

Remetente: P3 Engenharia Elétrica Ltda.
Rua Luiz Buzzi, 328 | Sala 02 - Bairro Velha
CEP 89.045-200 - Blumenau-SC

P3

ENGENHARIA ELÉTRICA

ENERGIA
EM FOCO

Informativo da P3 Engenharia Elétrica
www.p3engenharia.com.br | Ano 9 | Março de 2022 | Edição 28

IMPRESSO
ENVOLVIMENTO
AUTORIZADO
PODE SER ABERTO
PELA ECT

P3 ENGENHARIA

**Os pilares de uma instalação
elétrica industrial de qualidade**

P3 completa 15 anos de história



Em setembro de 2021 completamos 15 anos de fundação da P3 Engenharia Elétrica. Uma história de muita superação, passando por cima de todas as adversidades do ramo dos negócios de elétrica.

Lá em 2006, quando nos reunimos pela primeira vez e fomentamos a ideia de fazer uma fusão de 3 pequenas engenharias elétricas e criar esta empresa com foco exclusivo em elaboração de projetos elétricos e olhar hoje o nosso rol de atividades entre os mais completos das engenharias elétricas do Brasil todo, me dá um mix de orgulho e gratidão por chegarmos até aqui.

Nossa história ainda está sendo escrita. A cada dia que passa estamos evoluindo. Criando métodos melhores de desempenhar nossas atividades, desenvolvendo novos clientes e novos segmentos de mercado, buscando novas regiões onde nossa presença não é tão marcante, desenvolvendo nossa equipe para que entreguem o máximo da expectativa dos clientes em cada contrato. Melhorando nossas relações internas entre empresa e funcionário, para que todos tenham orgulho de vestir nossa camisa, fortalecendo os controles, para que tenhamos solidez de ir cada vez mais longe, nosso time comercial, que seja objetivo, resolutivo e eficiente, resolvendo as necessidades de quem nos solicita, com a excelência que nos é peculiar e claro, mantendo a competitividade de sempre. Nossa equipe de entregas, sendo totalmente transparente nas informações repassadas, o zelo e atenção pela qualidade extrema e a busca incessante pelos prazos de entregas.

Todo esse esforço tem consequências, claro. 2021 foi o melhor ano da nossa história. No mês de abril superamos o volume

de vendas de 2020 todo. Em setembro atingimos nossa meta global de vendas estipulado para 2021 e estamos na expectativa que 2022 seja ainda melhor. Por isso nossa busca pela evolução, eficiência, transparência, enfim, sermos melhores a cada dia.

Nossa trajetória foi marcada por sucessos, pela excelência nos serviços prestados, pelo zelo e respeito ao cliente, principalmente em atender suas necessidades com a melhor solução técnica e financeira. Hoje somos citados como referência em engenharia elétrica (entenda-se todo nosso escopo) em grande parte do nosso estado além de estarmos presentes na maioria dos estados brasileiros.

Encerro agradecendo a Deus, por sempre me direcionar nos melhores caminhos, à minha família por sempre estar do meu lado apoiando, aos meus sócios pelo empenho e determinação em fazer sempre o melhor, à todos nossos funcionários diretos e indiretos, que se entregam de coração para cumprir os objetivos estabelecidos, aos nossos fornecedores e parceiros, pela confiança e parceria. E é claro, por você, nosso cliente, que acredita em nós como a melhor opção para resolver seus problemas, que confia que a nossa solução é a mais adequada, que aposta que entregaremos dentro do prazo e qualidade acordado, que concorda com nossa relação de parceria e que o negócio para ser saudável tem que ser bom para os dois lados. Muito obrigado!!!

Todo esse esforço tem consequências, claro. 2021 foi o melhor ano da nossa história.

Jones Cássio Poffo

Diretor Geral da P3 Engenharia Elétrica

ESTAREMOS PRESENTES
VISITE NOSSO ESTANDE

Rua 500 – Estande 424

CRENCIE-SE
www.EXPOMEAT.com.br



EXPOMEAT

III FEIRA INTERNACIONAL DA INDÚSTRIA DE
PROCESSAMENTO DE PROTEÍNA ANIMAL E VEGETAL

VENHA CONHECER O
FUTURO DA INDÚSTRIA

15 A 17

MARÇO DE 2022

Anhembi - São Paulo

das 14 às 20 horas

Eventos Simultâneos



O Informativo P3 em Foco é uma publicação da P3 Engenharia Elétrica Ltda.

