo da abundância dos dados e da informação, sem dúvida, que se torna imprescindível para quem quer se adaptar. Para as instituições que ainda têm processos manuais pela frente, a situação, sem dúvida, é complicada. Erros e atrasos se tornam, na melhor das hipóteses, inevitáveis, dificultando a tomada de decisões importantes.

Em resumo, a informatização é uma oportunidade perfeita para as instituições. Como Lima (2022) diz, “a transformação digital é um passo necessário para qualquer organização que deseja se manter relevante”. Investir em tecnologia vai além de modernizar processos; é sobre construir um futuro mais promissor e colaborativo, onde todos se sentem parte da evolução.

## **2.3 Tecnologias utilizadas**

No desenvolvimento do sistema, foram utilizadas as tecnologias MongoDB, ReactJS, Express.js, Axios, JWT (JSON Web Token), Bootstrap, Primereact e Socket.io. Essas ferramentas foram escolhidas para garantir uma arquitetura eficiente, promovendo uma experiência de usuário dinâmica e interativa.

### **2.3.1 Javascript**

De modo geral, podemos entender o Javascript na explicação de GRILLO e FORTES (2008): “JavaScript é uma linguagem de programação de propósito geral, dinâmica e possui características do paradigma de orientação a objetos.” JavaScript é uma linguagem de programação de alto nível e interpretada. Ela foi projetada para ser executada em navegadores web, permitindo a criação de interações e funcionalidades dinâmicas em páginas da web. Ele é responsável por adicionar comportamentos e lógica aos elementos da página. Com esta ferramenta, foi possível manipular elementos HTML, responder a eventos, criar as reservas, validar entradas do usuário, realizar requisições a servidores para obter ou enviar dados, entre outras tarefas.

### **2.3.2 Banco de dados**

De acordo com ANGELOTTI: “Uma base de dados é um local, ou espaço, onde informações estão armazenadas e de onde elas são recuperadas.”

O MongoDB, foi uma ferramenta utilizado em nosso projeto, ele é um sistema não relacional. Ele é projetado para armazenar, gerenciar e recuperar dados de maneira eficiente e confiável. O banco de dados permite que os usuários realizem consultas, atualizações e análises dos dados de maneira rápida e precisa, possibilitando a tomada de decisões informadas. Através deste sistema, realizamos a ligação e a comunicação dos dados principalmente das reservas, e também do sistema de login dos usuários, trazendo a diferenciação entre administradores e servidores.

### **2.3.3 ReactJS**

O ReactJS é uma biblioteca JavaScript que cria interfaces de usuário, nela é permitido criar componentes que são reutilizáveis, que ajuda a criar aplicações na web, mais eficientes dinâmicas e responsivas, tendo sua

principal característica a utilização do Virtual DOM, que é uma representação em memória do DOM real, utilizada pelo React. Ele permite atualizações eficientes, comparando versões e aplicando apenas as mudanças necessárias, melhorando a performance da aplicação.

No nosso sistema ele foi implantado para criar os componentes do site e informar as imagens, textos, botões, entres outros. Com base no autor Rossini André (2019) "React permite que os desenvolvedores construam interfaces de forma declarativa, tornando o código mais previsível e fácil de depurar."

#### **2.3.4 Bootstrap**

O Bootstrap é um framework front-end gratuito e de código-fonte aberto, que demonstra componentes prontos para você utilizar em seu projeto. A partir disto você adquire a função de desenvolver responsivos para dispositivos móveis, desktops e notebooks, com componentes pré-moldados e com plugins JavaScript. Por conta que a estruturação do HTML, CSS e Javascript já se encontram prontas, bastando apenas que o desenvolvedor importe suas dependências em seu projeto.

De acordo com GARCIA, André (2020) "A popularidade do Bootstrap deve-se à sua simplicidade e flexibilidade na criação de layouts." Auxiliando o desenvolvedor, e facilitando seu manejo na criação de sites e apps. No nosso programa, realizou a responsividade entre notebooks, computadores e celulares.

#### **2.4 Requisitos**

De acordo com SOMMERVILLE (2011): "Os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferecem e as restrições a seu funcionamento."

