



BOAS PRÁTICAS NA GESTÃO DA MANUTENÇÃO PREDIAL

GOOD PRACTICES IN BUILDING MAINTENANCE MANAGEMENT

Joásio Aquino

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Jose Antonio Cescon

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/gesto.v13i2.2044> Recebido em: 26.03.2025 Aceito em: 14.11.2025

RESUMO: Este estudo tem por objetivo identificar, analisar e propor boas práticas para a gestão da manutenção predial em instituições de ensino, com ênfase em segurança, eficiência operacional e continuidade dos serviços. Adotou-se uma abordagem metodológica mista: revisão sistemática da literatura, análise de estudos de caso institucionais e triangulação com dados quantitativos sobre ocorrências e custos de manutenção. Os resultados indicam que instituições que implementam protocolos de manutenção preventiva e sistemas de gestão (como CMMS) apresentam redução significativa na ocorrência de falhas críticas, menor custo operacional a médio e longo prazo e maior confiabilidade das instalações. Identificaram-se também barreiras à implementação, restrições orçamentárias, cultura organizacional reativa e carência de capacitação técnica, além de fatores facilitadores, como capacitação continuada, participação integrada de stakeholders e incorporação de tecnologias de monitoramento. A partir desses achados, propõe-se um conjunto de diretrizes práticas para adaptação de protocolos de manutenção a contextos institucionais, priorizando planejamento preventivo, registro documental das intervenções e ações de formação profissional. Conclui-se que a transição de modelos corretivos para preventivos, apoiada por políticas institucionais e tecnologias adequadas, é estratégica para a sustentabilidade e a segurança das edificações públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade e Manutenção; Gestão de Facilites; Eficiência Operacional.

ABSTRACT: This study aims to identify, analyze, and propose best practices for building maintenance management in educational institutions, emphasizing safety, operational efficiency, and service continuity. A mixed methodological approach was adopted, including a systematic literature review, institutional case study analysis, and triangulation with quantitative data on maintenance occurrences and costs. The results indicate that institutions implementing preventive maintenance protocols and management systems (such as CMMS) show a significant reduction in critical failures, lower operational costs in the medium and long term, and greater reliability of facilities. Barriers to implementation were also identified such as budget constraints, reactive organizational culture, and lack of technical training alongside facilitating factors, including continuous professional development, integrated stakeholder participation, and the use of monitoring technologies. Based on these findings, a set of practical guidelines is proposed to adapt maintenance protocols to institutional contexts, prioritizing preventive planning, documentation of interventions, and staff training. It is concluded that the transition from corrective to preventive models, supported by institutional policies and appropriate technologies, is strategic for the sustainability and safety of public buildings.

KEYWORDS: Maintenance Management; Building Maintenance; Operational Efficiency.

Introdução

O desenvolvimento de protocolos eficientes e seguros para a manutenção predial tem se mostrado uma necessidade crescente, especialmente em ambientes institucionais e de uso coletivo. A gestão adequada da manutenção predial não apenas garante a funcionalidade das instalações, mas também minimiza riscos e melhora a eficiência operacional. Este estudo busca explorar as boas práticas na gestão da manutenção predial, analisando diretrizes que possam ser aplicadas a diferentes contextos institucionais, garantindo segurança e continuidade dos serviços essenciais.

A relevância do tema se torna evidente ao considerar que falhas na manutenção podem comprometer tanto a infraestrutura quanto a segurança dos usuários. Segundo Pacheco (2016), a implementação de boas práticas de inspeção e manutenção predial reduz significativamente os riscos de falhas nos sistemas, promovendo um ambiente mais seguro e confiável. Nesse sentido, a adoção de metodologias estruturadas de manutenção permite não apenas a prevenção de incidentes, mas também a otimização dos recursos disponíveis para a gestão predial.

No contexto de instituições de ensino, a manutenção predial apresenta desafios específicos, exigindo uma adaptação das práticas comumente empregadas em outros tipos de edificações. Brandão (2020) propõe diretrizes que consideram as particularidades locais, ressaltando a importância de protocolos que integrem tanto a eficiência quanto a segurança nas atividades de manutenção. A manutenção em ambientes educacionais deve ser planejada para garantir a continuidade das atividades acadêmicas e minimizar impactos operacionais decorrentes de falhas estruturais.

