

[Click Here](#)



Quadro de luz com barramento

O projeto elétrico é um elemento essencial na construção ou reforma de casas e edifícios. Por isso, escolher componentes que ajudem a garantir a segurança e o funcionamento adequado dos sistemas elétricos é uma etapa indispensável. E, nesse contexto, o quadro de distribuição desempenha um papel central. Ao longo do conteúdo você descobrirá, em detalhes, as características e diferenças entre os quadros de distribuição com e sem barramento. Em seguida, explicaremos como escolher a opção ideal para o seu projeto elétrico. Boa leitura!
Elementos essenciais na composição do quadro de distribuição
O quadro de distribuição, que também é frequentemente chamado pelos seus diversos sinônimos como painel de distribuição, caixa de fusíveis, quadro de disjuntores, quadro elétrico ou quadro de luz, funciona como o “cérebro” do sistema elétrico de uma edificação. Assim como o cérebro é responsável por direcionar a energia para as diferentes partes do corpo, dependendo da necessidade, a função primordial de um quadro de distribuição é dividir e direcionar a eletricidade para diferentes circuitos da estrutura, garantindo que cada parte receberá a energia necessária para operar de maneira segura. Resumidamente, ao chegar da rede de distribuição, a eletricidade é transmitida para o quadro de luz e, em seguida, é repartida por toda a instalação elétrica. Os componentes essenciais de um quadro de distribuição incluem: Disjuntores ou fusíveis: são dispositivos de proteção que interrompem o fornecimento de eletricidade sempre que houver algum tipo de sobrecarga ou curto-circuito. Eles são colocados em posições estratégicas para proteger os circuitos e os dispositivos conectados a eles. Interruptor Diferencial Residual (IDR ou DR): uma das funções principais do DR é proteger as pessoas de choques elétricos. Esse componente identifica as chamadas fugas de corrente elétrica e, com isso, evita choques elétricos e outras consequências negativas do escape, como o desgaste dos equipamentos, por exemplo. Medidor de energia: é um dispositivo que monitora o consumo de energia e fornece informações importantes sobre o uso de eletricidade na edificação. Não costuma ficar dentro do quadro de distribuição, mas é ligado a ele. Cabeamentos: são os condutores que trazem eletricidade da rede elétrica da concessionária para o quadro de distribuição e que, a partir dele, distribuem a energia para os interruptores e tomadas. Barramentos: são compostos por um conjunto de trilhos condutores (geralmente de cobre ou nitrato de prata), que servem como vias de distribuição da eletricidade para os disjuntores, ou seja, são responsáveis por definir qual é a carga que cada cabo receberá. Leia também: A importância dos interruptores DR A importância do quadro de distribuição na instalação elétrica Lembra da analogia que fizemos, ao comparar o quadro de distribuição ao cérebro humano? Ela volta a ser útil aqui. Assim como o cérebro, o quadro elétrico coordena e controla a distribuição de eletricidade para todos os dispositivos e circuitos em uma casa ou edifício, garantindo que cada um receba a energia necessária de forma segura e eficiente. Isso significa que, sem um quadro de distribuição bem estruturado e corretamente instalado, a corrente elétrica pode não ser direcionada com precisão para os vários pontos de uso e também pode causar defeitos em equipamentos elétricos. Ou, ainda pior: a ausência ou a má qualidade deste componente pode resultar em sérios riscos de segurança, como sobrecargas elétricas, choques e curtos-circuitos. Afinal de contas, uma das funções do quadro é abrigar dispositivos de proteção como disjuntores, fusíveis e IDRs. Além disso, vale ressaltar que o controle da instalação elétrica seria praticamente impossível, uma vez que o responsável pela edificação teria muito mais dificuldade para diagnosticar problemas nas fiações. Diferenças entre o quadro de distribuição com e sem barramento
