

Ebook

Boas práticas para projetos elétricos em 2025

Autor: Eng. Francisco Gonçalves Jr.



ALTO Qi



1. Introdução

Para o desenvolvimento de um projeto elétrico seguro e eficiente, é essencial seguir uma série de processos técnicos e operacionais.

Do levantamento dos materiais, até a elaboração de memoriais descritivos e desenhos detalhados, cada etapa exige atenção e conformidade com normas regulamentadoras, como as da ABNT, além das especificações de concessionárias de energia e outros órgãos reguladores.

Seguir esses padrões garante a segurança e o conforto dos usuários, e possibilita uma economia significativa durante a execução e operação do sistema. Com o avanço da tecnologia, o uso de softwares especializados, como ferramentas CAD e BIM, facilita o trabalho dos profissionais, automatizando várias etapas do processo e aumentando a precisão dos resultados.

Em 2025, novas tendências e tecnologias prometem tornar os projetos elétricos mais eficazes e inovadores. O uso de softwares específicos para organização e definição de processos, como o Visus Workflow, proporciona uma estrutura de trabalho mais eficiente, enquanto plataformas de colaboração em ambiente BIM, como o Visus Collab, possibilitam a integração de equipes multidisciplinares, centralizando dados e melhorando a comunicação entre os profissionais.

Ferramentas como o AltoQi Builder, específicas para projetos elétricos em BIM, agregam ainda mais precisão e garantem conformidade com as normas, permitindo que os profissionais desenvolvam plantas detalhadas e simulações de forma rápida e prática.

Além disso, o BIM permite uma representação digital completa e interativa do projeto, facilitando a visualização e o controle das instalações elétricas ao longo de todo o ciclo de vida da construção. Com a popularização da automação predial e residencial, os projetos elétricos modernos vão além da distribuição de energia, integrando sistemas inteligentes de iluminação, climatização e segurança. Em paralelo, práticas sustentáveis e soluções de eficiência energética, como os sistemas fotovoltaicos, se tornam cada vez mais importantes para atender às demandas ambientais e de economia de energia.

Neste guia de boas práticas, apresentamos uma visão completa das tendências para 2025, discutindo do uso de software e BIM, até a implementação de sistemas de automação e soluções sustentáveis. Nosso objetivo é oferecer um conjunto de diretrizes e sugestões para otimizar o trabalho dos profissionais, permitindo que eles entreguem projetos seguros, eficientes e alinhados com as inovações do setor elétrico.

2. Definição e organização dos processos

➤ Para garantir a eficiência e a qualidade dos projetos, é essencial contar com ferramentas que organizem os processos e definam o fluxo de trabalho de forma clara e estruturada. Em projetos complexos, como os de engenharia elétrica, onde cada fase depende da execução correta da etapa anterior, um software de workflow possibilita um planejamento minucioso e o acompanhamento de cada atividade. Com o auxílio dessa ferramenta, cria-se um roteiro padronizado que orienta a equipe, assegurando o cumprimento de normas e prazos, além de reduzir a ocorrência de erros e falhas que possam comprometer o resultado.

Um exemplo de software voltado para essa organização de processos é o Visus Workflow, uma ferramenta especializada em gestão de processos muito útil na definição dos processos de elaboração de um projeto elétrico. Ele permite que as equipes acompanhem o progresso em tempo real, identifiquem gargalos e façam ajustes com agilidade. Além disso, o software possibilita integração com outras plataformas, formando um ambiente centralizado onde todas as informações são compartilhadas entre os envolvidos. Cada profissional pode ter clareza sobre suas responsabilidades e contribuir de maneira coordenada e eficiente para o desenvolvimento do projeto.

Para o gestor de projetos elétricos, o uso do Visus Workflow traz vantagens significativas, especialmente ao lidar com projetos simultâneos. Com essa ferramenta, é possível ter uma visão consolidada do status de cada projeto, facilitando a coordenação de múltiplas atividades e a alocação eficiente de recursos.

O Visus Workflow oferece funcionalidades para monitorar as horas trabalhadas por cada membro da equipe, permitindo um controle preciso do tempo investido em cada tarefa. Essa visibilidade auxilia no planejamento da capacidade de entrega, garantindo que prazos sejam cumpridos e que a equipe trabalhe de forma produtiva. Além disso, o software proporciona relatórios e métricas em tempo real, o que permite ao gestor ajustar o planejamento de acordo com o andamento das atividades, mantendo a eficiência e o alinhamento com os objetivos do projeto.

