Esta apostila tem como objetivo orientar a correta criação PIE – Prontuário de Instalações Elétricas, conforme obrigatório na NR10 item 10.2.4 para empresas com carga instalada acima de 75KW.

Como poderemos ver o PIE não é nada além do agrupamento de diversos documentos que as empresas já devem possuir por obrigatoriedade de outros dispositivos legais. Considero o projeto de instalações elétricas o mais complexo no entanto também é o primeiro a ser desenvolvido quando qualquer empresa se instala em uma edificação, mesmo sendo apenas um escritório ou galpão. Pois como se sabe não há nas normas técnicas sobre instalações elétricas expedidas pela ABNT exceção para elaboração prévia de um projeto, independente da área ou fim da edificação.

Visto isso a composição do PIE é simples e sem custo adicional a um empresa organizada e que cumpre toda legislação vigente.

Nesta publicação não objetivamos exemplificar laudos, projetos e memoriais, pois a elaboração de tais documentos deve ser de conhecimento prévio de um profissional que pretende elaborar o PIE. Observa-se que a “elaboração” do PIE propriamente dita pode ser feita por qualquer pessoa sem que este possua uma formação especifica, no entanto os documentos contidos no PIE precisam invariavelmente de seus profissionais responsáveis como: técnico ou engenheiro de segurança do trabalho, médico do trabalho, técnico ou engenheiro na área de engenharia elétrica, entre outros com atribuição para elaborar cada um dos diversos documentos contidos no PIE.

As legislações específicas determinam quem são os profissionais que possuem atribuição e competência para responsabilizar-se pela elaboração de cada documento contido no PIE.

Recomendo que a elaboração do PIE seja coordenada por um profissional da área de engenharia elétrica ou segurança do trabalho para o conteúdo (documentos) possam ser avaliados e validados por esse profissional.

O PIE é um documento “vivo” que deve ser atualizado sempre que um dos documentos contidos nele for atualizado, e não deve ser usado como “arquivo morto” ou seja só devem estar contidos no PIE os documentos válidos. Ou seja se tal laudo só tem validade de um ano após esse período tê-lo no PIE não possui valor algum e ainda pode representar “desleixo” de seu responsável.

O PIE deve ficar a disposição para consulta de qualquer funcionário ou prestador de serviços da empresa que tenha atividades diretamente relacionadas a ele como: eletricista, técnico de segurança do trabalho, projetista de instalações elétricas, etc. e certamente estar a disposição dos fiscais do Mistério do Trabalho. Assim recomendo sempre a impressão e manutenção de duas vias uma com emprego administrativo e outra destinada a utilização de campo. Ambas tem a mesma importância e devem ser mantidas idênticas.

Nas próximas paginas exemplificamos um PIE com documentos base eu podem ser ajustados e alterados para que você crie seu próprio Prontuário de Instalações Elétricas. Muitas das ideias e formulários apresentados não atendem as todas as atividades ou empresas, pois cada uma tem suas peculiaridades, no entanto já demonstram ao profissional um caminho organizado a ser seguido. Como foi mencionado anteriormente não constam modelos de laudos e projetos.

Para uso dos exemplos devem ser substituídos os textos em vermelho pelas informações da empresa, profissionais e funcionários.

PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

Prontuário de instalações elétricas – NOME DA EMPRESA.

O prontuário é um documento "vivo" portanto em constante atualização, sempre que qualquer funcionário, instalação, equipamento ou documento relativo a ele sofrer intervenção, atualização ou modificação o prontuário deve ser imediatamente atualizado.

Recomendações específicas da NR 10

10.2.3 As empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção. (210.003-7/I=3)

10.2.4 Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, no mínimo: (210.004-5/I=4)

a) conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes; (210.005-3/I=3)

b) documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos; (210.006-1/I=2)

c) especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR; (210.007-0/I=2)

d) documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados; (210.008-8/I=2)

e) resultados dos testes de isolação elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva; (210.009-6/I=2)

f) certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas; (210.010-0/I=3)

g) relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de "a" a "f". (210.011-8/I=3)

10.2.5 As empresas que operam em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência devem constituir prontuário com o conteúdo do item 10.2.4 e acrescentar ao prontuário os documentos a seguir listados: (210.012-6/I=4)

a) descrição dos procedimentos para emergências; (210.013-4/I=3)

b) certificações dos equipamentos de proteção coletiva e individual; 210.014-2/I=3)

10.2.5.1 As empresas que realizam trabalhos em proximidade do Sistema Elétrico de Potência devem constituir prontuário contemplando as alíneas "a", "c", "d" e "e", do item 10.2.4 e alíneas "a" e "b" do item 10.2.5. (210.015-0/I=4)

10.2.6 O Prontuário de Instalações Elétricas deve ser organizado e mantido atualizado pelo empregador ou pessoa formalmente designada pela empresa, devendo permanecer à disposição dos trabalhadores envolvidos nas instalações e serviços em eletricidade. (210.016-9/I=3)

PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

a)

Procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde

PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

INSERIR NESSA SEÇÃO TODOS OS DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS DE RECOMENDAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA SEGURANÇA E/OU ATIVIDADES EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXISTENTES NA EMPRESA E/OU OS MODELOS A SEGUIR.

PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

Descrição das instalações elétricas NOME DA EMPRESA.

Cliente:
NOME DA EMPRESA

Endereço:
ENDEREÇO DA EMPRESA

Objetivo comercial da empresa:
A empresa tem como objetivo OBJETIVO COMERCIAL OU PRODUTIVO DA EMPRESA.

Descrição das instalações:
DESCREVER A ENTRADA DE ENERGIA DA EMPRESA E AS PRICNIPAIS CARACTERISTICAS DE SUAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

Atividades elétricas dentro da empresa:
DESCREVER DE FORMA SUSCINTA AS ATIVIDADES EM INSTALAÇÕES ELETRICAS REALIZADAS PELA EMPRESA OU DENTRO DA EMPRESA.

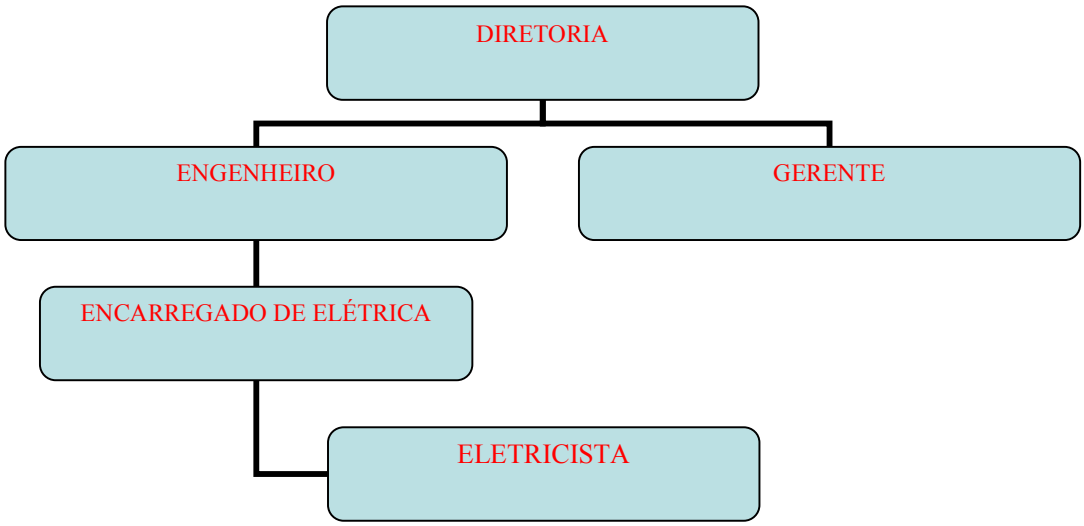
DESCREVER SE OS SERVIÇOS SÃO COM AS INSTALAÇÕES ENERGIZADAS OU NÃO.

DESCREVER SE É MÃO DE OBRA PROPRIA OU TERCEIRIZADA.

Detalhamento das atividades:
DETALHAR AS ATIVIDADES MAIS DESENVOLVIDAS PELA EQUIPE (PROPIRA OU TERCEIRIZADA).

Profissionais envolvidos:
DESCREVER OS PROFISISONAIS ENVOLVIDOS NAS ATIVIDADES (DESDE O PLANEJAMENTO ATÉ A EXECUÇÃO).

Organograma da empresa:
INSERIR ORGANOGRAMA REAL DA EMPRESA (ABAIXO APENAS SUGESTÃO GENÉRICA)



PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

Classificação a ser exigida das pessoas envolvidas nas atividades elétricas:

Função	NR-10	NBR 5410	Lei Federal 5.194
Eletricista	Habilitado	BA-4 Advertida	Habilitado
Técnico	Qualificado	BA-5 Qualificada	Leigo

Embasamento técnico:

NR 10 item 10.8

É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.

É considerado trabalhador capacitado aquele que atenda às seguintes condições, simultaneamente:
a) receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado; e
b) trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

A capacitação só terá validade para a empresa que o capacitou e nas condições estabelecidas pelo profissional habilitado e autorizado responsável pela capacitação.

São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa.

ABNT NBR 5410 tabela 18

BA4 – Advertidas – Pessoas suficientemente informadas ou supervisionadas por pessoas qualificadas, de tal forma que lhes permite evitar os perigos da eletricidade (pessoal de manutenção e/ou operação)

- Eletricista - Oficial de elétrica - Encarregado de elétrica

BA5 – Qualificadas - Pessoas com conhecimento técnico ou experiência tal que lhes permite evitar os perigos da eletricidade (engenheiros e técnicos)”

Obs.: NBR 5410 Item 8.2
“Verificações e intervenções nas instalações elétricas devem ser executadas somente por pessoas advertidas (BA4) ou qualificadas (BA5), conforme tabela 18.”