Segundo o *Censo da Educação Superior 2023*, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2024), as universidades federais brasileiras administram mais de 230 milhões de metros quadrados de área construída, distribuídos em 69 instituições e milhares de edificações destinadas a ensino, pesquisa, extensão e moradia estudantil. Essa complexidade estrutural reforça a necessidade de políticas de manutenção que garantam a segurança física, eficiência energética e conservação do patrimônio público. Ainda assim, conforme dados do *Painel de Obras Públicas do MEC* (Brasil, 2023), a manutenção predial preventiva representa menos de 2% do orçamento médio anual das universidades federais, percentual inferior ao recomendado pela ABNT NBR 5674:(2012), que sugere valores entre 3% e 5% do custo global de construção para manutenção adequada.

Makishima (2019) enfatiza que a elaboração de protocolos eficazes depende de uma compreensão clara dos riscos associados e da necessidade de adaptação das estratégias de manutenção aos diferentes contextos institucionais. Essa perspectiva é essencial para a aplicação de práticas que assegurem tanto a funcionalidade quanto a segurança das instalações, especialmente em ambientes de grande circulação e uso contínuo.

Dessa forma, este estudo propõe uma análise aprofundada das boas práticas de manutenção predial, considerando as particularidades das instituições de ensino e buscando otimizar processos para garantir maior eficiência e segurança. Ao adaptar práticas reconhecidamente eficazes a esse contexto específico, a pesquisa contribui para o aprimoramento das estratégias de manutenção predial e para a formulação de diretrizes que possam ser aplicadas de maneira prática por gestores e administradores.

Além de enriquecer a literatura acadêmica sobre gestão da manutenção, este estudo busca oferecer contribuições práticas e aplicáveis, alinhando objetivos teóricos e operacionais. A expectativa é que as diretrizes propostas auxiliem na formulação de políticas institucionais voltadas para a melhoria da gestão predial, promovendo um ambiente mais seguro, eficiente e adequado às necessidades das instituições de ensino.

Referencial Teórico

A gestão da manutenção predial constitui-se em um campo essencial para a sustentabilidade, segurança e eficiência das edificações, especialmente em instituições públicas de ensino. Segundo Pacheco (2016), a manutenção preventiva é determinante para a conservação das infraestruturas e redução dos riscos operacionais, devendo ser tratada como parte estratégica do ciclo de vida das edificações. Essa visão amplia o entendimento de manutenção para além de ações corretivas, reconhecendo-a como instrumento de gestão integrada.

No contexto institucional, Brandão (2020) destaca que a efetividade da manutenção depende da integração entre planejamento, execução e controle de atividades, o que requer sistemas formais de registro, priorização e avaliação de desempenho. Entretanto, Makishima (2019) observa que grande parte das instituições públicas ainda mantém uma cultura reativa, em que as ações são realizadas apenas após falhas, o que resulta em custos mais elevados e comprometimento da segurança. Essa dicotomia entre manutenção corretiva e preventiva revela a importância da mudança de paradigma gerencial.

Autores como Piaia, Costa e Quinello (2022) e Silva et al. (2023) reforçam que a manutenção predial não deve ser apenas técnica, mas também gerencial e estratégica, envolvendo o conhecimento das tecnologias, dos recursos humanos e da realidade institucional. A integração entre setores, conforme argumenta Pacheco (2016), contribui para a criação de uma cultura de corresponsabilidade, em que gestores, técnicos e usuários compartilham decisões e resultados.

Além disso, o conceito de Gestão de Facilidades (Facilities Management) amplia a compreensão da manutenção como componente de valor agregado ao ambiente construído. Para Steiner et al. (2023), a adoção de práticas de Facilities Management permite otimizar recursos, melhorar o desempenho operacional e garantir a continuidade das atividades, sobretudo em edificações de uso coletivo. Esse entendimento converge com o proposto por Ferreira (2017), que aponta a necessidade de modelos adaptáveis de manutenção predial para universidades públicas, capazes de conciliar restrições orçamentárias e exigências legais.

A literatura contemporânea também destaca a importância da digitalização da manutenção, por meio de ferramentas como o Building Information Modeling (BIM) e os sistemas de gerenciamento computadorizado de manutenção (CMMS). De acordo com Resende (2017), tais tecnologias favorecem o planejamento preventivo, a rastreabilidade das intervenções e a gestão do ciclo de vida dos edifícios. Essa perspectiva tecnológica é essencial para que as instituições evoluam de um modelo reativo para um modelo preditivo, apoiado em dados e indicadores de desempenho.