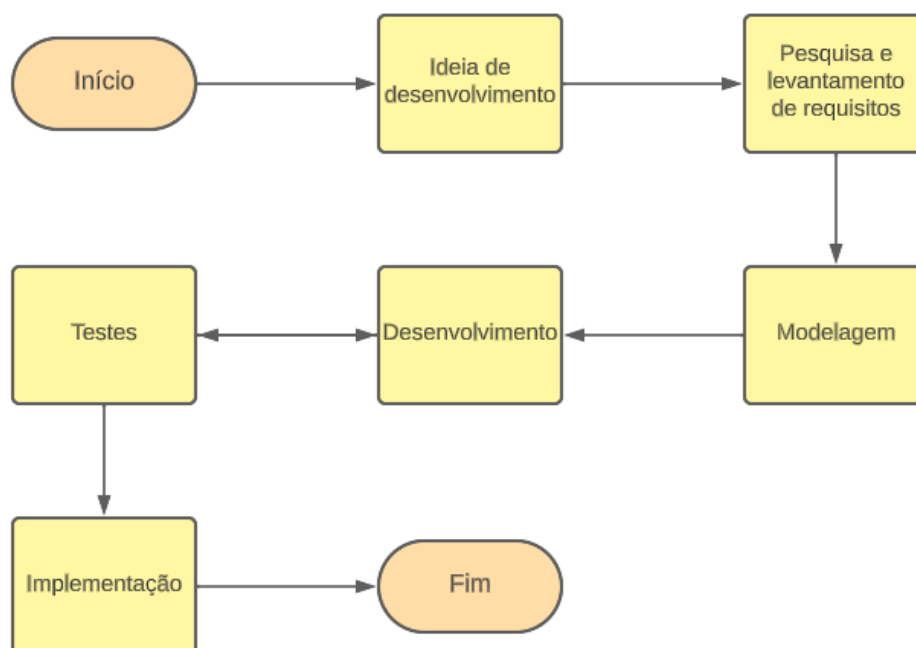
Requisitos funcionais são especificações detalhadas das ações que um sistema deve executar, descrevendo o que o sistema deve fazer em resposta a entradas ou eventos específicos. Por outro lado, requisitos não funcionais são características e restrições relacionadas à qualidade, desempenho e usabilidade do sistema, que não estão diretamente ligadas às funcionalidades específicas. Ambos são importantes para o desenvolvimento de um sistema de software eficaz e de alta qualidade.

### **3. Aspectos metodológicos**

Esta pesquisa faz parte do quadrante de pesquisa tecnológica, cujo objetivo foi solucionar problemáticas, integrando sua simples funcionabilidade sobre o servidor. O desenvolvimento do Sistema de agendamento de salas deu-se início com a ideia de informatizar a reserva de salas melhorando a organização escolar, levando ao aumento da socialização no meio digital. O software teve sua modelagem iniciada e voltada sempre para a facilidade de compreensão do usuário.

Para garantir um bom processo de desenvolvimento, as projeções do trabalho foram divididas em seis partes, correlacionadas que incluem: Ideia do desenvolvimento, Pesquisa e levantamento de requisitos, modelagem, desenvolvimento, testes e pôr fim a implementação. Conforme o fluxograma abaixo:

**Figura 1:  
Fluxograma**



Fonte: Os autores, 2024

A instituição IFC-Campus Sombrio apresenta um sistema de reservas de salas, não prático, com isso foi realizado, trazendo a ideia de tal projeto. Em relação à definição do planejamento, foi primeiramente feito o levantamento de requisitos funcionais e não funcionais, que visam distinguir o que o sistema deve fazer e como deve se comportar, logo após definimos as tecnologias que foram utilizadas no processo de desenvolvimento que foram selecionadas para melhor funcionabilidade da temática do mecanismo.

No decorrer implementamos o que foi planejado, iniciando na utilização do Visual Studio Code demos início à etapa de criação dos principais códigos, onde realizamos os códigos em ReactJS através do ViteJS, HTML, CSS entre outros, que nesta etapa criamos a estruturação e estilização do site. Em prosseguimento veio a implementação do banco de dados, que foi selecionado o banco não relacional MongoDB, que nele criamos o sistema de login e reservas.

Por conseguinte, iniciamos a bateria de testes onde seu foco é definir trajetórias que possibilitam identificar possíveis problemas, seja eles no layout ou banco de dados, além qualquer outro meio de funcionalidade, após foi verificado se havia a existência de erros e se o fosse confirmado, realizar a correção de tal, a partir disto visamos que a parte de teste habilita a transação

para a prototipagem sendo assim fundamental em um desenvolvimento iterativo.

