

SISTEMA DE AGENDAMENTO DE SALAS (SAS)

João Pires Machado Nunes¹, João Vitor Santos Policarpo¹, Joedio Borges Junior²,
Régis Michels Nazi²

¹ Discente do Instituto Federal Catarinense, Campus Sombrio
Sombrio – SC – Brasil

² 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. No Instituto Federal Catarinense, campus Sombrio, os espaços são reservados por métodos manuais ou por pequenas planilhas eletrônicas, trazendo problemáticas como: o acompanhamento em tempo real e a ausência de

visibilidade para os usuários envolvidos. Como consequência, ocorrem possíveis conflitos de agendamento, o que gera a insatisfação de alunos e servidores.

O sistema de reservas de salas é apresentado como uma solução para essas dificuldades, oferecendo uma resposta eficaz aos desafios enfrentados. 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, a resolução do problema em questão é a implementação de um sistema digital de agendamento, que visa resolver problemas semelhantes aos enfrentados atualmente na administração dos espaços da instituição, como a falta de organização e o acesso, dificultando as 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.

A metodologia deste aplicada neste trabalho é intervencionista, pois consiste na criação de um sistema de agendamento para uso direto no local de estudo, que trata-se da solução de um problema recorrente. O propósito da metodologia utilizada, é não apenas entender e analisar o problema, mas também oferecer uma solução prática e eficiente.

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver e implementar um sistema que otimize o gerenciamento das reservas de salas, tornando o processo mais eficiente e organizado. Para alcançar esse objetivo, os seguintes objetivos específicos foram definidos: realizar uma pesquisa bibliográfica sobre o tema; entender o funcionamento das tecnologias que serão utilizadas no desenvolvimento do sistema; e elaborar o sistema de gerenciamento de reservas.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: no Capítulo 2, será realizada uma revisão bibliográfica abordando a organização escolar e as ferramentas tecnológicas aplicadas ao desenvolvimento do produto. No Capítulo 3, será detalhada a metodologia adotada, incluindo as etapas para a criação do sistema de agendamento. No Capítulo 4, serão exibidos os resultados obtidos, acompanhados de discussões relacionadas ao sistema desenvolvido. Finalmente, no Capítulo 5, serão apresentadas as considerações finais.

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. A autora 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 processo de agendamento de salas é uma prática essencial para garantir a otimização do uso dos espaços físicos em diversas instituições, como escolas, universidades e empresas. Essa organização permite que os recursos disponíveis, como salas de aula, auditórios e espaços de reunião, sejam utilizados de maneira mais eficiente e estratégica, evitando conflitos de horários e desperdício de infraestrutura.

Além disso, o agendamento facilita a gestão e o planejamento das atividades realizadas, promovendo maior controle sobre a alocação desses espaços. Ao estruturar e sistematizar esse processo, é possível melhorar a produtividade, assegurar o cumprimento de cronogramas e oferecer aos usuários uma experiência mais organizada e funcional. Dessa forma, o agendamento de salas não apenas potencializa o uso dos ambientes disponíveis, mas também contribui para a eficiência operacional e a organização global das instituições que adotam esse sistema.

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 afirma com propriedade Laudon (2015) “a informatização transforma a maneira como as organizações operam”. No mundo da abundância dos dados e da informação, a adaptação às novas tecnologias se tornou indispensável. Para as instituições que ainda têm processos manuais pela frente, a situação é desafiadora. 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(2001): “Uma base de dados é um local, ou espaço, onde informações estão armazenadas e de onde elas são recuperadas.”

