

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

PROPOSTA DE MODERNIZAÇÃO DA AUTENTICAÇÃO E CONTAGEM DE PRESENÇA DE ALUNOS NAS ESCOLAS

Guilherme Amo Dauksys Aranega, Bruno Michel Pera.

Colégios Univap, unidade centro. R. Paraibuna, 75 - Jardim São Dimas, São José dos Campos - SP,
12245-020, Brasil, guilhermee.aranega@gmail.com.

Resumo

Esse projeto tem como objetivo propor a utilização da tecnologia de informação de modo que realize o gerenciamento de tempo de forma eficaz visto que o colégio Univap, somente na unidade centro possui cerca de 2000 alunos(as). Como proposta de otimização da contagem de presença dos alunos, melhorando o tempo de acesso à unidade e de seus colaboradores, foi desenvolvido um aplicativo *Android* que tem como base a geração de códigos *qr code* com dados únicos de cada estudante garantindo assim segurança e agilidade no registro de presença. O aplicativo, denominado "Univap Presença Digital", oferece uma solução inovadora para um problema recorrente nas instituições de ensino.

Palavras-chave: Ensino médio, aplicativo, *Android*, *qr code*, presença.

Curso: Ensino médio, Técnico em Informática

Introdução

No contexto do Colégio Univap, unidade Centro, que abriga uma expressiva comunidade estudantil de aproximadamente 2000 alunos, surge um desafio crucial: o eficiente gerenciamento de presença. Acompanhar a frequência dos alunos e otimizar o acesso à instituição são tarefas essenciais para a operação suave e eficaz das atividades educacionais. No entanto, o processo tradicional de contagem de presença tem suas limitações, muitas vezes resultando em atrasos e ineficiências. Para enfrentar essa realidade, este projeto propõe a aplicação da tecnologia da informação de forma inovadora e estratégica, visando aprimorar o gerenciamento de tempo e o controle de presença.

O cenário educacional contemporâneo exige abordagens modernas e eficazes para aprimorar a experiência dos alunos e dos colaboradores, garantindo um ambiente de aprendizado enriquecedor e produtivo. A introdução de soluções tecnológicas pode representar um divisor de águas nesse contexto, fornecendo ferramentas que não apenas agilizam processos, mas também promovem uma gestão mais sustentável e informada. O desenvolvimento do aplicativo "Univap Presença Digital" é uma resposta a essa demanda, representando uma estratégia inovadora para lidar com o desafio do gerenciamento de presença de maneira inteligente.

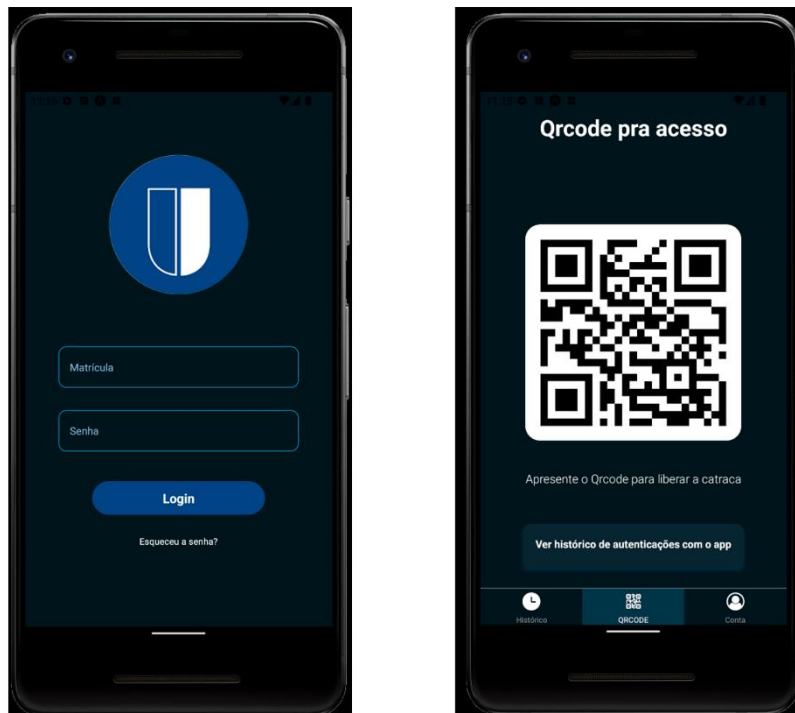
Ao explorar o potencial dos códigos QR únicos e a conectividade móvel, este projeto busca não apenas simplificar a contagem de presença, mas também promover a comunicação instantânea e transparente entre alunos, professores e colaboradores. A utilização dessa abordagem inovadora não só otimiza a gestão do tempo e dos recursos, mas também estabelece as bases para uma análise mais profunda da frequência dos alunos e suas implicações acadêmicas.