Uma das decisões mais cruciais ao projetar, ou atualizar, um sistema elétrico é escolher entre um quadro de distribuição com barramento ou sem barramento. Você sabe exatamente quais são as diferenças entre eles? Veja em detalhes: Quadro de distribuição com barramento Como mencionamos no tópico sobre os elementos essenciais na composição do quadro de distribuição, a presença do barramento é o que permite uma distribuição adequada da carga recebida pelos dispositivos de proteção e, consequentemente, pelos cabos condutores. É importante saber que existem três tipos mais comuns de barramento, que são: Barramento Terra: conecta todas as partes metálicas do sistema a uma haste de aterramento. Isso cria um caminho de baixa resistência para a corrente elétrica, direcionando-a de forma segura para a terra quando necessário. Barramento de Fase: distribui a energia elétrica carregada para os circuitos elétricos. Barramento Neutro: é responsável por equilibrar a tensão do sistema, ao fornecer um caminho para a corrente elétrica que retorna dos dispositivos e circuitos aos geradores ou transformadores. O uso de barramentos oferece vantagens como: Organização e estrutura: permite uma distribuição mais organizada dos disjuntores, facilitando a identificação de cada circuito e, com isso, viabiliza os ajustes necessários durante manutenções e reparos. Maior segurança: quadros com barramento são pensados para alcançar altos níveis de segurança, especialmente no que tange ao uso do barramento terra e melhor distribuição da energia; Facilidade de instalação: os barramentos costumam ser sistemas modulares, o que reduz o desperdício de materiais, demanda menos condutores e facilita o processo de conexão dos disjuntores. Leia também: Disjuntores: principais tipos e usos Quadro de distribuição sem barramento O quadro de distribuição sem barramento é caracterizado pela ausência de um barramento central. Nesse caso, os disjuntores são conectados diretamente aos cabos condutores. Algumas das vantagens desta opção são: Flexibilidade: os quadros sem barramento são conhecidos por tornarem a distribuição dos circuitos mais flexíveis. Custo mais baixo: eles tendem a ser mais econômicos, tornando-os uma escolha interessante para projetos com orçamentos restritos. Aplicações específicas: alguns sistemas elétricos podem exigir quadros sem barramento devido a requisitos de design ou regulamentações. Por outro lado, é importante destacar que esse tipo de quadro elétrico pode trazer como desvantagens questões como: Aumento do desperdício de materiais: uma vez que os cabos precisam ser cortados em tamanhos específicos. Menos segurança: como os cabos são ligados diretamente aos disjuntores, podem se desconectar mais frequentemente. Detalhes de funcionamento do quadro de distribuição Levando em conta que o quadro de distribuição é o ponto focal de todos os circuitos que circulam por um imóvel, é preciso reforçar que o espaço recebe toda a fiação de entrada que chega pela rede de distribuição. Dessa maneira, distribui os condutores para cada circuito, usando a proteção dos disjuntores citados anteriormente. Vale acrescentar que todos os circuitos devem seguir as normas da NBR 5410, responsáveis por garantir a segurança das instalações elétricas de modo que não ofereçam riscos e apresentem um funcionamento eficiente. As instalações elétricas presentes no quadro de distribuição precisam ser planejadas detalhadamente para atender às necessidades da edificação. Portanto, vale analisar o tipo de instalação (embutida ou sobreposta), realizá-la em um local de fácil acesso e com a qualidade e a segurança necessárias ao serviço. Leia também: Converter BTU em watts: aprenda como fazer Como escolher o quadro de