Por fim, a abordagem de sustentabilidade deve permear toda a gestão predial. Sousa (2022) enfatiza que a manutenção planejada, quando associada ao uso eficiente dos recursos e à redução de desperdícios, contribui diretamente para a eficiência econômica e ambiental das instituições. Assim, a manutenção predial passa a ser compreendida como instrumento

de gestão pública responsável, articulando eficiência operacional, sustentabilidade e segurança institucional.

Dessa forma, o presente estudo ancora-se na intersecção entre teoria e prática, reconhecendo que a adoção de boas práticas de manutenção depende não apenas de conhecimento técnico, mas de um modelo de governança capaz de integrar políticas institucionais, planejamento estratégico e cultura organizacional voltada à prevenção.

Metodologia

Para abordar o tema das boas práticas na gestão da manutenção predial, optou-se por uma abordagem de pesquisa mista. Esse método combina a profundidade de dados qualitativos com a abrangência de dados quantitativos, permitindo uma análise mais completa sobre a aplicação e os impactos das práticas de manutenção em diferentes contextos institucionais. Essa abordagem possibilita um entendimento diversificado da situação atual, bem como a identificação de oportunidades de melhoria, conforme destacado por Brandão (2020), que enfatiza a importância da categorização eficiente das práticas de manutenção.

O percurso metodológico adotado inicia-se com a identificação das melhores práticas na gestão da manutenção predial, considerando aspectos como periodicidade das intervenções, alocação de recursos e impacto na funcionalidade das edificações. Essa análise é fundamentada em estudos como o de Resende (2017), que destaca a necessidade de adaptação das estratégias de manutenção às particularidades de cada ambiente institucional.

Além disso, a pesquisa se baseia na revisão de literatura e em estudos de caso que permitam comparar diferentes abordagens e identificar padrões eficientes. A análise criteriosa dos procedimentos adotados nas instituições investigadas possibilitará a identificação de lacunas e a proposição de melhorias embasadas em evidências empíricas. Essa estratégia está alinhada com as recomendações de Gomes (2016), que reforça a importância da triangulação de métodos para garantir maior solidez às conclusões da pesquisa.

Como apontado por Makishima (2019), pesquisas na área de gestão da manutenção predial não apenas contribuem para o avanço do conhecimento acadêmico, mas também oferecem modelos práticos que podem ser replicados em outras instituições, ampliando o impacto e a relevância do estudo. Dessa forma, a presente pesquisa busca consolidar diretrizes que possam ser aplicadas na manutenção predial, promovendo segurança, eficiência e sustentabilidade na gestão de edificações institucionais.

Discussão

Os resultados apresentados demonstram que a eficácia da manutenção predial depende diretamente do alinhamento entre planejamento, execução e monitoramento das atividades. Esses achados reforçam a perspectiva de que a manutenção deve ser compreendida como parte do ciclo de gestão da edificação, e não apenas como resposta a falhas.

Segundo Brandão (2020), a integração de informações técnicas e gerenciais é essencial para garantir o controle dos processos e a priorização das intervenções de acordo com critérios de risco e impacto operacional.

A predominância de práticas corretivas nas instituições públicas, identificada neste estudo, confirma as observações de Makishima (2019), que associa esse comportamento à ausência de cultura organizacional preventiva. Nesse sentido, a transformação do modelo de manutenção requer não apenas recursos financeiros, mas também mudanças de mentalidade e de governança institucional — o que, conforme Steiner et al. (2023), constitui a base para uma gestão sustentável das edificações.

A capacitação técnica e o engajamento dos servidores destacaram-se como fatores-chave para o sucesso das ações de manutenção. Essa constatação está alinhada à defesa de Pacheco (2016), que ressalta a importância da corresponsabilidade entre gestores e equipes operacionais. Além disso, a incorporação de ferramentas tecnológicas de apoio, como o Building Information Modeling (BIM) e os sistemas CMMS, reforça a perspectiva de inovação, conforme destacam Resende (2017) e Sousa (2022).

Em termos de governança pública, a adoção de sistemas de manutenção preventiva está em consonância com as diretrizes da ISO 41001:2018, que estabelece o *Facility Management (FM)* como uma função estratégica capaz de integrar pessoas, processos e tecnologias para garantir a eficiência das organizações. Essa norma internacional orienta que as instituições públicas adotem políticas e indicadores de desempenho voltados à sustentabilidade e à continuidade operacional dos edifícios (ISO, 2018).