3. Definição e organização dos processos

➤ A adoção do BIM em projetos elétricos abre portas para que empresas de engenharia e projetistas se diferenciem no mercado, com soluções mais inovadoras e integradas. Com o BIM, é possível atender de forma mais eficaz às crescentes demandas da iniciativa privada e dos setores governamentais, que, especialmente no Brasil, têm adotado padrões e exigências cada vez mais rigorosos.

O Decreto BIM (Decreto nº 10.306/2020) exige a implementação gradual do BIM em projetos de obras públicas federais, o que representa uma oportunidade significativa para quem já domina a metodologia. Estar em conformidade com o BIM permite que as empresas estejam preparadas para novos contratos públicos e licitações, destacando-se pela capacidade de entrega de projetos mais completos, com maior valor agregado e alinhados aos requisitos regulamentares.

Além disso, a capacidade de entregar projetos detalhados e bem integrados diferencia as empresas no mercado privado, onde clientes buscam não apenas precisão e eficiência, mas também inovação e valor a longo prazo. Projetos elétricos desenvolvidos em BIM oferecem uma visão clara e precisa, que facilita a gestão do ciclo de vida do projeto e proporciona economia de recursos, menor retrabalho e previsibilidade.

Ao adotar o BIM, as empresas se posicionam à frente na cadeia produtiva da construção, prontas para aproveitar as oportunidades emergentes em um mercado cada vez mais competitivo e digitalizado.

4. Importância do CDE para colaboração em projetos BIM

> A adoção de um ambiente comum de dados (CDE) é fundamental para o fluxo de trabalho de projetos, especialmente quando se utiliza a metodologia BIM.

Um CDE centraliza as informações do projeto em um único ambiente na nuvem, garantindo que todos os dados sejam compartilhados e atualizados em tempo real.

Isso é essencial em projetos colaborativos, onde profissionais de diversas disciplinas precisam acessar e modificar informações simultaneamente, minimizando erros e evitando redundâncias. O uso de um CDE em projetos BIM melhora a comunicação entre as equipes e assegura que todos trabalhem com os dados mais recentes, facilitando o acompanhamento e a coordenação dos processos.

Um exemplo de CDE para projetos em BIM é o Visus Collab, um software desenvolvido para promover a colaboração centralizada.

O Visus Collab permite que equipes de diferentes áreas, como projetistas, engenheiros e gerentes, acessem e editem informações de forma integrada, mesmo que estejam em locais distintos. Essa plataforma simplifica a gestão de dados em projetos elétricos, onde a precisão é essencial, e reduz o risco de erros de comunicação. Além disso, o Visus Collab registra o

histórico de modificações, proporcionando mais segurança e controle sobre cada etapa do projeto, evitando retrabalho e elevando a qualidade do resultado.

Além disso, o uso de CDE's como o Visus Collab trabalha de forma integrada com o Visus Workflow, permitindo uma gestão contínua e coesa dos projetos, desde o planejamento até a execução.

Essa integração facilita uma entrega totalmente digital do projeto, onde todos os dados e documentos são compartilhados em um ambiente seguro e centralizado.

Com o Visus Collab, as empresas podem aplicar o conceito de escritório virtual, possibilitando que projetistas e outros profissionais colaborem em tempo real, mesmo que estejam em estados diferentes.

Esse ambiente elimina a necessidade de comunicação fragmentada e potencialmente falha por meio de aplicativos como o WhatsApp, proporcionando uma troca de informações estruturada e acessível para todos os envolvidos, o que contribui para um fluxo de trabalho mais produtivo e alinhado com as demandas do projeto.

5. Uso de software de projeto elétrico em BIM

> A elaboração manual de projetos elétricos, utilizando apenas softwares de desenho CAD e planilhas de Excel, apresenta diversos desafios que demandam tempo e aumentam a complexidade operacional. Muitas horas são consumidas em tarefas repetitivas, como desenhar fiações, ajustar sobreposições de textos e consultar tabelas e normas para realizar cálculos necessários, que então precisam ser transpostos para o desenho do projeto.