O *MongoDB*, foi uma ferramenta utilizada 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 sistema em questão, ele foi implantado para criar os componentes do site e informar as imagens, textos, botões, entre 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 disso você adquire a função de desenvolver responsivos para dispositivos móveis, desktops e notebooks, com componentes pré-moldados e com plugins *JavaScript*. Por conta da 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 e 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. O 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

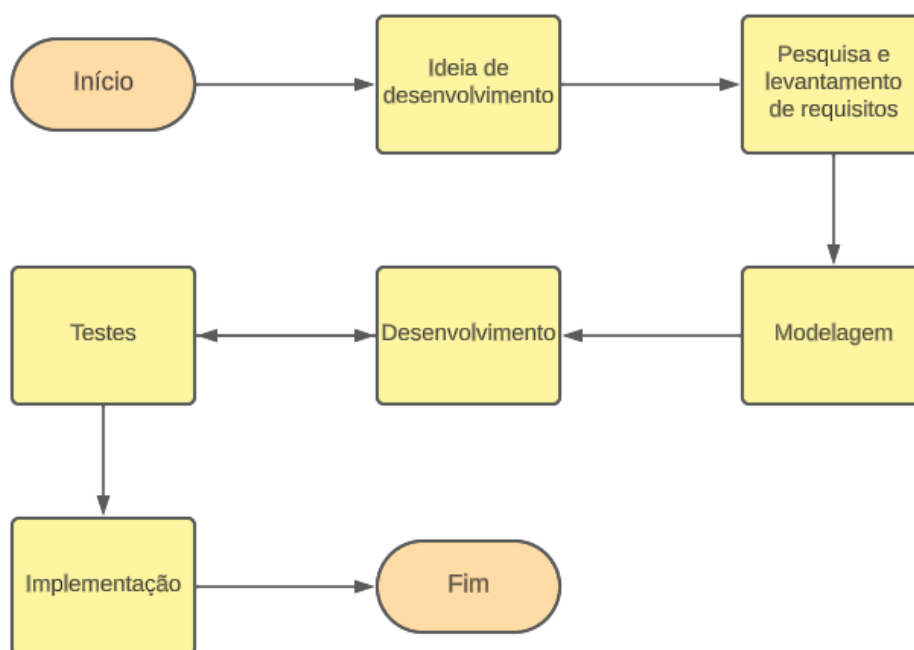
entradas ou eventos específicos. Por outro lado, requisitos não funcionais são características e restrições relacionadas à qualidade, desempenho e usabilidade do sistema, que não estão diretamente ligadas às funcionalidades específicas. Ambos são importantes para o desenvolvimento de um sistema de software 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 funcionalidade 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 à 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 funcionalidade 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 seguida 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 fim, 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 disso, visa-se que a parte de teste habilita a transição para a prototipagem sendo assim fundamental em um desenvolvimento iterativo.

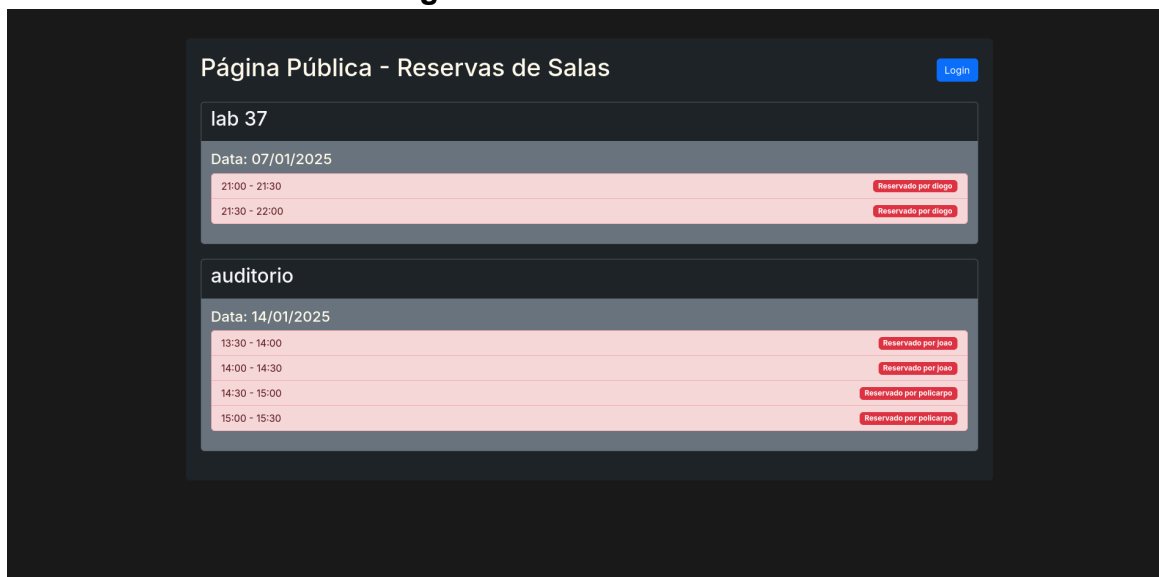
Em suma foi realizado a implantação do sistema que, nesta fase busca integrar o sistema no meio da internet, facilitando assim o acesso, atingindo o número de servidores cuja meta foi traçada.