No contexto brasileiro, o Decreto nº 10.306/2020, que dispõe sobre a gestão da carteira imobiliária da administração pública federal, reforça a importância da integração entre manutenção predial, planejamento patrimonial e eficiência no uso dos espaços públicos. Tal decreto determina que os órgãos federais implementem práticas sistematizadas de monitoramento e conservação dos imóveis, priorizando a gestão preventiva e o uso racional dos recursos (Brasil, 2020).

Dessa forma, observa-se uma convergência entre as políticas internacionais de *Facility Management* e as normativas nacionais, o que evidencia a relevância das propostas discutidas neste estudo para a consolidação de uma gestão predial pública moderna, sustentável e orientada por desempenho.

A literatura recente, como apontam Piaia, Costa e Quinello (2022), tem enfatizado que o desempenho da manutenção em instituições públicas está condicionado à capacidade de adaptar protocolos às características locais. Isso é particularmente relevante em ambientes como os alojamentos estudantis, onde há rotatividade de usuários e diferentes padrões de uso das instalações. Portanto, a gestão eficaz depende de um modelo flexível, participativo e orientado por dados, capaz de integrar variáveis técnicas, humanas e orçamentárias.

Resultados

A análise dos dados obtidos evidenciou que a adoção de boas práticas na gestão da manutenção predial exerce impacto direto sobre a segurança física das edificações, a eficiência operacional dos sistemas prediais e a sustentabilidade das instituições educacionais. A partir do levantamento realizado junto à Divisão de Manutenção (DIM), observou-se que a adoção de protocolos de manutenção preventiva e sistemática tem contribuído de forma significativa para a redução de falhas estruturais, otimização do uso de recursos e aumento da confiabilidade dos equipamentos e instalações.

Esses achados corroboram os estudos de Pacheco (2016), que ressalta o papel da manutenção preventiva como elemento essencial do ciclo de vida das edificações, e de Brandão (2020), que destaca a importância da integração entre planejamento e execução para assegurar a continuidade operacional dos serviços.

Os dados coletados revelam que a implementação de rotinas de inspeção periódica, aliada ao registro sistemático das intervenções, tem permitido uma maior previsibilidade das demandas de manutenção e a redução de situações emergenciais. Instituições que adotam cronogramas preventivos apresentaram, em média, redução de 35% nas ocorrências corretivas, além de melhoria perceptível na disponibilidade de ambientes essenciais, como laboratórios, cozinhas e áreas de convivência estudantil. Esses resultados dialogam com Ferreira (2017), que identificou ganhos similares em universidades públicas que incorporaram modelos de gestão preventiva estruturada.

Por outro lado, foi possível constatar que a ausência de planejamento sistemático, somada à falta de capacitação técnica continuada, ainda constitui um obstáculo importante. Em unidades onde prevalece a lógica reativa, as ações de manutenção são acionadas apenas após a ocorrência de falhas, gerando atrasos nos atendimentos, desperdício de insumos e maior exposição a riscos operacionais e de segurança. Esse padrão é semelhante ao descrito por Makishima (2019), que associa a prevalência de práticas corretivas à carência de políticas institucionais e à visão limitada da manutenção como mero serviço de reparo.

Outro aspecto relevante identificado foi a relação entre nível de capacitação das equipes e qualidade da gestão. Nas unidades onde os servidores participaram de programas de atualização técnica — como cursos sobre sistemas elétricos, hidráulicos e segurança de gás —, observou-se melhoria na execução e no controle das ordens de serviço, além de maior engajamento nas práticas de prevenção. Essa constatação reforça o argumento de Piaia, Costa e Quinello (2022), segundo os quais o envolvimento dos colaboradores é determinante para consolidar uma cultura organizacional voltada à conservação predial.

A análise dos registros também apontou avanços em unidades que passaram a adotar sistemas informatizados de controle de manutenção (CMMS), os quais possibilitaram o rastreamento das ordens de serviço, a padronização dos procedimentos e o monitoramento de indicadores de desempenho, como tempo médio de resposta e custo por intervenção. Essa transformação digital, embora incipiente em algumas áreas, reflete a tendência global apontada por Resende (2017) e Sousa (2022), que defendem o uso de tecnologias como BIM e bancos de dados integrados para aprimorar a previsibilidade e a transparência na gestão predial.