DIRETORIA

Diretor Geral: Jones Cássio Poffo
Diretores: Fernando Simão, Jaison William Spolavori, Ricardo Gonçalves de Souza e Rodrigo de Sousa

Tiragem: 2.000 exemplares

Editoração: Arivaldo Hermes (SC.02/95DG)
www.tcho.com.br

Impressão: Tipotil Indústria Gráfica Ltda.

Fotos: Divulgação da P3 Engenharia Elétrica

Apoio: Solange Zaniz Poffo

Endereços para

Correspondência:

Indaial: Rua Marechal Floriano Peixoto, nº 1.100, bairro dos Estados - CEP 89.086-787.

Blumenau: Rua Luiz Buzzi, 328 | Sala 02 | Bairro Velha | CEP 89.045-200

Telefone: (47) 3333-8077

E-mail: p3engenharia@p3engenharia.com.br

Endereços na Rede

www.p3engenharia.com.br

[P3 Engenharia Elétrica Ltda](https://www.facebook.com/P3EngenhariaElétrica)

www.linkedin.com/in/p3engenhariaeletrica

[@p3engenhariaeletrica](https://www.instagram.com/p3engenhariaeletrica)



Importância do correto dimensionamento elétrico

Por que devemos dimensionar adequadamente os circuitos e infraestrutura em um projeto elétrico?

Por Rodrigo de Sousa, Engenheiro Eletricista e diretor da P3

O artigo a seguir vai lhes ajudar a entender melhor os principais motivos:

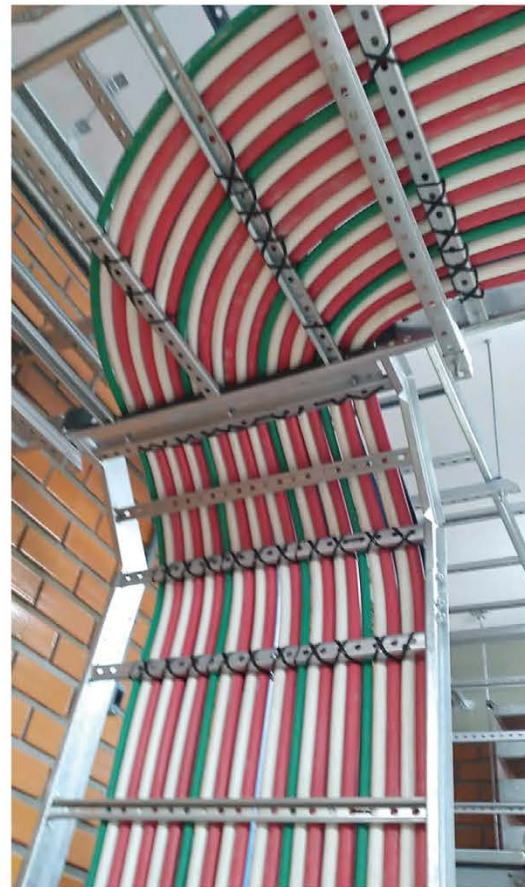
Existem inúmeras normas técnicas as quais determinam o dimensionamento dos equipamentos e componentes elétricos de uma instalação, sendo este dimensionamento baseado nas características dos materiais empregados, em testes de laboratório e em situações percebidas em campo (justificadas pelos cálculos de engenharia e física).

Apesar de os catálogos dos fabricantes já indicarem a capacidade de cada componente (condutores, contadores, partidas etc.) não devemos considerar somente estas informações, visto que tais foram obtidas em situações de laboratório sem a contribuição de fatores externos muito comuns nas instalações, tais como:

Fatores externos

- Tipo de carga a ser conectada e tipo de partida;
- Temperatura média ambiente;
- Quantidade de circuitos energizados compartilhando a mesma infraestrutura;
- Afastamento entre os circuitos que compartilham a mesma infraestrutura;
- Método de instalação dos circuitos;
- Distância entre pontos;

Se o projeto for subdimensionado, podemos ter graves problemas funcionais, nas faturas de energia e de risco a segurança geral (pessoal e patrimonial), resultando, além dos riscos de segurança ao pessoal, em perdas financeiras inestimáveis.



Quando o projeto é equivocadamente superdimensionado (sem planejamento previsto de ampliações), também podem ocorrer prejuízos, tais como:

- Aquisição de equipamentos mais onerosos (ex.: Transformadores, condutores, painéis etc.);
- Infraestrutura e mão de obra de instalação com valor elevado;
- Gastos com fatura de energia (reativos, demanda etc.);

Quando for contratar um projeto, avalie principalmente o VALOR da empresa que prestará o serviço, pois, quando se olha somente para o PREÇO, a qualidade pode ser comprometida de forma irreversível.