Em suma foi realizado a implantação do sistema que, nesta fase busca integrar o sistema no meio da internet, facilitando assim o acesso, atingindo o número de servidores cuja a meta foi traçada.

#### 4. Resultados e discussão

A partir dos requisitos pressupostos, o Sistema de Gerenciamento de Salas foi criado, tais requisitos como a visualização das reservas dos servidores, criação das reservas através de um perfil de docente, a capacidade de editar ou excluir agendamentos como um administrador entre outros recursos. Em relação às expectativas, sobre o resultado, cumprimos com o esperado, contando justamente com o que foi idealizado, portanto á, funcionalidades a serem melhoradas tais como estilizadas de outras maneiras.

Na seguinte divisão será demonstrado a prototipagem, tal como suas características alcançadas no caminhar do desenvolvimento, observando as funções de cada tela.

**Figura 2: Tela de início**

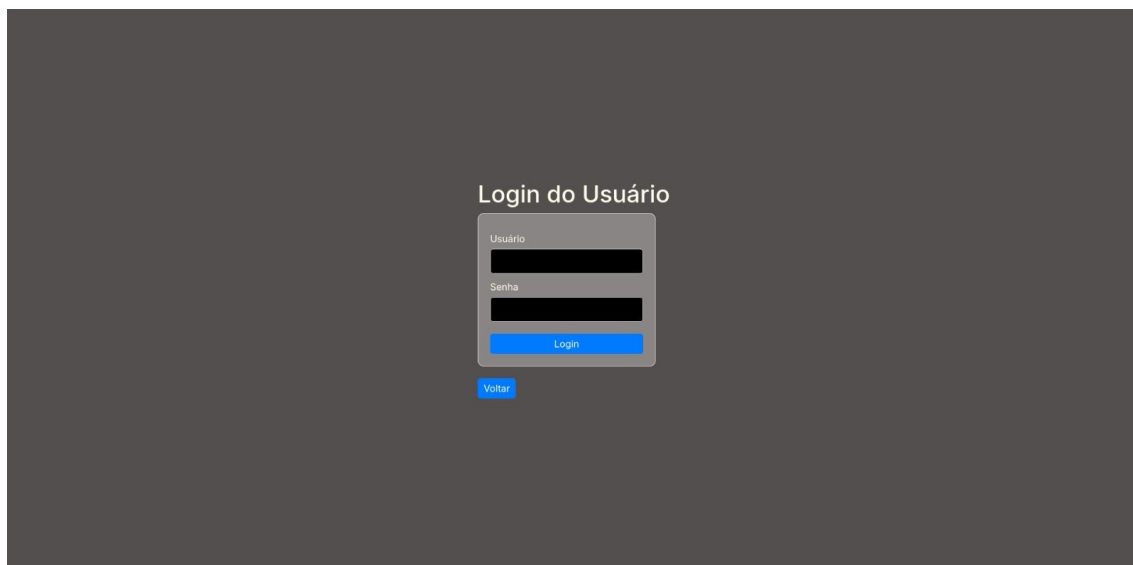


Fonte: Os autores, 2024

Como visto acima, a tela de início é simples e dinâmica, onde então percebe-se que visa a data, o laboratório e a aula referente a sua reserva, tal como quem reservou também podemos observar, no canto superior direito demonstra um botão de login, onde só possível realizar um agendamento após

realizar um cadastro, as reservas são demonstradas conforme as salas definidas e ordem alfabética.

**Figura 3: Tela de Login**



Fonte: Os autores, 2024

A tela de login, se caracteriza pelo os usuário que já realizaram o cadastro, nela o utilizador deverá inserir suas credencias de senha, tal como o usuário, que posteriormente, irá diferenciar se será efetuado como docente, ou administrador, que o mesmo possui a permissão de alterar editar e excluir as reservas.

**Figura 3: Tela de reserva**

The screenshot displays a web interface for room reservations. At the top left is a link 'Início' and at the top right is a red 'Sair' button. The main content is divided into two panels. The left panel, titled 'Selecione a data', features a date input field showing '26/09/2024' and a calendar for September 2024. The calendar shows dates from 1 to 30, with the 26th highlighted. Below the calendar is a 'Voltar' button. The right panel, titled 'Salas disponíveis', has a dropdown menu 'Selecione a aula:' with the option '--Selecione uma aula--'. Below this are four rows for room selection: 'lab 31', 'lab 35', 'lab 37', and 'auditorio'. At the bottom of this panel is a blue 'Reservar Sala' button.