Metodologia

Para enfrentar esse desafio, foi desenvolvido o aplicativo *Android* denominado "Univap Presença Digital", criado utilizando as tecnologias *React Native* e *Expo* em conjunto com a linguagem de programação *TypeScript*. Essa combinação permitiu a criação de uma interface de usuário intuitiva e responsiva, garantindo a acessibilidade tanto para dispositivos móveis quanto para tablets.

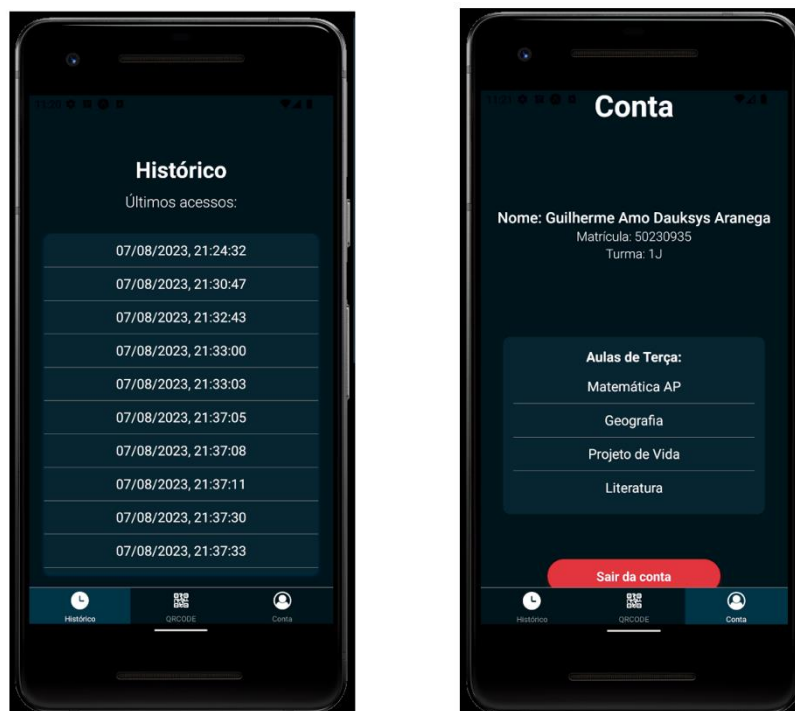
A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Figura 1 - Página de login e do qrcode do aplicativo “Univap Presença Digital”



Fonte: Univap Presença Digital (2023)

Figura 2 - Página do histórico e de conta do aplicativo “Univap Presença Digital”



Fonte: Univap Presença Digital (2023)

O servidor *backend* foi implementado em Node.js, proporcionando uma arquitetura de comunicação eficiente entre o aplicativo e os demais componentes adotando a arquitetura *RESTful* para a criação de *endpoints* que permitissem a comunicação entre o aplicativo e o servidor.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

O banco de dados desenvolvido a partir do *MongoDB*, é uma escolha apropriada e altamente escalável, ele armazena as informações cruciais para o sistema, como os dados dos alunos e os registros de presença em forma de *timestamps*. A segurança dos dados dos alunos foi priorizada, a utilização do pacote *bcrypt*, possibilita a criptografia das informações sensíveis como por exemplo a senha de acesso ao aplicativo. A geração de tokens únicos, essenciais para a autenticação e autorização no aplicativo, foi implementada com o auxílio do pacote *jsonwebtoken*. Esse mecanismo garante a autenticidade e segurança das informações trocadas entre o aplicativo e o servidor, contribuindo para a confiabilidade do sistema como um todo.

Uma catraca foi projetada para controlar o acesso físico à instituição. Essa catraca utiliza o microcontrolador ESP32, que incorpora um módulo ESP32CAM para a leitura de códigos QR. Após a leitura bem-sucedida do *qr code*, a catraca dispara uma solicitação *HTTP POST* ao servidor para validação, onde os dados únicos do aluno são comparados com as informações no banco de dados. Se a validação for bem-sucedida, a catraca é liberada e o servidor registra um *timestamp* junto à matrícula do aluno que acessou a instituição. Essa ação é essencial para a contagem precisa de presença e monitoramento da frequência.

O *qr code*, exclusivo para cada estudante, é gerado pelo aplicativo utilizando dados individuais de matrícula, *e-mail*, *token* e turma. O aplicativo é acessível tanto para os docentes quanto para os colaboradores da instituição, permitindo um registro ágil da presença dos alunos. Além disso, a solução proporciona funcionalidades extras, incluindo o acompanhamento das aulas diárias de cada turma, notificações automáticas aos estudantes sobre aulas e notificação via *e-mail* aos pais caso o aluno venha a não comparecer à unidade. A proteção dos dados dos alunos é uma prioridade, bem como a oferta de treinamento adequado para o uso correto do aplicativo.

