ENTAC 2024
XX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Maceió, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2024

Avaliação da Autodesk Construction Cloud para Gestão de Projetos BIM.

Autodesk Construction Cloud for BIM Project Management Review

Marianni Pereira Limeira
UFAL | Maceió | Brasil | marianni.limeira@ctec.ufal.br
Ivvy Pedrosa Cavalcante Pessôa Quintella
UFAL | Maceió | Brasil | ivvy.quintella@ctec.ufal.br

Resumo

O acesso a projetos repletos de informações, modelos federados e verificações em tempo real na indústria da construção está experimentando um crescimento significativo, impulsionado pelo incentivo à adoção da metodologia BIM (Modelagem da Informação da Construção) em âmbito global. Consequentemente, identifica-se a necessidade de uma plataforma em nuvem que possa gerenciar, permitir o acesso e integrar esses modelos BIM de maneira eficiente. Este estudo analisa a utilização da plataforma Autodesk Construction Cloud (ACC) como método de verificação e gerenciamento de projetos BIM. A ACC oferece uma gama completa de ferramentas em nuvem para o gerenciamento de documentos, colaboração, coordenação de projetos e gestão de obras. A aplicação da metodologia proposta será demonstrada por meio da análise da plataforma ACC com a norma ABNT PR 1015. Essa iniciativa permitirá uma análise prática do potencial da plataforma ACC no contexto específico da gestão de projetos BIM. Esta abordagem oferece uma solução para os desafios enfrentados pelos gerentes de projetos BIM e um passo significativo no aprimoramento das práticas de BIM em futuras obras.

Palavras-chave: BIM. Gestão de projetos. Plataforma ACC. ABNT PR 1015.

Abstract

Access to information-rich projects, federated models and real-time verifications in the construction industry is experiencing significant growth, driven by the encouragement of the adoption of the BIM (Building Information Modeling) methodology on a global basis. Consequently, the need for a cloud platform that can manage, allow access to and integrate these BIM models efficiently is identified. This study analyzes the use of the Autodesk Construction Cloud (ACC) platform as a method of verifying and managing BIM projects. ACC offers a full range of cloud tools for document management, collaboration, project coordination and construction management. The application of the proposed methodology will be demonstrated through the analysis of the ACC platform with the ABNT PR 1015 standard. This initiative will allow a practical analysis of the potential of the ACC platform in the specific context of BIM project management. This approach offers a solution to the challenges faced by BIM project managers and a significant step in improving BIM practices on future projects.

Keywords: BIM. Project management. ACC Platform. ABNT PR 1015.

Como citar:
LIMEIRA, M. P.; Quintella, I.P.C.P. AVALIAÇÃO DA AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD PARA GESTÃO DE PROJETOS BIM. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 20., 2024, Maceió. **Anais**... Maceió: ANTAC, 2024.

INTRODUÇÃO

Considerando a vasta discussão sobre softwares BIM e a rápida introdução de novas ferramentas no mercado, surge a questão: como selecionar, ou qual software utilizar para gestão de projetos em BIM? Atualmente, existe a norma ABNT PR 1015, que oferece diretrizes essenciais para essa escolha. Esta norma descreve todas as atribuições que um CDE (Ambiente Comum de Dados) deve possuir para assegurar uma gestão eficiente de projetos BIM. O CDE funciona como uma central de informações contendo os dados obtidos da equipe de projeto e de construção acessível a todos, inclusive o cliente final [1].

Nesse contexto o CDE deve gerenciar as iformações do modelo BIM, armazenando e controlando os processos de troca de documentação. Esse gerenciamento permite a verificação e análise das informações por meio de revisões do modelo BIM. É importante destacar que o uso de um Ambiente Comum da Dados é aplicável a qualquer tipo de empresa, pública ou privada, e organizações da indústria da construção. Além disso, essa plataforma digital pode ser implementada com diferentes tecnologias [2].

A ABNT PR 1015 [3] recomenda que um CDE inclua funcionalidades de administração, gestão de modelos BIM, gestão de documentos, gestão de comunicações, visualização e controle de arquivos, além de integrações. Com base nesses requisitos, o CDE em estudo, o ACC, deve ser avaliado para garantir que atenda a essas recomendações. A implementação do BIM em conjunto com a plataforma ACC, tem mostrado um significativo avanço e competência na gestão de projetos BIM.

BIM NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A indústria da construção civil está vivenciando uma transformação significativa, impulsionada pela incorporação de tecnologias avançadas em seus processos. O gerenciamento de projetos de construção civil tem se beneficiado enormemente dessas inovações, especialmente com o uso do BIM [4].