Por meio das entrevistas e da observação direta, foram identificados ainda fatores facilitadores para o aprimoramento da gestão, como a integração entre os setores administrativos e técnicos, o apoio institucional das chefias imediatas e a adoção de rotinas padronizadas de comunicação interna. Esses elementos foram apontados pelos participantes como fundamentais para evitar retrabalhos e garantir que as solicitações de manutenção sigam fluxos claros e documentados.

Em contrapartida, barreiras estruturais e organizacionais continuam limitando o alcance das boas práticas. Entre as mais recorrentes, destacam-se: restrições orçamentárias, que dificultam o cumprimento dos cronogramas preventivos; sobrecarga de demandas, especialmente em períodos letivos; e a ausência de uma política institucional formalizada de manutenção predial.

Em diversos relatos, verificou-se a inexistência de critérios de priorização das demandas e a falta de indicadores de desempenho, o que compromete a tomada de decisão gerencial.

De modo geral, os resultados demonstram que, mesmo diante de limitações orçamentárias e estruturais, a manutenção preventiva, quando adotada de forma planejada e participativa, apresenta resultados mensuráveis de melhoria na eficiência e segurança institucional. Esse cenário confirma que a implementação de protocolos técnicos, programas de capacitação e uso de sistemas de controle informatizado constitui um caminho viável e necessário para consolidar a gestão da manutenção como instrumento estratégico de governança e sustentabilidade nas instituições públicas de ensino.

Conclusão

O presente estudo teve como objetivo identificar e propor boas práticas para a gestão da manutenção predial em instituições de ensino, com foco na segurança, eficiência operacional e sustentabilidade das edificações. Os resultados confirmam que a transição de modelos corretivos para preventivos é essencial para o aumento da eficiência e a redução de custos, exigindo, contudo, o fortalecimento da cultura organizacional, a integração de setores e a adoção de tecnologias de monitoramento e controle.

Constatou-se que a efetividade das boas práticas está associada à existência de planejamento preventivo, à capacitação das equipes técnicas e à utilização de sistemas informatizados de gestão, o que corrobora as abordagens de Pacheco (2016), Brandão (2020), Makishima (2019) e Sousa (2022). Dessa forma, a gestão da manutenção predial deixa de ser um conjunto de tarefas operacionais para assumir um papel estratégico de governança institucional e sustentabilidade pública, alinhado aos princípios da eficiência administrativa.

Como implicação prática, recomenda-se que as universidades públicas implementem um Plano Diretor de Manutenção (PDM) como instrumento de planejamento e controle sistemático da conservação predial. O PDM deve ser elaborado conforme as diretrizes da ABNT NBR 5674 (2012), que define os requisitos para o sistema de gestão da manutenção de edificações, e da ABNT NBR 14037 (2011), que orienta a elaboração do manual de operação, uso e manutenção.

Esse plano deve conter metas de desempenho, cronogramas de manutenção preventiva, indicadores de eficiência e mecanismos de priorização orçamentária, permitindo o acompanhamento contínuo das condições das edificações e a tomada de decisões baseadas em evidências. Conforme Ferreira (2017), o estabelecimento de indicadores como tempo médio de resposta (TMR), custo de manutenção por metro quadrado, e taxa de reincidência de falhas, é essencial para avaliar a efetividade das ações e justificar investimentos junto aos órgãos de controle interno e externo.

A adoção do PDM está em consonância com o que propõe a ISO 41001:2018, ao reconhecer o *Facility Management* como função estratégica que integra desempenho técnico, financeiro e humano, orientando-se por indicadores de sustentabilidade e produtividade (ISO, 2018). De forma semelhante, Steiner et al. (2023) reforçam que o planejamento territorial e o monitoramento sistemático de ativos prediais aumentam a eficiência das intervenções e reduzem custos operacionais.

Além disso, recomenda-se que os PDMs sejam integrados aos Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI) das universidades, garantindo coerência entre as metas de manutenção, expansão e sustentabilidade. A criação de comissões intersetoriais de manutenção, conforme sugerem Piaia, Costa e Quinello (2022), pode fortalecer a cultura de prevenção e promover a participação colaborativa entre técnicos, gestores e usuários.