distribuição ideal para cada projeto elétrico A escolha entre um quadro com barramento e um sem barramento depende de diversos fatores. Recomendamos contar um profissional qualificado, como um eletricitista ou engenheiro elétrico, para avaliar as necessidades específicas de cada edificação e selecionar o quadro de distribuição mais adequado. De toda maneira, aqui estão alguns critérios importantes a considerar: Complexidade do projeto: em projetos que envolvem contextos mais complexos, como edifícios comerciais ou industriais, geralmente se usa quadros com barramento devido à sua capacidade de acomodar um grande número de circuitos, além de suportar altas tensões. Orçamento: o custo envolvido também é um fator importante. Como reforçamos anteriormente, quadros sem barramento tendem a ser mais simples e econômicos, o que pode ser útil quando o orçamento é mais limitado. Normas e regulamentações: não deixe de verificar as regulamentações existentes e orientações técnicas das concessionárias locais. Alguns documentos podem especificar o tipo de quadro a ser usado em determinadas situações. Facilidade de manutenção: quadros com barramento oferecem uma estrutura mais organizada, o que facilita a identificação de circuitos defeituosos e a manutenção preventiva, quando recomendado. Expansão futura: é fundamental considerar no projeto a necessidade de expansão. Se você espera adicionar mais circuitos no futuro, um quadro com barramento, que oferecerá mais slots para disjuntores, pode ser mais interessante. Normas de segurança relacionadas aos quadros de distribuição Seguir as normas de segurança e normas regulamentadoras é fundamental para garantir a proteção dos trabalhadores e o bom funcionamento dos quadros de distribuição. Confira as normas mais importantes: NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão): estabelece as condições mínimas necessárias para garantir a segurança de instalações elétricas de baixa tensão. NBR 14039 (Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV): aborda algumas regras para instalações elétricas em média tensão, incluindo quadros de distribuição que operam em níveis de tensão mais altos. NBR IEC 61439-3 (Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão): define os requisitos de segurança e desempenho para conjuntos de manobra e comandos de baixa tensão. NR 10 (Instalações e Serviços de Eletricidade): essa regulamentação do Ministério do Trabalho e Emprego determina as condições e requisitos mínimos para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores que lidam com instalações elétricas. Escolha o melhor tipo de quadro de distribuição para o seu projeto A escolha entre um quadro de distribuição com barramento e um sem barramento é uma decisão muito importante em projetos elétricos, pois, como você deve ter percebido, ela influencia em aspectos cruciais como segurança, praticidade, possibilidade de expansão, entre outras. Por fim, lembre-se sempre de seguir as normas de segurança relacionadas e, quando dúvidas surgirem, não deixe de consultar um profissional qualificado para orientação. Os produtos e soluções da ABB estão disponíveis para auxiliar na eficiência e segurança do seu projeto elétrico. Visite nosso site para obter mais informações e catálogos que podem ser úteis para as suas instalações elétricas!
O projeto elétrico é um elemento essencial na construção ou reforma de casas e edifícios. Por isso, escolher componentes que ajudem a garantir a segurança e o funcionamento adequado dos sistemas elétricos é uma etapa indispensável. E, nesse contexto, o quadro de distribuição desempenha um papel central. Ao longo do conteúdo você descobrirá, em detalhes, as características e diferenças entre os quadros de distribuição com e sem barramento. Em seguida, explicaremos como escolher a opção ideal para o seu projeto elétrico. Boa leitura!
