



SISTEMA DE MONITORAMENTO PARA SEGURANÇA PATRIMONIAL: Um estudo de caso no IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho

Luana S. N. de CASTRO¹; João P. ALVES²; Paulo C. dos SANTOS³

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema integrado de monitoramento e controle para a segurança patrimonial em escolas, com foco na gestão do patrimônio do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Desenvolvido em Django, o sistema visa aprimorar a segurança e eficiência da gestão patrimonial escolar, atendendo necessidades específicas da instituição. São abordados os principais desafios, a metodologia e os resultados obtidos, comprovando a eficácia do sistema.

Palavras-chave: Segurança patrimonial; Gestão de patrimônio; Monitoramento.

1. INTRODUÇÃO

As escolas desempenham um papel central como espaços de convivência, aprendizado e integração de ideias. No entanto, segundo a Secretaria de Estado da Educação - Grupo Administrativo Setorial, Setor de Patrimônio (2016), essas instituições estão sujeitas a confrontos e conflitos, o que pode resultar na depredação do patrimônio escolar. Diante disso, a segurança patrimonial tornou-se uma questão relevante, especialmente devido ao aumento das ameaças de depredação e violência.

A preservação do patrimônio escolar é vital não só para a integridade das instalações, mas também para evitar o uso inadequado de recursos públicos. Imasaki e Vieira (2017) enfatizam que "a depredação do patrimônio escolar, além de caracterizar um ato de violência, representa um enorme desperdício dos recursos públicos", recursos estes que poderiam ser direcionados para o ensino e a aprendizagem, promovendo qualidade.

Conforme Mubita (2021), "os ambientes educativos devem ser espaços seguros e protegidos para alunos, professores, pessoal não docente e comunidade local". Esse princípio destaca a importância de segurança nos ambientes escolares. Para garantir essa proteção, tecnologias modernas, como sistemas de monitoramento, desempenham papel crucial. Montarriros (2021) observa que "a segurança pública é extremamente importante para a sociedade, e a tecnologia também pode ter um papel decisivo em sua elaboração e aplicação."

Portanto, o presente projeto apresenta o desenvolvimento de um sistema integrado de monitoramento e controle para escolas, projetado para auxiliar na gestão e proteção do patrimônio

¹ Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: luana.castro@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

² Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: 12201000124@muz.ifsuldeminas.edu.br.

³ Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: paulo.santos@muz.ifsuldeminas.edu.br.

escolar. O sistema inclui funcionalidades para o registro e monitoramento de atividades, como rondas de segurança, ocorrências e leituras de QR codes, proporcionando uma visão abrangente e em tempo real das condições das instalações escolares. O objetivo é criar uma solução acessível e fácil de usar, que permita uma gestão mais eficiente e a manutenção da integridade do patrimônio escolar, auxiliando a equipe de vigilância e contribuindo para um ambiente educacional mais seguro e protegido.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do sistema de monitoramento patrimonial, utilizou-se a metodologia SCRUM, que garantiu uma abordagem flexível e adaptável, essencial para atender às necessidades específicas do projeto.

Como parte do processo, foram realizadas reuniões com a equipe de gestão do patrimônio, fundamentais para a coleta de requisitos e para o alinhamento das funcionalidades prioritárias do sistema às expectativas dos usuários. Essas interações facilitaram a compreensão das necessidades institucionais e possibilitaram uma definição clara das metas em cada fase do desenvolvimento.

A construção do software foi realizada com Python e Django, escolhidos pela robustez e flexibilidade. A codificação foi feita no Visual Studio Code, enquanto o design e a prototipação foram desenvolvidos no Figma. A organização e o gerenciamento das tarefas ocorreram no Notion e Google Drive, que facilitaram a colaboração entre os envolvidos. Os recursos institucionais disponíveis permitiram, ainda, a realização de testes e validações essenciais, comprovando a eficiência e confiabilidade do sistema.

Com o sistema em operação, foi possível monitorar todos os locais do campus e identificar áreas não verificadas, o que facilitou o trabalho das rondas e teve um impacto positivo na gestão educacional ao promover um ambiente mais seguro.

Por fim, uma análise comparativa entre os resultados obtidos e as expectativas iniciais mostrou benefícios claros, como maior facilidade no monitoramento de rondas, redução de perdas e agilidade na localização de ativos. Esses fatores confirmaram o impacto positivo da implementação, destacando o potencial do sistema em aprimorar a segurança patrimonial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação do sistema de monitoramento no IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho resultou em melhorias visíveis na segurança e na gestão do campus, com uma redução perceptível de vandalismo e furtos. A interface para as rondas, mostrada na Figura 1, permite que os responsáveis realizem a leitura dos pontos de controle e registrem ocorrências em tempo real, garantindo a verificação adequada dos locais. Para os administradores, a interface mostrada na

Figura 2 oferece um painel com o resumo das rondas realizadas, permitindo verificar as áreas visitadas, identificar lacunas de cobertura e confirmar que todas as inspeções foram realizadas conforme o planejado.