4. Resultados e discussão

A partir dos requisitos pressupostos, o Sistema de Gerenciamento de Salas foi criado, tais demandas 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 os resultados, o sistema atendeu ao que foi planejado, apresentando as funcionalidades idealizadas. No entanto, algumas melhorias ainda são necessárias, especialmente no que diz respeito ao design, que pode ser aprimorado e utilizado de maneiras diferentes.

Na seção a seguir, será demonstrado a prototipagem, tal como suas características alcançadas no caminho do desenvolvimento, observando as funções de cada tela.

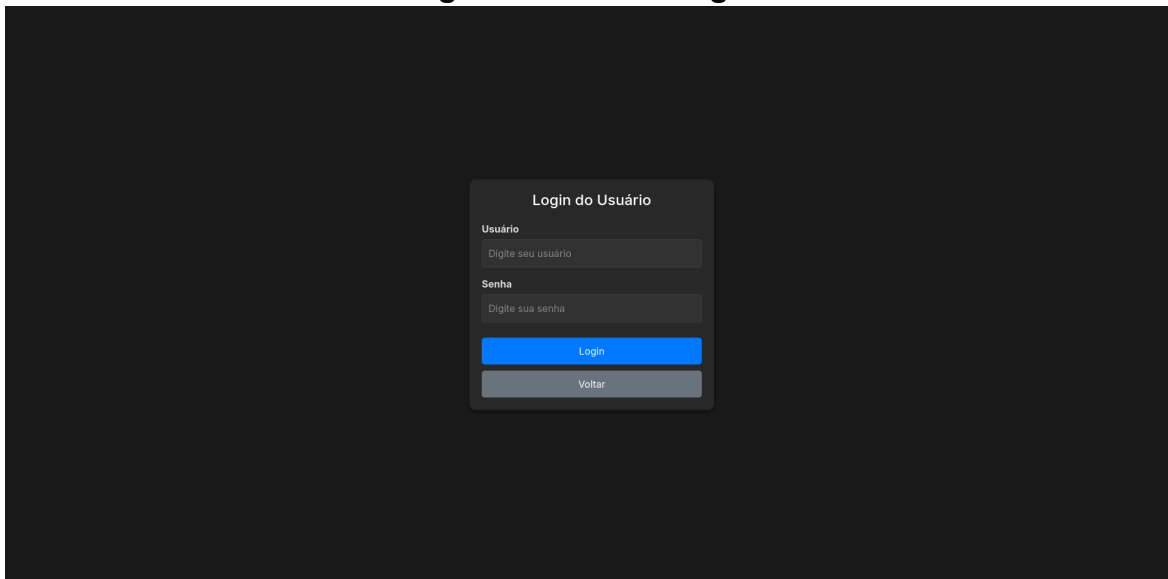
Figura 2: Tela de início



Fonte: Os autores, 2024

Como mencionado anteriormente, a tela inicial é simples e dinâmica. Nela, é possível visualizar a data, o laboratório e a aula relacionada à reserva, além de informações sobre o responsável pela reserva. No canto superior direito, há um botão de login, sendo necessário realizar um cadastro para efetuar um agendamento. As reservas são apresentadas de acordo com as salas definidas e organizadas em ordem alfabética.