Elementos essenciais na composição do quadro de distribuição
O quadro de distribuição, que também é frequentemente chamado pelos seus diversos sinônimos como painel de distribuição, caixa de fusíveis, quadro de disjuntores, quadro elétrico ou quadro de luz, funciona como o “cérebro” do sistema elétrico de uma edificação. Assim como o cérebro é responsável por direcionar a energia para as diferentes partes do corpo, dependendo da necessidade, a função primordial de um quadro de distribuição é dividir e direcionar a eletricidade para diferentes circuitos da estrutura, garantindo que cada parte receberá a energia necessária para operar de maneira segura. Resumidamente, ao chegar da rede de distribuição, a eletricidade é transmitida para o quadro de luz e, em seguida, é repartida por toda a instalação elétrica. Os componentes essenciais de um quadro de distribuição incluem: Disjuntores ou fusíveis: são dispositivos de proteção que interrompem o fornecimento de eletricidade sempre que houver algum tipo de sobrecarga ou curto-circuito. Eles são colocados em posições estratégicas para proteger os circuitos e os dispositivos conectados a eles. Interruptor Diferencial Residual (IDR ou DR): uma das funções principais do DR é proteger as pessoas de choques elétricos. Esse componente identifica as chamadas fugas de corrente elétrica e, com isso, evita choques elétricos e outras consequências negativas do escape, como o desgaste dos equipamentos, por exemplo. Medidor de energia: é um dispositivo que monitora o consumo de energia e fornece informações importantes sobre o uso de eletricidade na edificação. Não costuma ficar dentro do quadro de distribuição, mas é ligado a ele. Cabeamentos: são os condutores que trazem eletricidade da rede elétrica da concessionária para o quadro de distribuição e que, a partir dele, distribuem a energia para os interruptores e tomadas. Barramentos: são compostos por um conjunto de trilhos condutores (geralmente de cobre ou nitrato de prata), que servem como vias de distribuição da eletricidade para os disjuntores, ou seja, são responsáveis por definir qual é a carga que cada cabo receberá. Leia também: A importância dos interruptores DR A importância do quadro de distribuição na instalação elétrica Lembra da analogia que fizemos, ao comparar o quadro de distribuição ao cérebro humano? Ela volta a ser útil aqui. Assim como o cérebro, o quadro elétrico coordena e controla a distribuição de eletricidade para todos os dispositivos e circuitos em uma casa ou edifício, garantindo que cada um receba a energia necessária de forma segura e eficiente. Isso significa que, sem um quadro de distribuição bem estruturado e corretamente instalado, a corrente elétrica pode não ser direcionada com precisão para os vários pontos de uso e também pode causar defeitos em equipamentos elétricos. Ou, ainda pior: a ausência ou a má qualidade deste componente pode resultar em sérios riscos de segurança, como sobrecargas elétricas, choques e curtos-circuitos. Além de contas, uma das funções do quadro é abrigar dispositivos de proteção como disjuntores, fusíveis e IDRs. Além disso, vale ressaltar que o controle da instalação elétrica seria praticamente impossível, uma vez que o responsável pela edificação teria muito mais dificuldade para diagnosticar problemas nas fiações. Diferenças entre o quadro de distribuição com e sem barramento
Uma das decisões mais cruciais ao projetar, ou atualizar, um sistema elétrico é escolher entre um quadro de distribuição com barramento ou sem barramento. Você sabe exatamente quais são as diferenças entre eles? Veja em detalhes: Quadro de distribuição com barramento Como mencionamos no tópico sobre os elementos essenciais na composição do quadro de distribuição, a presença do barramento é o que permite uma distribuição adequada da carga recebida pelos dispositivos de proteção e, consequentemente, pelos cabos condutores. É importante saber que existem três tipos mais comuns de barramento, que são: Barramento Terra: conecta todas as partes metálicas do sistema a uma haste de aterramento. Isso cria um caminho de baixa resistência para a corrente elétrica, direcionando-a de forma segura para a terra quando necessário. Barramento de Fase: distribui a energia elétrica carregada para os circuitos elétricos. Barramento Neutro: é responsável por equilibrar a tensão do sistema, ao fornecer um caminho para a corrente elétrica que retorna dos dispositivos e circuitos aos geradores ou transformadores. O uso de barramentos oferece vantagens como: Organização e estrutura: permite uma distribuição mais organizada dos disjuntores, facilitando a identificação de cada circuito e, com isso, viabiliza os ajustes necessários durante manutenções e reparos. Maior segurança: quadros com barramento são pensados para alcançar altos níveis de segurança, especialmente no que tange ao uso do barramento terra e melhor distribuição da energia; Facilidade de instalação: os barramentos costumam ser sistemas modulares, o que reduz o desperdício de materiais, demanda menos condutores e facilita o processo de conexão dos disjuntores. Leia também: Disjuntores: principais tipos e usos Quadro de distribuição sem barramento O quadro de