**Contrate uma empresa de VALOR, ESPECIALISTA em projetos e com vasta EXPERIÊNCIA,
contrate a P3 ENGENHARIA ELÉTRICA!**



Os pilares de uma instalação elétrica industrial de qualidade

Por Mateus Eduardo Finardi, Gestor de Obras

Instalações elétricas industriais, tais como qualquer tipo de empreendimento de grande porte, são processos e atividades de grande complexidade, cuja qualidade do resultado final é fortemente atrelada à habilidade dos profissionais por trás de seu planejamento e execução. A entrega final de uma obra desse perfil é resultado da soma de várias atividades, entregáveis e frentes de trabalhos multidisciplinares, as quais quando executadas de acordo com as recomendações e exigências técnicas apropriadas, além de seguindo as exigências de cada cliente, promovem o pleno atendimento das expectativas.

É papel de uma engenharia de qualidade, em empreendimentos elétricos industriais, garantir que os diversos pilares da instalação sejam dimensionados, especificados e executados dentro dos parâmetros ideais para cada perfil de instalação. Esse tipo de especificação é percebido desde o material dos componentes aplicados na obra, até o dimensionamento específico dos mesmos. Pergunta-se então, quais são esses pilares essenciais de uma instalação, e quais são os principais cuidados que devem ser observados no momento do projeto e execução das instalações?

Inicialmente, deve ser dada a devida atenção à qualidade da infraestrutura elétrica. Responsável pela sustentação e proteção física dos condutores, a infraestrutura elétrica é caracterizada por toda estrutura mecânica pela qual percorrem os cabos elétricos. Os sistemas estruturais podem ser dos mais variados tipos e conceitos, desde o seu material constituinte até o seu posicionamento, que deve ser coerente com o perfil da instalação.

Um dos principais pontos de atenção sobre a infraestrutura das instalações é a composição física desses materiais. Materiais plásticos (como eletrodutos de PVC), por exemplo, quando instalados em áreas de alta incidência de luz solar, sofrem uma deformação por conta da alta tem-



peratura que atingem, ficando curvos. Da mesma forma, materiais que não possuem o devido tratamento (galvanização ou materiais inoxidáveis em geral), quando instalados em regiões de alta umidade ou

de forte maresia, passam por um processo rápido de oxidação, a qual acelera gravemente a degradação das instalações.

Os condutores devem também seguir um padrão de cores adequado (orientado também pela NBR 5410), de forma a garantir a segurança dos operadores e manutenedores das instalações. O uso de um padrão incorreto de cores pode facilmente induzir os profissionais a um erro na operação, o que pode gerar diversos acidentes. Destaca-se também a importância da escolha correta do material isolante dos condutores, o qual tem por função garantir a ausência de fugas, proteção mecânica, bem como em alguns casos a redução do campo eletromagnético gerado pelo fluxo de corrente. Assim como o dimensionamento dos cabos, a definição da isolação adequada é fruto de diversos fatores e características da instalação, os quais são determinados pelas normas aplicáveis.

Por fim, o terceiro pilar das instalações elétricas industriais é constituído pelos painéis e sistemas de proteção.

Semelhante a infraestrutura, por serem componentes essencialmente mecânicos e estruturais, os painéis elétricos sofrem com as ações do tempo e intempéries, bem como possui criticidade no seu posicionamento, em função do impacto no comprimento dos condutores de alimentação e saída do mesmo.

Os painéis elétricos, além de terem por objetivo a distribuição elétrica e definição dos circuitos, tem um papel essencial na proteção das instalações. Disjuntores, seccionadoras, fusíveis e relés são exemplos de equipamentos instalados nos painéis para garantia da proteção correta dos circuitos e das instalações como um todo. Esses equipamentos são dimensionados de acordo com as características do circuito protegido, a exemplo da seção dos condutores, corrente máxima e número de fases. Na etapa de projeto, é importante que as proteções sejam dimensionadas de forma coerente, seguindo um fluxo de

seletividade coeso, que promova o seccionamento das alimentações de forma sequencial, seguindo da carga até a origem da alimentação das instalações. A proteção elétrica das instalações, entretanto, não é realizada apenas pelos painéis elétricos. As subestações de energia, além de responsáveis pela medição e distribuição da alimentação de média e alta tensão, tem por objetivo também a proteção desses circuitos, a qual é feita através de chaves seccionadoras, disjuntores de média tensão e relés de proteção. A seleção dos equipamentos a serem instalados nesse tipo de sistema deve necessariamente ocorrer através de um estudo de proteção, o qual levará em consideração diversas características e perfis da carga protegida, considerando também as orientações e exigências normativas (desde padrões das concessionárias de energia, até normas internacionais como a ANSI, para determinação dos parâmetros de proteção).