Conforme indicado por vários especialistas, como Larson e Gray [5], o Guia PMBOK [6], e Branco e Kelling [7], a eficácia na gestão de projetos está intimamente ligada à colaboração entre indivíduos diversos, independentemente de sua localização geográfica, pois muitos deles podem ter responsabilidades diretas supervisionadas pelos mesmos gestores [8]. Nesse contexto, é importante adotar tecnologias que melhorem a comunicação e facilitem a coordenação dos resultados ao longo do desenvolvimento dos projetos.

Em paralelo com essa perspectiva, destaca-se a importância de utilizar recursos tecnológicos na gestão de projetos, não apenas para aprimorar o planejamento, mas também para simplificar a implementação das estratégias de comunicação [9]. Isso é essencial para assegurar a transmissão transparente e em tempo real das informações, dado que o atual cenário de gestão de projetos requer flexibilidade crescente e habilidade para gerenciar mudanças à medida que novos conhecimentos e informações surgem [10][11].

PLATAFORMA AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD

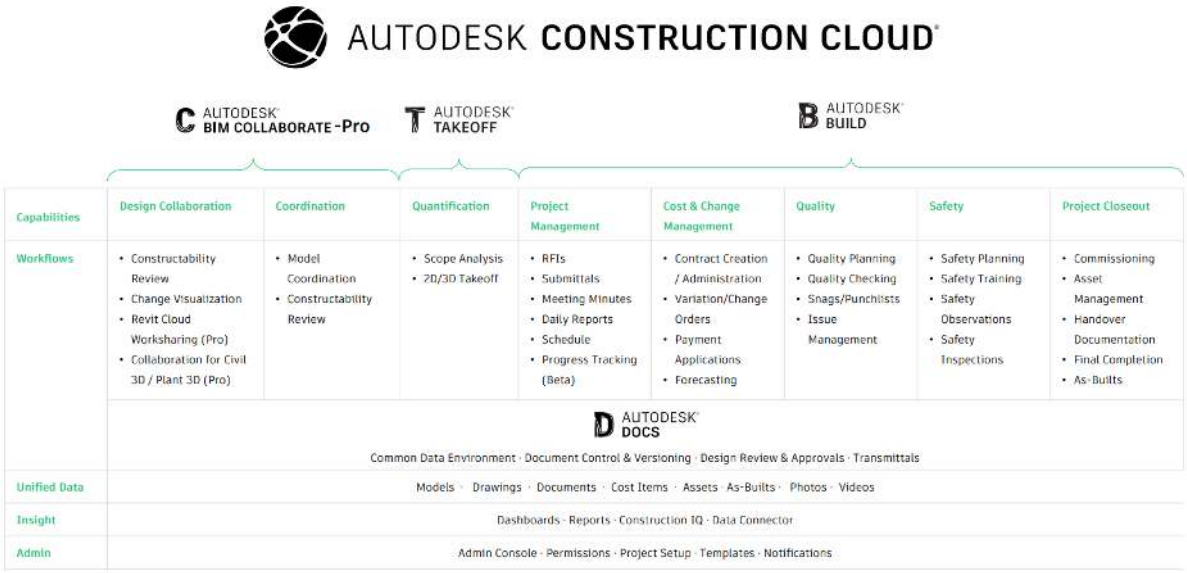
O ACC é uma plataforma de gerenciamento de dados baseada em serviço de nuvem que integra primordialmente o software líder em Gerenciamento de Construção (CM) desenvolvido pela Autodesk. Também possibilita ao usuário trocas de informações com mais praticidade e rapidez otimizando o processo de desenvolvimento de projetos. O ACC, que é uma entidade mais recente, integrou o BIM 360, amplamente reconhecido, apresentando essencialmente as mesmas funcionalidades. A integração do software antigo no serviço de nuvem é recente, foi iniciada em 2022 e ainda pode ser usado separadamente, embora seja tecnicamente parte de uma entidade atualizada [12].

A ferramenta BIM ACC oferece diversos recursos para projetos não só de arquitetura como de infraestrutura também. Os profissionais conseguem editar e visualizar o projeto em tempo real, podendo atualizar e fazer marcações e todos os envolvidos conseguem ter acesso a esses arquivos, acelerando a troca de informações e otimizando o desenvolvimento do projeto. Sua finalidade reside na interligação de informações, partes interessadas e processos ao longo de todas as etapas de um projeto de construção.