Figura 1: Interface de Rondas



Fonte: dos autores

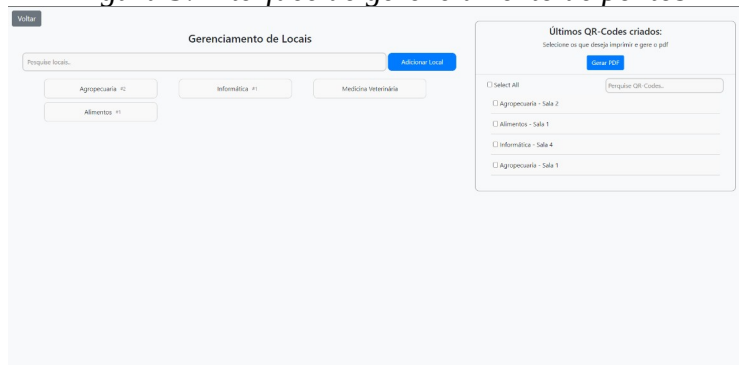
Figura 2: Interface da administração

ID DA RONDA	DATA	RESPONSÁVEL	Nº DE OCORRÊNCIAS	LOCAIS VISITADOS	STATUS
1	4 de Março de 2024 às 09:02	Funcionário 1	2 CONFERIR	92 / 94 CONFERIR	Encerrada
2	25 de Março de 2024 às 11:29	Funcionário 1	1 CONFERIR	6 / 94 CONFERIR	Encerrada
3	4 de Março de 2024 às 10:04	Funcionário 2	0	57 / 94 CONFERIR	Encerrada
4	5 de Março de 2024 às 10:33	Funcionário 1	0	50 / 94 CONFERIR	Encerrada
5	5 de Março de 2024 às 07:29	Funcionário 1	0	50 / 94 CONFERIR	Encerrada
6	4 de Março de 2024 às 10:03	Funcionário 1	1 CONFERIR	94 / 94 CONFERIR	Encerrada
7	20 de Março de 2024 às 10:26	Funcionário 2	4 CONFERIR	4 / 94 CONFERIR	Encerrada

Fonte: dos autores

A Figura 3 apresenta o gerenciamento dos pontos de controle, que os administradores podem adicionar e atualizar, assegurando que o sistema se mantenha alinhado às necessidades do campus. O sistema foi projetado para funcionar sem conexão com a internet, armazenando dados temporariamente no *LocalStorage*, o que possibilita a continuidade das atividades em áreas com baixa conectividade

Figura 3: Interface de gerenciamento de pontos



Fonte: dos autores

O sistema de monitoramento para segurança patrimonial desenvolvido para o IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho está disponível online em <https://campusinteligente.ifsuldeminas.edu.br/seguranca/>. Esse sistema integra ferramentas de controle e registro de atividades de segurança, conforme Montarros (2021), que ressalta a importância das inovações tecnológicas na promoção de ambientes mais seguros. Comparado a estudos anteriores, como o de Imasaki e Vieira (2017), que destacam o impacto da depredação na alocação de recursos, o sistema busca não apenas monitorar, mas também prevenir danos, contribuindo para a preservação do patrimônio escolar de forma eficaz e sustentável.

5. CONCLUSÃO

O sistema de monitoramento do patrimônio escolar desenvolvido para o IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho atingiu os objetivos propostos, proporcionando melhorias na segurança e na gestão do campus. A implementação resultou em um ambiente mais seguro, com redução perceptível de vandalismo e furtos, graças à capacidade eficaz do sistema de monitorar os pontos.

Os resultados confirmaram que o sistema atendeu plenamente às expectativas iniciais, oferecendo uma gestão mais eficiente e segura do patrimônio escolar. A capacidade do sistema de monitorar e registrar as rondas contribuiu significativamente para a redução de ocorrências indesejadas. No futuro, a integração com tecnologias emergentes poderá potencializar ainda mais suas funcionalidades, promovendo um controle mais inovador do ambiente escolar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e ao IFSULDEMINAS pelo suporte financeiro e pela disponibilização da infraestrutura necessária para a realização desta pesquisa. Agradecemos também aos meus orientadores, cujas orientações foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, que contribuiu significativamente para o meu crescimento acadêmico e profissional.

REFERÊNCIAS

IMASAKI, Adebil de Brito Rocha; VIEIRA, Márcia de Freitas. Patrimônio público escolar: da conscientização à preservação, um exercício de cidadania no Ensino Fundamental. Disponível em: https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/8901/1/Patrim%C3%B4nio%20p%C3%ABlico%20escolar_Livro3%20Escola%20Gestores.pdf. Acesso em: 30 ago. 2024.

MONTARROIOS, Lucas. Inovações tecnológicas para a segurança pública. Futurecom, 2021. Disponível em: https://digital.futurecom.com.br/sites/futurecom.com/files/Futurecom%20-%20Inovacoes%20tecnologicas%20para%20a%20seguranca%20publica%201_1.pdf. Acesso em: 30 ago. 2024.

MUBITA, Kaiko. Understanding School Safety and Security: Conceptualization and Definitions. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/353702472_Understanding_School_Safety_and_Security_Conceptualization_and_Definitions. Acesso em: 30 ago. 2024.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - GRUPO ADMINISTRATIVO SETORIAL - SETOR DE PATRIMÔNIO. Estudo de Caso Depredação do Patrimônio Escolar. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/julho_2016/1dia_agentes2_anexo2_sp_2semestre.pdf. Acesso em: 30 ago. 2024.