distribuição sem barramento é caracterizado pela ausência de um barramento central. Nesse caso, os disjuntores são conectados diretamente aos cabos condutores. Algumas das vantagens desta opção são: Flexibilidade: os quadros sem barramento são conhecidos por tornarem a distribuição dos circuitos mais flexíveis. Custo mais baixo: eles tendem a ser mais econômicos, tornando-os uma escolha interessante para projetos com orçamentos restritos. Aplicações específicas: alguns sistemas elétricos podem exigir quadros sem barramento devido a requisitos de design ou regulamentações. Por outro lado, é importante destacar que esse tipo de quadro elétrico pode trazer como desvantagens questões como: Aumento do desperdício de materiais: uma vez que os cabos precisam ser cortados em tamanhos específicos. Menos segurança: como os cabos são ligados diretamente aos disjuntores, podem se desconectar mais frequentemente. Detalhes de funcionamento do quadro de distribuição Levando em conta que o quadro de distribuição é o ponto focal de todos os circuitos que circulam por um imóvel, é preciso reforçar que o espaço recebe toda a fiação de entrada que chega pela rede de distribuição. Dessa maneira, distribui os condutores para cada circuito, usando a proteção dos disjuntores citados anteriormente. Vale acrescentar que todos os circuitos devem seguir as normas da NBR 5410, responsáveis por garantir a segurança das instalações elétricas de modo que não ofereçam riscos e apresentem um funcionamento eficiente. As instalações elétricas presentes no quadro de distribuição precisam ser planejadas detalhadamente para atender às necessidades da edificação. Portanto, vale analisar o tipo de instalação (embutida ou sobreposta), realizá-la em um local de fácil acesso e com a qualidade e a segurança necessárias ao serviço. Leia também: Converter BTU em watts: aprenda como fazer Como escolher o quadro de distribuição ideal para cada projeto elétrico A escolha entre um quadro com barramento e um sem barramento depende de diversos fatores. Recomendamos contar um profissional qualificado, como um eletricitista ou engenheiro elétrico, para avaliar as necessidades específicas de cada edificação e selecionar o quadro de distribuição mais adequado. De toda maneira, aqui estão alguns critérios importantes a considerar: Complexidade do projeto: em projetos que envolvem contextos mais complexos, como edifícios comerciais ou industriais, geralmente se usa quadros com barramento devido à sua capacidade de acomodar um grande número de circuitos, além de suportar altas tensões. Orçamento: o custo envolvido também é um fator importante. Como reforçamos anteriormente, quadros sem barramento tendem a ser mais simples e econômicos, o que pode ser útil quando o orçamento é mais limitado. Normas e regulamentações: não deixe de verificar as regulamentações existentes e orientações técnicas das concessionárias locais. Alguns documentos podem especificar o tipo de quadro a ser usado em determinadas situações. Facilidade de manutenção: quadros com barramento oferecem uma estrutura mais organizada, o que facilita a identificação de circuitos defeituosos e a manutenção preventiva, quando recomendado. Expansão futura: é fundamental considerar no projeto a necessidade de expansão. Se você espera adicionar mais circuitos no futuro, um quadro com barramento, que oferecerá mais slots para disjuntores, pode ser mais interessante. Normas de segurança relacionadas aos quadros de distribuição Seguir as normas de segurança e normas regulamentadoras é fundamental para garantir a proteção dos trabalhadores e o bom funcionamento dos quadros de distribuição. Confira as normas mais importantes: NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão): estabelece as condições mínimas necessárias para garantir a segurança de instalações elétricas de baixa tensão. NBR 14039 (Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV): aborda algumas regras para instalações elétricas em média tensão, incluindo quadros de distribuição que operam em níveis de tensão mais altos. NBR IEC 61439-3 (Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão): define os requisitos de segurança e desempenho para conjuntos de manobra e comandos de baixa tensão. NR 10 (Instalações e Serviços de Eletricidade): essa regulamentação do Ministério do Trabalho e Emprego determina as condições e requisitos mínimos para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores que lidam com instalações elétricas. Escolha o melhor tipo de quadro de distribuição para o seu projeto A escolha entre um quadro de distribuição com barramento e um sem barramento é uma decisão muito importante em projetos elétricos, pois, como você deve ter percebido, ela influencia em aspectos cruciais como segurança, praticidade, possibilidade de expansão, entre outras. Por fim, lembre-se sempre de seguir as normas de segurança relacionadas e, quando dúvidas surgirem, não deixe de consultar um profissional qualificado para orientação. Os produtos e soluções da ABB estão disponíveis para auxiliar na eficiência e segurança do seu projeto elétrico. Visite nosso site para obter mais informações e catálogos que podem ser úteis para as suas instalações elétricas!