Esses arquivos ficam em acesso na nuvem, então todos os participantes do projeto têm acesso às versões mais atualizadas desses arquivos e controle de versões com análise do histórico de alterações, funcionando como um CDE. É nesse ambiente comum de dados que todos os envolvidos no projeto conseguem ter acesso aos arquivos, além de ser um repositório de projetos dentro de um único ambiente. Com isso, pode-se padronizar um fluxo de processos de gerenciamento de projetos com toda a equipe de trabalho.

O ACC adota o conceito de plataforma unificada e é composto por quatro módulos que incorporam diversas ferramentas e recursos e tem integração com os Softwares Revit, (ferramenta de modelagem 3D da Autodesk) e Navisworks (software de solução para planejamento, compatibilização de projetos e simulação da construção da Autodesk). Com base nas licenças requeridas e disponíveis, o usuário tem a capacidade de configurar a entidade desejada a partir dos módulos. Além disso, os módulos operam de maneira integrada, embora haja sobreposições específicas entre eles. A hierarquia desses módulos é delineada na figura 1, destacando, por exemplo, que o Autodesk Docs serve como a base para todas as operações, armazenando todos os documentos relevantes do software.

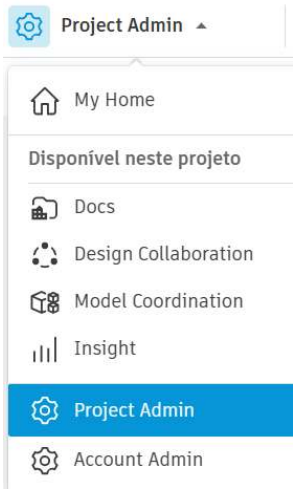
Figura 1 – Estrutura esquemática dos módulos do ACC



Fonte: Autodesk (2022).

Nesse estudo de caso serão aprofundadas as funcionalidades dos módulos assinados pela empresa GVBIM disponíveis para o projeto em estudo, conforme a figura 2.

Figura 2: Módulos disponíveis para o projeto



Fonte: O autor (2024).

Sobre os módulos disponíveis para estudo, têm-se a seguinte explanação:

- O módulo Docs: representa uma parte essencial da plataforma centrada na gestão de documentos em projetos de construção. Sua função principal é proporcionar um espaço online destinado ao armazenamento, organização e compartilhamento de diversos tipos de arquivos, como desenhos, especificações e relatório.
- O módulo Design Collaboration: capacita equipes a escolherem como colaborar com outras unidades. À medida que os modelos de projeto se desenvolvem constantemente, envolvendo múltiplas equipes em diferentes

regiões, o Design Collaboration se torna crucial ao fornecer uma visão comum do projeto. A ausência dessa visão compartilhada pode resultar na perda de alterações e na ineficiência do tempo.

- O Model Coordination: é focado na coordenação e gestão de modelos de construção em 3D. Sua aplicação é fundamental em projetos complexos, onde a coordenação eficiente dos modelos 3D desempenha papel importante no sucesso do empreendimento. Este módulo contribui para a redução de erros, melhoria da comunicação entre as equipes e otimização do processo de construção.
- O módulo Insight: destaca-se como uma ferramenta avançada de análise e inteligência de dados, desenvolvida para aprimorar a gestão e execução de projetos de construção. Sua funcionalidade abrange uma visão abrangente e detalhada do desempenho dos projetos, auxiliando na identificação de tendências, previsão de riscos e aprimoramento da tomada de decisões. A utilização desse módulo pode significativamente melhorar a eficiência, segurança e qualidade dos projetos de construção, transformando dados em insights para tomadas de decisões mais assertivas. ordem em que aparecem no texto.

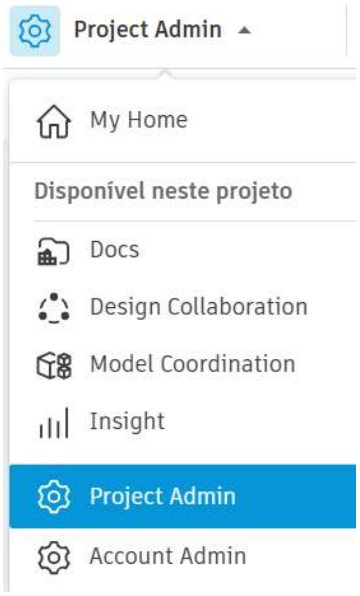
MÉTODO

Na condução deste estudo, foi adotada uma abordagem de pesquisa de análise de conformidade da plataforma em questão com a norma ABNT PR 1015. Esse tipo de pesquisa empenha-se na verificação se o objeto de estudo está em conformidade a padrões e normas estabelecidos para seu determinado uso.
Para isso, será verificado o CDE em estudo se atende as especificações da norma ABNT PR 1015. Como resultado do trabalho, têm-se a aprovação ou não do ACC como o Ambiente Comum de Dados de projetos BIM que atende os requisitos propostos em norma.