Como limitação, destaca-se o escopo restrito da pesquisa, centrado em uma única unidade institucional, o que limita a generalização dos resultados. Assim, recomenda-se que estudos futuros ampliem a amostra, abrangendo diferentes tipologias de edificações e contextos administrativos. Ademais, deve-se aprofundar a investigação sobre o uso de tecnologias emergentes, como Internet das Coisas (IoT) e Inteligência Artificial (IA), que apresentam elevado potencial para monitoramento preditivo e automação da manutenção predial.

Conclui-se, portanto, que a gestão de manutenção predial em instituições públicas de ensino representa um campo de elevado potencial científico e prático, cuja consolidação depende da articulação entre políticas institucionais, formação profissional e inovação tecnológica. O fortalecimento dessa área não apenas aprimora a eficiência operacional, mas constitui uma estratégia de sustentabilidade e segurança institucional, essencial à continuidade e à qualidade das atividades acadêmicas e administrativas.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2011). *NBR 14.307 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos*. Disponível em: <https://ufsb.edu.br/propa/images/dinfra/coman/Legisla%C3%A7%C3%B5es/NBR14037-1.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2025.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2012). *NBR 5674 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção*. Disponível em: <https://www.macedoadministradora.com.br/arquivos/leis/Norma%20ABNT%20NBR%205674.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2025.

Araújo Neto, P. G. (2015). A Manutenção Predial nas Edificações Públicas, um Estudo sobre a Legislação. *E&S Engineering and Science*, 3(1), 85-93. (2015). <https://doi.org/10.18607/ES201532557>

Brandão, Néilson Luís dos Santos (2020) *Gestão da manutenção predial em instituições federais de ensino do estado de Sergipe: proposição de diretrizes*. Disponível em: <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/16341>

BRASIL. Ministério da Educação. (2023). *Painel de Obras e Manutenção das Universidades Federais*. Brasília, MEC. Disponível em: <https://paineldeobras.mec.gov.br>. Acesso em: 15 mar. 2024.

BRASIL. (2020). *Decreto nº 10.306*. Dispõe sobre a gestão da carteira imobiliária da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 abr. 2020.

- Ferreira, Franciele Maria Costa. (2017). Modelo para gestão de manutenção predial em universidades públicas: caso das IFES mineiras. 187 f. *Tese* (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017
- Gomes, Viviane Lucena (2016). *A manutenção preventiva das edificações: o olhar dos gestores*. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182826>
- INEP. (2024). *Censo da Educação Superior 2023: Resumo Técnico*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- ISO – International Organization for Standardization. (2018). *ISO 41001:2018 — Facility Management — Management systems — Requirements with guidance for use*. Geneva: ISO.
- Makishima, José Narumi de Queiroz. (2019). *Gestão de segurança do trabalho na construção civil: a manutenção predial em uma indústria de alimentos*. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/320>
- Pacheco, Luiza Segabinazzi. (2016). *Contribuição ao estudo de sistemas de inspeção e conservação predial: levantamento de boas práticas e tendências*. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/156779>
- Piaia, Emerson, Marcos Vinícius Tovazzi Costa, and Robson Quinello. (2022) A Percepção De Gestores De Facilities Sobre O Estado De Conservação Das Infraestruturas Prediais No Estado De São Paulo. *E&S Engineering and Science*, 11.2: 18-30. Web.
- Resende, Maurício Marques (2017). *Proposta de modelo de gestão da fase de manutenção de edifícios, utilizando o conceito BIM, com foco na manutenção preventiva*. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/10607>
- Rocha, H. F. (2008). Importância da manutenção predial preventiva. *HOLOS*, 2, 72–77. <https://doi.org/10.15628/holos.2007.104>
- Silva, Marcus Paulo Bezerra, Diniz Alves De Sant’Ana Silva, Tatiane Conceição Do Nascimento, and Victor Menezes Vieira. (2023). Implantação da gestão de manutenção predial na ufal – campus sertão. *Gestão & Planejamento*, 24 (2023): 76-99.
- Sousa, Carlos Eduardo Santos (2022). Eficiência econômica na gestão da manutenção predial na Universidade de Brasília. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/902085>.
- Steiner, Alexandre Arns, David Gabriel De Barros Franco, Elpídio Oscar Benitez Nara, Danielle Rocio De Souza Arns Steiner, and Maria Teresinha Arns Steiner. (2023). Otimização no particionamento territorial visando a implantação de projeto de manutenção predial comum: um estudo de caso junto a um órgão público. *Revista Foco*, 16.2 : E1195.