Esse processo manual, além de exigir atenção constante para evitar erros, dificulta a precisão na extração de materiais e torna as atualizações do projeto especialmente trabalhosas, exigindo a revisão de diversos pontos e detalhes. Além disso, esse método não se enquadra no conceito BIM, o que limita a colaboração e a integração entre diferentes disciplinas, tornando o fluxo de trabalho mais suscetível a falhas e retrabalhos.

O **AltoQi Builder** é uma solução robusta e integrada para a criação de projetos elétricos em ambiente BIM, desenvolvida especificamente para facilitar cada etapa do processo e proporcionar um alto nível de precisão e controle.

A plataforma permite que profissionais trabalhem de acordo com normas técnicas, integrando plantas, memoriais descritivos e outras documentações essenciais em um ambiente único. Isso torna o desenvolvimento de projetos elétricos muito mais assertivo, permitindo que as instalações sejam adequadamente integradas com outras disciplinas do projeto, como arquitetura, estruturas e hidráulica.

A ferramenta é capaz de gerenciar desde a distribuição de circuitos e cargas, até a organização de quadros elétricos, oferecendo ao projetista uma visão abrangente do sistema elétrico como um todo.

Com o Builder, tarefas operacionais como cálculos de dimensionamento, geração de desenhos técnicos e simulações passam a ser automatizadas, reduzindo a possibilidade de erros e otimizando o tempo de elaboração do projeto.

Esse recurso também facilita a aplicação de tecnologias avançadas, como barramentos blindados para sistemas de distribuição elétrica de alta eficiência, bem como a inclusão de soluções de cabeamento estruturado, projetos fotovoltaicos e sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

Essas funcionalidades garantem que o projeto elétrico seja completo e preparado para atender a diversas demandas, desde a infraestrutura básica, até sistemas mais específicos, sempre com um alto nível de qualidade e de acordo com as regulamentações vigentes.

A compatibilidade do AltoQi Builder com o fluxo BIM e com softwares de CAD permite a exportação e importação de arquivos no formato IFC, facilitando a integração com outras ferramentas e plataformas de projeto.

Esse recurso permite a análise de colisões e a criação de notas BCF, que documentam as interferências encontradas e facilitam a resolução de conflitos entre diferentes sistemas. Além disso, o Builder integra-se perfeitamente ao CDE Visus Collab, permitindo que todos os envolvidos no projeto acessem e compartilhem informações em tempo real.

Isso facilita o trabalho em equipe, reduz a necessidade de ajustes manuais e aprimora a precisão do projeto como um todo, alinhando-se com os melhores conceitos de escritório virtual e colaboração digital.

6. Automação predial e residencial – Smart building

> A automação predial e residencial é a tendência para tornar os edifícios mais inteligentes, confortáveis e seguros. Em projetos elétricos, a automação envolve a integração de sistemas como iluminação, climatização, segurança e gestão de energia, permitindo o controle remoto e a automação das funções do edifício.

Isso não só melhora a eficiência energética, mas também aumenta o conforto e a personalização dos espaços para os usuários.

A instalação de sistemas de automação também traz novos desafios para os projetistas, que devem garantir a compatibilidade entre os diversos dispositivos e softwares utilizados. Em 2025, a demanda por automação continuará crescendo, com foco em tecnologias mais sustentáveis e interoperáveis, como a integração de assistentes de voz e sensores de presença.

A automação predial, aliada ao BIM, permitirá uma gestão mais eficiente dos recursos e a previsão de manutenção preventiva, aspectos fundamentais no conceito emergente de Gêmeos Digitais.

Embora ainda em fase conceitual e com poucas aplicações práticas amplamente adotadas, o uso de gêmeos digitais apresenta um grande potencial para transformar o gerenciamento de edifícios inteligentes (smart buildings).

A aplicação efetiva dessa tecnologia dependerá diretamente da automação, que traz monitoramento em tempo real e controle preciso dos sistemas integrados. Nos edifícios que buscam certificações de sustentabilidade, como a LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), a automação será decisiva para o cumprimento dos padrões de eficiência energética e redução de impacto ambiental. Com a integração de sistemas automatizados de iluminação, climatização e gestão de energia, a automação predial melhora o desempenho operacional e coloca o conceito de gêmeos digitais mais próximo da realidade, agregando valor aos projetos e facilitando a criação de edifícios mais sustentáveis e conectados.