VERIFICAÇÃO DO ACC DE ACORDO COM A ABNT PR 1015

A ABNT PR 1015 recomenda que um CDE, deve conter funcionalidades de administrador, gestão de modelos BIM, gestão de documentos, gestão das comunicações, visualização e controle de arquivos e integrações. Diante desses requisitos, o ACC deve ser verificado para a confirmação do atendimento a essas recomendações e assim ser utilizado como CDE do estudo de caso.
A funcionalidade de administrador pode ser encontrada no módulo Account Admin, que se concentra na gestão eficiente de contas e usuários na plataforma ACC e oferece um controle centralizado de contas, simplificando a atribuição de funções e o acesso a diferentes projetos. É nesse módulo que são criados os projetos e templates e tem o controle do acesso dos membros do projeto, empresas e funções dos usuários conforme a figura 3.

Figura 3: Partes gerenciáveis do Administrador



Fonte: O autor (2024).

Para a Gestão de modelos BIM, a plataforma possui os módulos, Design Collaboration e Model Coordination que atuam para colaboração eficiente em projetos BIM e proporcionam um ambiente colaborativo virtual, permitindo a interação efetiva entre membros da equipe, independentemente de suas localizações geográficas.

A Coordenação de Modelos BIM, por sua vez, facilita a detecção e resolução de interferências, melhorando significativamente a precisão do projeto. Um exemplo prático seria um coordenador de BIM identificar e resolver conflitos entre os modelos estrutural e de instalações hidráulicas, evitando problemas durante a construção, conforme evidenciado na figura 4.

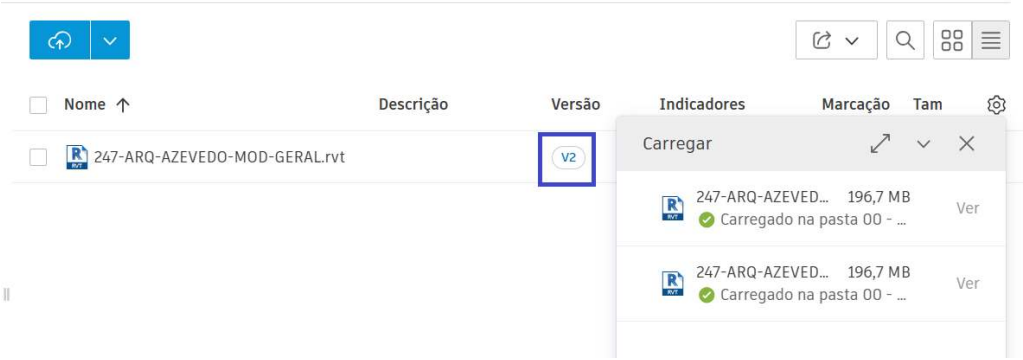
Figura 4: Detecção de conflitos



Fonte: O autor (2024).

A gestão de documentos é atendida no módulo Docs. Este módulo disponibiliza um repositório seguro para armazenamento de documentos, com controle de versões e backup adequado. Adicionalmente, oferece funcionalidades de controle preciso de revisões, garantindo a conformidade e a atualização contínua dos documentos. Um exemplo prático seria o arquiteto da obra que atualiza um conjunto de desenhos do projeto, gerando automaticamente uma nova versão e preservando a integridade do histórico do documento conforme a figura 5.