Um quadro de distribuição tem a finalidade de receber a energia elétrica de uma ou mais fontes, distribuindo-a em seguida para outros locais, após passar pelos dispositivos de proteção nele instalados. Saiba mais Popularmente, o quadro de distribuição também é conhecido como quadro de disjuntores, quadro elétrico, quadro de força, caixa de disjuntor ou ainda quadro de luz. Quando um quadro de distribuição recebe energia diretamente do poste de entrada de uma edificação, e concentra a maioria dos dispositivos de proteção da mesma, geralmente é chamado de quadro geral de distribuição. Tipos de quadros de distribuição de energia elétrica Existem diversos tipos de quadros de distribuição no mercado. O tamanho também varia, normalmente entre 6 e 36 postos. Quanto à forma de instalação, geralmente são classificados em dois grupos: embutir e sobrepor. Quadros de distribuição de sobrepor São modelos indicados para instalações elétricas aparentes. A fixação é feita sobre a parede ou superfície, dispensando serviços de alvenaria. Quadros de distribuição de embutir Projetados para instalação na parte interna das paredes ou superfícies, são os modelos mais comuns utilizados em residências e estabelecimentos comerciais. Como escolher o melhor quadro de distribuição? Na hora de escolher um quadro de distribuição, é importante atentar para alguns detalhes, a fim de evitar transtornos na hora de instalar ou futuramente: Dar preferência aos quadros de distribuição que já vem com barramento de neutro e terra, pois com eles a instalação se torna mais organizada, limpa e segura; Utilizar modelos que tenham trilhos DIN metálicos, para garantir uma fixação segura dos dispositivos de proteção; Nos modelos de embutir, observar a existência de ajustes de altura e posição, para compensar eventuais falhas na fixação do quadro na parede; Verificar se o quadro é fabricado com materiais resistentes à propagação de chamas, para garantir a proteção patrimonial, em caso de falhas nos dispositivos ou nas conexões internas. Quadro de distribuição residencial Na maioria dos casos, a rede elétrica residencial é monofásica ou bifásica, com tensões de 127V– ou 220V–, dependendo dos padrões da concessionária de energia local. Mesmo um quadro de distribuição residencial simples também chamado de quadro de força residencial simples deverá ter os dispositivos de proteção definidos pela norma ABNT NBR 5410. Lembrando que estes dispositivos são destinados a preservar a vida das pessoas contra choques elétricos (como o interruptor diferencial residual, que desliga a energia quando a fuga de corrente se tornar perigosa); prevenir danos em equipamentos, causados por surtos elétricos (como o DPS) e também proteger os próprios circuitos elétricos, contra sobrecargas e curtos-circuitos (como os disjuntores). Quadro de distribuição industrial Já no caso de indústrias, os quadros de distribuição utilizados variam muito de acordo com as necessidades de cada projeto. O que determina ser quadro de distribuição trifásico são os componentes (disjuntores) que serão instalados nele. Normalmente nas indústrias, a rede de baixa tensão normalmente é trifásica, de 220V– ou 380V–. Barramento de fase O barramento de fase é um acessório opcional, utilizado para interligar diversos dispositivos de proteção durante a montagem de um quadro elétrico, simplificando o trabalho do instalador. Um quadro de energia com barramento de fase oferece um aspecto visual mais limpo e organizado. Além disso, facilita futuras manutenções.