7. Sustentabilidade e eficiência energética

➤ eficiência energética é cada vez mais relevante. Os projetos elétricos que integram essas práticas contribuem para a redução de consumo de energia e a diminuição da pegada de carbono dos edifícios.

Para os profissionais de engenharia elétrica, a adoção de práticas sustentáveis também envolve o planejamento eficiente da distribuição de energia e o uso de materiais de menor impacto ambiental.

Em conjunto com o BIM e a automação, a eficiência energética pode ser monitorada em tempo real, trazendo dados precisos para ajustes e melhorias contínuas. Esse foco em sustentabilidade reduz custos e agrega valor ao empreendimento, atendendo às exigências dos consumidores e das regulamentações ambientais.

8. Barramento blindado

> O barramento blindado vem ganhando destaque na distribuição de energia elétrica em edifícios modernos, sendo especialmente útil em construções verticais e de grande porte. O sistema consiste em condutores encapsulados em invólucros metálicos, com alta proteção contra riscos como curtos-circuitos e quedas de tensão.

O projeto de barramento blindado deve ser adaptado às necessidades específicas do edifício, considerando a capacidade de carga, layout dos circuitos e integração com outros sistemas, além de facilitar expansões futuras.

Espera-se um aumento na adoção dessa tecnologia devido à busca por soluções mais seguras e eficientes em distribuição elétrica.

As tendências para barramentos blindados em edifícios inteligentes incluem a incorporação de monitoramento remoto de temperatura e carga em tempo real para uma manutenção preventiva mais eficiente e maior segurança.

A utilização de materiais mais leves e sustentáveis tem crescido, alinhando-se aos padrões de certificação LEED e às práticas ambientais do setor. Esse sistema modular também se destaca pela flexibilidade, facilitando a adaptação a futuras modificações na rede elétrica sem grandes alterações na infraestrutura.

Entre as principais vantagens do barramento blindado estão a segurança elevada, com resistência a danos mecânicos e elétricos, e a eficiência energética, com redução de perdas de energia ao longo dos circuitos. Ele também oferece facilidade de instalação e manutenção, o que torna o processo mais rápido e organizado.

Por suas características, o barramento blindado contribui significativamente para a criação de edifícios mais seguros, sustentáveis e adaptados às demandas do mercado.

9. Sistemas fotovoltaicos

> A instalação de sistemas fotovoltaicos tem ganhado cada vez mais espaço em projetos elétricos, sendo uma das principais soluções para a produção de energia limpa e renovável. Espera-se que, cada vez mais, essa tecnologia esteja ainda mais acessível e integrada aos projetos, facilitando sua implementação em edificações residenciais e comerciais. A energia solar fotovoltaica reduz a dependência da rede elétrica convencional e proporciona economia significativa no longo prazo.

Projetistas elétricos devem estar atentos às normas técnicas e ao correto dimensionamento desses sistemas para garantir eficiência e segurança.

Com o avanço das tecnologias de armazenamento de energia, como baterias, é possível armazenar o excedente de produção solar e utilizá-lo em horários de maior demanda. A integração de sistemas fotovoltaicos com automação e BIM oferece novas possibilidades de controle e monitoramento para projetos mais inovadores e sustentáveis.

10. Conclusão

➤ Tecnologias como o BIM, a automação e os sistemas fotovoltaicos representam uma evolução técnica, mas também uma resposta às necessidades emergentes de sustentabilidade, eficiência e digitalização.

Para os profissionais da área elétrica, adaptar-se a essas inovações é mais do que uma vantagem competitiva — é uma necessidade em um setor que valoriza cada vez mais o uso de recursos inteligentes e sustentáveis, como o conceito de gêmeos digitais e a criação de edifícios inteligentes (smart buildings). O atendimento às normas regulamentadoras e às certificações, como a LEED, são componentes que agregam valor aos projetos e evidenciam a importância do compromisso com a sustentabilidade.

Ao aplicar essas boas práticas, engenheiros e projetistas podem entregar soluções modernas, seguras e economicamente viáveis, alinhando-se às demandas de um mercado em transformação.

Em um mercado cada vez mais exigente e tecnológico, com crescente digitalização e automação, o compromisso com a inovação e com a excelência técnica é um diferencial indispensável.



ALTO Qi