Como citado, uma instalação elétrica industrial é um processo complexo e portador de diversos pontos críticos de atenção. É essencial que o empreendimento seja acompanhado, desde a fase de projeto até o término da execução por uma equipe profes-

sional conhecedora e qualificada para tanto. Multidisciplinaridade e resiliência, aliadas à técnica e dedicação, são as ferramentas essenciais para garantia de uma entrega satisfatória.

A P3 Engenharia vem, há mais de 10 anos, sendo exemplo e refe-

rência no mercado no segmento de instalações elétricas industriais, garantindo a clientes por todo o Brasil o atendimento com o mais alto nível de qualidade possível, aliado ao perfeito planejamento e execução das atividades.



O impacto do painel na proteção do sistema elétrico

Por Luis Antônio Bragança, Gestor de Paineis

Os painéis elétricos cumprem a função de proteção, distribuição, controle, supervisão, acionamento e monitoramento dos mais diversos aparelhos elétricos, tanto em baixa quanto em alta tensão. Dessa forma, para que o painel elétrico exerça plenamente o seu objetivo, o mesmo deve estar embasado na norma vigente, atendendo a todos os ensaios de tipo e de rotina requeridos, bem como possuir um projeto individual detalhado.

Para a fabricação de um painel elétrico, é necessário conhecer-se algumas informações sobre o local da instalação, também conhecidos por “dados de entrada”, como por exemplo: proximidade ao mar, presença de gases corrosivos, altitude, uso ao tempo ou abrigado, se sujeito a abalos sísmicos, o grau de proteção requerido, a posição de entrada e saída de cabos, o valor da corrente de curto-circuito, instalação em navio ou plataforma marítima de petróleo, etc...

Em posse destas informações, o projetista então elabora o caderno eletromecânico, o qual contempla informações relevantes e necessárias, de modo que o cliente possa verificar, comentar e/ou aprovar sobre o painel que será fabricado. Esse caderno é composto de: capa, índice, folha de dados, diagrama trifilar, diagrama funcional, desenho dimensional, régua de bornes, lista de materiais e lista de plaquetas. Outros documentos também podem ser fornecidos, como o Plano de Pintura, Plano de Inspeção e Testes, Data-Book e Lista de Sobressalentes.

A etapa de fabricação e ensaio do painel deve seguir às recomendações da norma correspondente, ou seja, a norma NBR IEC 61439, aplicável para painéis de baixa tensão (até 1kV), ou de acordo com a norma NBR IEC 62271-200, aplicável para painéis de alta tensão (maior que 1kV até 52kV).

Após os ensaios, segue-se a etapa de embalagem e transporte. Aqui devem ser tomados alguns cuidados para que o painel elétrico seja entregue no cliente sem nenhuma avaria, devendo ser avaliado sobre a embalagem adequada, para o tipo de transporte a ser utilizado. Por exemplo, para



transporte marítimo, a embalagem deve ser em engradado fechado de madeira.

Normalmente, é disponibilizado para o cliente o Manual de Transporte, Armazenagem e Instalação do Painel, na qual são fornecidas informações importantes sobre o transporte, caso o frete seja FOB (por conta do cliente), bem como orientações para a correta armazenagem, se o painel não for

instalado de imediato, e instruções para a devida manutenção do painel.

Dessa forma, esse apanhado de informações sobre as etapas de fabricação de um painel elétrico visa ressaltar sobre a importância de primar-se pela qualidade, segurança e o atendimento às normas, de modo a ter-se um produto com longa vida útil, aliado a segurança do operador.



Vantagens de instalar um Eletrocentro na sua indústria

Por Marco Aurélio Vilela de Oliveira, Diretor da Eletrocentro

O Eletrocentro é uma solução eficaz devido a rapidez para ser fabricado e pode ser instalado como entrada de energia provisória durante a montagem das instalações da indústria e após pode ser realocado para o local definitivo, sem a necessidade de perder os equipamentos e serviços demandados no momento inicial da obra, deste modo podendo reaproveitar todo o investimento inicial com qualidade e segurança necessária.

Outra situação onde podemos ver a aplicação, é em uma planta industrial em funcionamento, pode haver a necessidade de aumentar a área de fabricação,



onde a solução seria tirar a subestação de dentro da área fabril e transferi-la para um Eletrocentro fora do prédio principal,

onde pode-se abrigar a sala de controle, painéis de baixa e média tensão e ainda transformadores.