Fonte: Os autores, 2024

Ponderado nesta tela, vemos a realização dos agendamentos, constando uma aba para selecionar a respectiva data da reserva, tal como as salas disponíveis, é perceptível que ao pressionar o botão Reservar Sala, automaticamente esta ação é relacionada e gerenciada ao banco de dados.

Em síntese, foi realizados diversos testes no projeto, com a finalidade de trazer segurança e confiabilidade para o usuário, onde nela observamos se foi possível relacionar aos requisitos levantados anteriormente, com o resultado final, como a realização dos cadastros, agendamento das salas, fatores de administradores, visualização das reservas e de quem realizou tal ação, e facilidade de interação. Tais tópicos abordados após a realização dos testes, foi utilizado o tempo para a otimização do sistema, relevando resoluções de pequenos atrasos, aumentando assim sua acessibilidade. Através de sua implementação, os resultados esperados buscam satisfazer as necessidades dos docentes e servidores, demonstrando e ampliando a visão dos agendamentos escolares.

## 5. Considerações finais

Este artigo dita a relação do nosso principal objetivo do Sistema de Gerenciamento de salas que se deu pela otimização do meio de reserva atual, devido à falta de opções positivas, ele trouxe com facilidade esta proposta, onde nela os servidores, terão a possibilidade de cadastrar agendamentos no ambiente escolar, de um modo prático e fácil. Dentre o sistema o objetivo foi aprimorar a visualização das reservas, em relação ao modo precedente, onde anteriormente era uma função vasta, também trouxemos a opção de edição dos agendamentos, através de um perfil de administrador, onde tal funcionalidade, não era possuída anteriormente com tanta ampliação, através

disto implementamos o sistema de salas, que demonstra as salas disponíveis para utilização.



Para recomendações de estudos no futuro, visamos as diversidades de melhorias como: a visualização de plantas de salas, que traz melhor viabilidade dos setores da escola, questionamentos, através de formulários para os servidores sugerirem recomendações de melhorias, a possibilidade de diálogo virtual no sistema, onde docentes conversam entre si aumentando assim a socialização virtual.

Em conclusão se torna de extrema importância mencionar a disponibilidade de nosso projeto ser implementado em outras instituições, devido a sua ampla praticidade, assim que levantado em um servidor, onde apesar de ele ser inspirado no IFC-Campus Sombrio, ressaltar que irá auxiliá-las no processo da organização pedagógica.

## **Referências**

**ANGELLOTTI, Elaini Simoni.** Banco de Dados. Curitiba: IFC, 2010.

**BAUDSON, Adolfo José Gonçalves Stauvaux; ARAÚJO, Francisco César Rodrigues de.** Algoritmos e Programação. Ouro Preto: IFMG, 2013.

**LEANDRO DE SOUSA FILHO, Agenor; NOGUEIRA DE SOUSA, Ana; DANYELLY, Maria; et al.** Múltiplos Olhares em Ciência da Informação. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/98803#:~:text=Os%20reposit%C3%B3rios%20institucionais%20proporcionam%20acessibilidade>. Acesso em: 29 jun. 2023.

**LIMA, Ana.** Digitalização e eficiência na administração escolar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2021.

**LIMA, T. S.** A importância da transformação digital nas organizações contemporâneas. 2022. Artigo publicado em Revista de Administração e Inovação, v. 19, n. 2, p. 45-60, 2022.

**LAUDON, J. P.** Sistemas de informação: Administração e tecnologia da informação. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

**LANG, C. F.** A importância da gestão da organização escolar: Um olhar reflexivo nas instituições municipais de Tio Hugo, RS. Monografia de Especialização, 2009.

**MySQL.** Manual de Referência do MySQL 4.1., [s.l.: s.n., s.d.].

**ROSSINI, André.** React: A Nova Forma de Construir Interfaces. São Paulo: Novatec, 2019.

**TIBCO Software.** O que é organização de dados? Disponível em: <https://www.tibco.com/pt-br/reference-center/what-is-data-wrangling>. Acesso em: 29 jun. 2023.

**TREINAWEB.** O que é um SGBD? Disponível em:  
<https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-um-sgbd>. Acesso em: 30 jun. 2023.