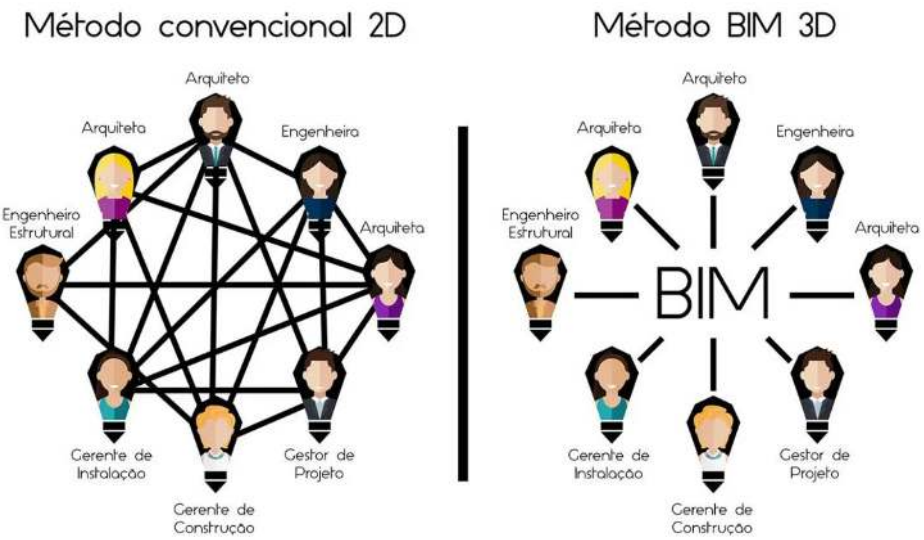
Figura 5: Atualização de arquivos no ACC



Fonte: O autor (2024).

Uma problemática do fluxo tradicional é a dificuldade de acompanhar múltiplas iterações de documentos e visualizar edições de uma versão, como aponta a figura 6, que mostra uma comparação entre o fluxo tradicional e o fluxo BIM[13].

Figura 6: Processos de gerenciamento de projetos: Tradicional x BIM

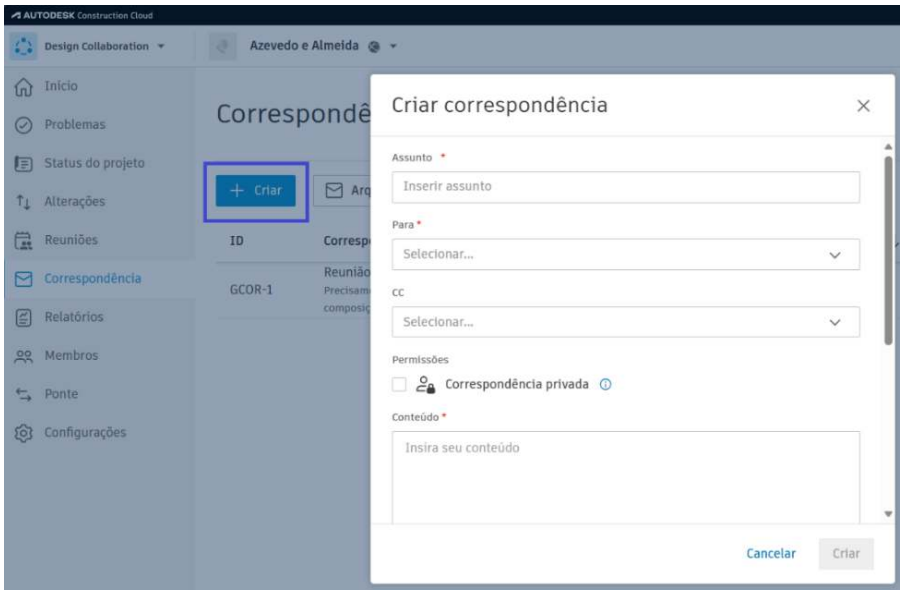


Fonte: Farias (2021).

A gestão das comunicações dentro do ACC ocorre em todos os módulos existentes da plataforma. Um exemplo é a funcionalidade de Correspondência, que proporciona ao usuário a capacidade de criar e administrar comunicações flexíveis dentro do ambiente da referida plataforma. Em outras palavras, a ferramenta viabiliza a troca de mensagens por meio de e-mails entre os membros do projeto e pessoas externas, as

quais também têm a possibilidade de responder a esses e-mails utilizando seu correio eletrônico padrão, como Outlook ou Gmail, conforme demonstrado na figura 7.

Figura 7: Comunicação no ACC



Fonte: O autor (2024).

No módulo Insight, concentra-se em funcionalidades para visualização detalhada e controle de arquivos, possibilitando uma compreensão espacial aprimorada, enquanto o controle de visualização oferece opções personalizadas para manipulação de elementos nos modelos. Um gerente de projetos pode utilizar a visualização 3D para avaliar a compatibilidade entre o projeto arquitetônico e os projetos complementares. Também um inspetor de qualidade configura as preferências de visualização para destacar elementos específicos em um modelo, facilitando a análise como mostra a figura 8.

Figura 8: Visualização e controle de arquivos no ACC



Fonte: O autor (2024).