Temos outras vantagens do ELETROCENTRO que são:

- A responsabilidade de integração está em uma só mão com apenas um interlocutor
- Otimização do processo de compra
- Redução do prazo do projeto com atividades simultâneas na fábrica do fornecedor e no campo — preparação do terreno e construção da sala
- Facilidade de instalação. A sala chega pronta para instalação no campo
- Necessidade de recursos mínimos no campo para instalação
- Tempo mínimo para colocação em marcha uma vez que os equipamentos foram todos testados pela Eletrocentro
- Unificação e integração da engenharia
- Estocagem dos equipamentos diretamente dentro das salas dispensando a criação de almoxarifado especializado no campo
- Controle maior do projeto inclusive nos períodos chuvosos

Por fim, o Eletrocentro é um equipamento e, portanto, não pode ser considerado como área construída, aumentando desta maneira a área útil em uma instalação industrial, mesmo que está esteja no limite máximo exigido por algumas prefeituras em relação a ocupação do espaço fabril.

Num cenário de aumento de cuidado com o meio ambiente, os carros elétricos entram com a responsabilidade de tornar-se um mundo menos poluído. Então a Eletrocentro este ano vem com uma grande parceria com a I-charging, sendo a representante exclusiva no Brasil dos carregadores elétricos.





ASG, Sustentabilidade e Mercado de Capitais

Entenda sua relevância para empresas e investidores

Por Marcos Bogaert - Diretor Executivo da P3 Sustentabilidade

ASG (ou ESG em inglês) resume uma política empresarial que é norteada pela viabilidade Ambiental, Social e de adequada Governança.

Mais do que um anagrama que está na "moda" e nos noticiários de negócios e economia, a popularização das práticas empresariais que demandam a sustentabilidade do negócio está ao alcance de todos e cabe a nós divulgarmos e incentivarmos tais iniciativas.

Não se trata de apenas ser "ecológico", mas sim de implementar as ações e investimentos que se mostrem viáveis economicamente e levem a uma melhor condição para o meio ambiente, para as pessoas e para uma melhor governança corporativa.

A P3 assessora sua empresa na identificação de oportunidades, viabilizando economicamente projetos que otimizem o uso de recursos naturais com diminuição das emissões de gases de efeito estufa (CO₂, gás metano), se tornem eficientes na utilização de energia, e tenham controle e gestão de seus resíduos e efluentes.



Como exemplos destas oportunidades, podemos destacar:

- Análise dos custos de energia, desenvolvendo soluções de geração de energia (fotovoltaica UFV, hidráulica PCH/CGH, biomassa UTE). Os projetos são desenvolvidos com a melhor engenharia e equipamentos, através de nossa expertise, garantindo a maximização do retorno econômico, sem relevar os dispositivos de proteção que garantem a segurança dos operadores e a durabilidade dos equipamentos.

- Análise e Gestão de consumo de energia elétrica, promovendo ajustes em contratos e adequações para otimizar os perfis de consumo e alternativas tarifárias.

- Programas de Eficiência Energética, que se propõem a mensurar as condições de diversos equipamentos elétricos, buscando usar de modo eficiente a energia para se obter um determinado resultado. Como exemplo citamos a iluminação em diversos ambientes de trabalho, criando alternativas com novas

luminárias LED adequadas ao padrão luminotécnico, pois são mais econômicas e duráveis. Outro exemplo importante desse programa é a adequação em motores elétricos para maior eficiência, sistemas de proteção e controle mais confiáveis, e climatização aliada a bom isolamento térmico.

- Projetos e execução de sistemas elétricos, entre eles subestações, linhas de distribuição e transmissão, cabines de medição, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, sistemas preventivos de incêndio.

- Projetos de diagnóstico de municípios com objetivo de identificar os projetos viáveis de Smart Cities (cidades inteligentes), dentro das características de cada município, que atendam as necessidades da administração municipal e da população com vistas a alcançar economia, benefício social e melhora na gestão

e controle de gastos.

- A adoção dos princípios ASG já é um fenômeno nacional e mundial. Investidores e consumidores estão se movimentando para empresas e portfólios preocupados com a temática ASG. Com esse foco crescente nas questões ambientais, sociais e de governança pela sociedade em geral, cada vez mais as companhias estão se alinhando com os princípios ASG. E essas empresas, que estão colocando estas questões em primeiro plano, através de estratégias sustentáveis, estão sendo vencedoras no mundo dos negócios.

- Nós da P3 Sustentabilidade nos preocupamos com a sustentabilidade de sua empresa, do meio ambiente e da sociedade. Por isso, estamos prontos para auxiliar você e sua empresa na jornada Ambiental, Social e de Governança - ASG, através dos melhores projetos de engenharia.