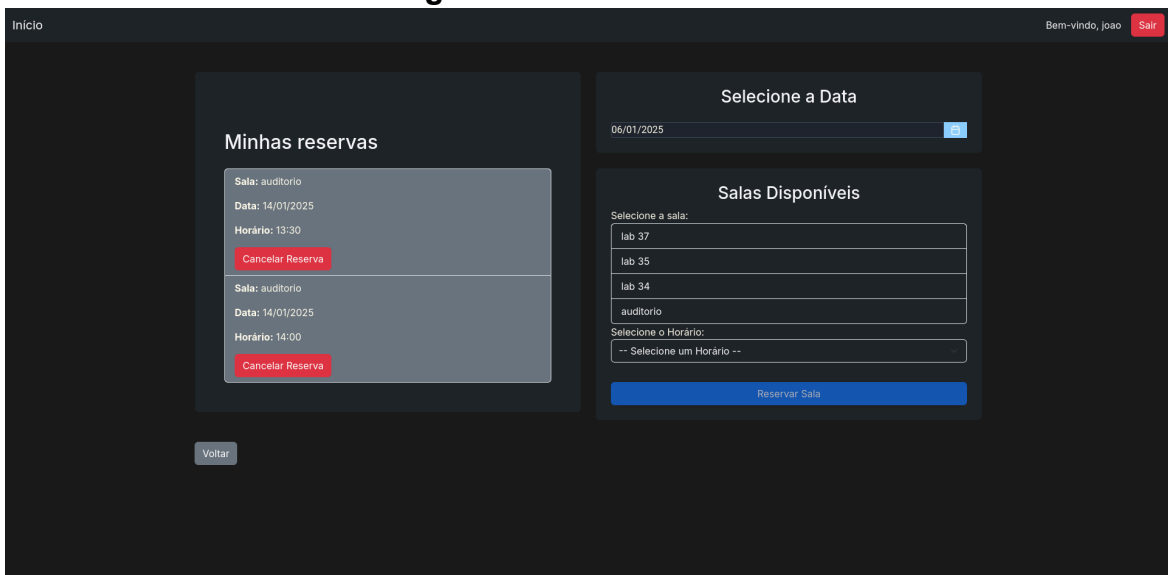
Figura 3: Tela de Login



Fonte: Os autores, 2024

A tela de login, se caracteriza pelo os usuário que já realizaram o cadastro, nela o utilizador deverá inserir suas credenciais 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



Fonte: Os autores, 2024

Nesta tela, é possível realizar os agendamentos, com uma aba para selecionar a data da reserva e as salas disponíveis. Ao pressionar o botão "Reservar Sala", a ação é automaticamente registrada e gerenciada no banco de dados.

Em síntese, foram realizados diversos testes no projeto, com a finalidade de trazer segurança e confiabilidade para o usuário, onde nela observa-se que foi possível relacionar as demandas levantadas anteriormente. Assim, como

resultado final, obteve-se 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 aborda a relação do nosso principal objetivo do Sistema de Gerenciamento de salas que foi otimizar o meio de reserva atual. Através dessa proposta, os servidores terão a possibilidade de cadastrar agendamentos no ambiente escolar, de um modo prático e fácil.

O objetivo do sistema foi aprimorar a visualização das reservas, em relação ao modo precedente, onde anteriormente era uma função limitada. Também foi criada a opção de edição dos agendamentos, através de um perfil de administrador, onde tal funcionalidade não estava disponível anteriormente com tanta flexibilidade. Através disso foi implementado o sistema de salas, que demonstra as salas disponíveis para utilização.

Para recomendações de estudos futuros, sugerimos diversas 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; possibilidade de diálogo virtual no sistema, onde docentes conversem 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.