A funcionalidade de integração está no fato do ACC poder ser acessado através de outro software, como por exemplo o Revit. Isso se deve pela disponibilização de Application Programming Interfaces (API), que permite uma comunicação entre os softwares.

RESULTADO

Diante do assunto abordado e suas análises, comprova-se que o ACC possui as recomendações de CDE estabelecido em norma e portanto pode ser definido como o CDE para o gerenciamento de projetos BIM. Essa verificação é valida para qualquer outro CDE no mercado, visando garantir que os objetivos de um bom gerenciamento de projetos BIM seja alcançado.

As verificações de cada requisito da norma com as funcionalidades do ACC mostram a importância de uma estrutura bem organizada para o gerenciamento de dados ao longo do ciclo de vida do projeto. Sendo assim, a plataforma ACC, ao consolidar informações e documentos em um único ambiente, não apenas facilita o acesso e a atualização de dados, mas também melhora a precisão e a confiabilidade das informações compartilhadas. Isso se traduz em uma comunicação mais eficaz, na redução de erros e na minimização de custos, fatores críticos para o sucesso de qualquer empreendimento na construção civil.

CONCLUSÃO

Na conclusão deste trabalho, fica evidente a necessidade de ser ter um CDE bem definido de acordo com as normas e um mapeamento de projetos que garantam melhorias contínuas em todo o processo de gerenciamento de projetos.

Em suma, a adoção de plataformas de gerenciamento BIM em nuvem, como o ACC, revela-se essencial para maximizar os benefícios do BIM na indústria da construção civil. A integração do ACC como CDE, conforme os requisitos da norma ABNT PR 1015, demonstra competência na otimização dos processos de gestão de projetos. Ao proporcionar um ambiente colaborativo e centralizado para a troca de informações, o ACC contribui significativamente para a eficiência operacional e a coordenação entre todas as partes envolvidas no projeto.

Em conclusão, a combinação do BIM com a plataforma ACC transforma a gestão de projetos, proporcionando uma abordagem integrada e eficiente que atende às demandas contemporâneas da construção civil. Através dessa sinergia, as equipes de projeto podem alcançar um nível superior de desempenho, garantindo que os objetivos e requisitos do projeto sejam plenamente atendidos.

SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Para futuros estudos e desenvolvimentos na área, outros resultados podem emergir a partir desta pesquisa. Sugere-se desenvolver uma investigação de um estudo de caso com a utilização de todos os módulos do Autodesk Construction Cloud na gestão de projetos BIM.

REFERÊNCIAS

[1] LIMEIRA, M. P. Otimização do fluxo de processos em gerenciamento de projetos BIM: Um estudo de caso utilizando ferramentas integradas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2024.

[2] FERREIRA, Ricardo.; LEUSIN, Sergio. Guias de contratação BIM: conceitos básicos e requisitos para contratação BIM. 1 ed. São Paulo: Bim Fórum Brasil - BFB : Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2023.

[3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Prática recomendada: ABNT PR 1015: Ambiente Comum de Dados (CDE). Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

[4] PEDROSO, Fábio Luís. BIM: uma inovação disruptiva na construção civil. *Concreto Imbracon*, São Paulo, v. 28, n. 6, p. 17-23, jun. 2024.

[5] LARSON, E. W.; GRAY, C. F. Gerenciamento de Projetos: o processo gerencial. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

[6] GUIA PMBOK. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. Project Management Institute (PMI), Pennsylvania, 6ª Ed. 2017.

[7] BRANCO, R. H. F.; KELLING, R. Gestão de Projetos: uma abordagem global. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

[8] FERREIRA, Ricardo.; LEUSIN, Sergio. Guias de contratação BIM: conceitos básicos e requisitos para contratação BIM. 1 ed. São Paulo: Bim Fórum Brasil - BFB : Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2023.

[9] SILVA, J. P. O Papel Transformador da TI na Administração Pública. Brasília: Editora Nacional, 2019.

[10] KERZNER, H. Gestão de Projetos: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

[11] RODRIGUES, Marcos. Gestão de Projetos - Abordagem Conceitual. 2008. Disponível em: https://administradores.com.br/artigos/gestao-de-projetos-abordagem-conceitual. Acesso em 11 de julho 2024.

[12] AUTODESK REVIT. Autodesk. São Rafael (Califórnia), 2023. Disponível em: https://www.autodesk.pt/products/revit/overview. Acesso em: 01/09/2023.

[13] FARIAS, J. C. Saiba agora as diferenças entre CAD vs BIM. Spbim. 2021.