Resultados

A execução abrangente do projeto "Univap Presença Digital" culminou em resultados palpáveis e tangíveis, solidificando o impacto positivo dessa abordagem inovadora no gerenciamento de presença no Colégio Univap.

Primeiramente, a agilidade no registro de presença é notável. A introdução do aplicativo e da catraca inteligente simplifica e acelera de maneira significativa o processo de registro de presença. Os alunos têm a capacidade de escanear seus *qr codes* de maneira ágil, eliminando a necessidade de procedimentos manuais demorados.

Além disso, o acesso à instituição tornou-se mais conveniente e seguro. A catraca inteligente oferece um controle de acesso rigoroso. A validação imediata dos *qr codes* garante a autenticidade e a integridade das informações, funcionando como uma barreira contra acessos não autorizados. Esse elemento contribui substancialmente para um ambiente escolar mais protegido, garantindo a segurança de alunos e colaboradores.

O sistema também se destaca pela criação de dados de presença precisos e detalhados. As presenças dos alunos são registradas automaticamente no servidor, gerando um histórico detalhado de frequência. Isso proporciona uma análise mais aprofundada das tendências de presença, auxiliando a administração e os professores na tomada de decisões estratégicas.

Por fim, esse projeto reflete diretamente no aprimoramento da experiência educacional. A simplificação do registro de presença permite que alunos e professores dediquem mais tempo e atenção ao processo de aprendizado e ensino, enriquecendo a qualidade geral do ambiente acadêmico.

Discussão

A análise dos resultados obtidos com a implementação do projeto "Univap Presença Digital" revela um cenário transformador no contexto do gerenciamento de presença no Colégio Univap. A agilidade proporcionada pelo aplicativo e pela catraca inteligente redefine a dinâmica da rotina escolar, eliminando atrasos e filas nos registros de presença. Essa otimização beneficia tanto alunos quanto professores, liberando tempo para o foco no aprendizado e no ensino, respectivamente.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

A segurança reforçada pelo sistema de validação dos *qr codes* na catraca inteligente consolida um ambiente escolar mais protegido e confiável. Pais e responsáveis podem sentir tranquilidade ao saber que o acesso é estritamente controlado, minimizando potenciais preocupações.

A integração perfeita entre o aplicativo, o servidor *backend* e a catraca inteligente ilustra a sinergia entre diferentes tecnologias. Essa conectividade fluida garante que as informações sejam trocadas sem obstáculos, garantindo um processo de registro de presença eficaz e confiável. Além disso, a sustentabilidade ambiental incentivada pela redução do uso de papel e plástico demonstra o compromisso da instituição com práticas responsáveis.

Em resumo, a discussão dos resultados ressalta que a adoção inteligente da tecnologia pode redefinir radicalmente a eficiência e a qualidade da experiência educacional. O projeto "Univap Presença Digital" se destaca como um exemplo notável de como a modernização dos processos administrativos pode melhorar substancialmente o ambiente de aprendizado, alinhando a instituição com os avanços contemporâneos e promovendo um futuro educacional mais seguro e sustentável.

Conclusão

A implementação e análise do projeto "Univap Presença Digital" refletem a eficácia e o potencial transformador da aplicação da tecnologia de informação no contexto educacional. Ao abordar o desafio do gerenciamento de presença no Colégio Univap, essa iniciativa demonstrou a capacidade de aprimorar significativamente processos administrativos, otimizando a experiência de alunos, professores e colaboradores.

A sustentabilidade ambiental promovida pela redução do uso de papel e plástico destaca a responsabilidade da instituição em relação às práticas ecológicas. Além disso, o projeto ressalta a capacidade da tecnologia de transformar a educação, melhorando a qualidade da experiência educacional por meio da modernização de processos administrativos.

Em última análise, o projeto "Univap Presença Digital" serve como um exemplo inspirador de como a inovação tecnológica pode elevar os padrões educacionais e administrativos. Ao adotar soluções inteligentes e integradas, o Colégio Univap reforça seu compromisso com a excelência, preparando seus alunos para um futuro educacional mais dinâmico, seguro e eficiente.

Referências

Cunha, André. **React Native: o que é e tudo sobre o Framework**. Disponível em < <https://www.alura.com.br/artigos/react-native> >. Acesso em: 06 de ago. 2023.

Fernandes, Diego. **Expo: o que é, para que serve e quando utilizar?** Disponível em: < <https://blog.rocketseat.com.br/expo-react-native/> >. Acesso em: 05 de ago. 2023

Nascimento, Felipe. **Javascript ou Typescript?** Disponível em < <https://www.alura.com.br/artigos/javascript-ou-typescript> >. Acesso em: 05 de ago. 2023.

SOUZA, Ivan. **JavaScript: o que é, como funciona e por que usá-lo no seu site**. Disponível em: < <https://rockcontent.com/br/blog/javascript> >. Acesso em: 05 de ago. 2023.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do orientador Bruno Michel Pera.