Lei federal N. 5.194/1966.
Art. 6º - “Exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo:”
“a) a pessoa física ou jurídica que realizar atos ou prestar serviços público ou privado reservados aos profissionais de que trata esta lei e que não possua registro nos Conselhos Regionais;”

Art. 13 - Os estudos, plantas, projetos, laudos e qualquer outro trabalho de Engenharia, de Arquitetura e de Agronomia, quer público, quer particular, somente poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor jurídico quando seus autores forem profissionais habilitados de acordo com esta Lei.

Lei federal N. 6.496/77:
Art. 1º - Todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à engenharia, à arquitetura e à agronomia fica sujeito à "Anotação de Responsabilidade Técnica" (ART).

LOCAL E DATA.

_____
RESPONSAVEL PELA DOCUMENTAÇÃO

PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

Planilha de riscos elétricos em trabalhos realizados em eletricidade:

	Corte e/ou perfuração por ferramenta	Corte e/ou perfuração por material	Choque elétrico em local seco	Queda de objetos	Projeção de cavacos	Trabalho em altura	Posicionamento inadequado	Energia estática	Choque elétrico em local molhado	Impacto de ferramenta elétrica	Queimadura por alta temperatura	Gases, poeiras e vapores tóxicos	Queimadura por curto circuito
Troca de lâmpadas / luminária		x	x	x		x					x	x	x
Troca de tomadas e/ou interruptores	x	x	x				x					x	x
Troca de condutores	x	x	x	x		x	x					x	x
Troca de disjuntor	x	x	x									x	x
Troca de tubulação / infra-estrutura	x	x		x	x	x	x			x		x	
Troca de motores	x		x				x				x	x	x
Instalação de lâmpadas / luminária	x	x	x	x		x	x					x	x
Instalação de tomadas e/ou interruptores	x	x	x				x					x	x
Instalação de condutores	x	x	x	x		x	x					x	x
Instalação de disjuntores	x	x	x									x	x
Instalação de tubulação / infra-estrutura	x	x		x	x	x	x			x		x	
Instalação de motores	x		x				x				x	x	x
Instalações elétricas provisórias / eventos	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Instalação manutenção em caixas subterrâneas	x	x	x	x	x	x	x		x			x	x
Reaperto em instalações elétricas	x		x			x	x		x			x	x
Manutenção geral em eletricidade	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

Procedimentos básicos para solicitação, avaliação, execução e encerramento de serviço em eletricidade.

Trabalhos em alta tensão

1. **É terminantemente VETADO O SERVIÇO em instalações elétricas de ALTA TENSÃO (MÉDIA TENSÃO – 13,8KV).**
2. **Os profissionais da NOME DA EMPRESA NÃO PODEM EXECUTAR SERVIÇOS em INSTALAÇÕES ELÉTRICAS com TENSÃO SUPERIOR A 500 VOLTS.**
3. **Os profissionais da empresa só estão autorizados a executar serviços em instalações elétricas de BAIXA TENSÃO.**
4. **Para os serviços em alta tensão é contratada uma empresa especializada.**

Seleção de serviço em instalação energizada ou desenergizada:

1. **O líder ou supervisor responsável pela área juntamente com o responsável por SESMT deverão avaliar a necessidade de se executar o serviço com a rede energizada, sabendo que a OBRIGAÇÃO tida como REGRA é de que todo serviço seja executado em REDE DESENERGIZADA.**
2. **Só será permitido o serviço em rede elétrica energizada em ultimo caso.**
3. **Caso seja imprescindível a execução do serviço com a rede elétrica energizada a APR e a PT deverão ser preenchidas juntamente com o SESMT.**
4. **O SESMT também deverá acompanhar o INICIO e a CONCLUSÃO DO SERVIÇO.**
5. **O serviço em instalações energizadas exige o uso de ferramentas com isolamento apropriado, o qual não poderá estar com o isolamento danificado.**
6. **O serviço em instalações elétricas energizadas só poderá ser autorizado em locais secos, sem risco de que seja molhado.**

Procedimentos para solicitação e liberação do trabalho:

1. **Solicitação (formulário OS):**

Esse documento é preenchido pelo SESMT ou outra pessoa que não irá executar o serviço.

Este documente é obrigatório para o inicio da execução de um serviço.
Este documento poderá não ser destinado a um eletricista em especifico, podendo ser na fase de emissão destinado a um setor ou departamento, no entanto no momento da distribuição da atividade o eletricista responsável pela execução deverá ser identificado no campo especifico deste documento, sendo a partir deste momento nominal.
Este formulário deve ser mantido em local de fácil acesso durante a execução do serviço.
Após a conclusão do serviço este deverá ser arquivado junto a PT e APR sobre aquele serviço.
Este formulário não tem validade e não precisa ser revalidado por mais.
Um serviço só pode ser cancelado se não foi iniciado, caso tenha sido iniciado ele só poderá ser encerrado, mesmo que sem a devida conclusão.

1.1 Considerações para o emitente da OS (nesse caso é o SESMT ou semelhante)

1.1.1 Indicar o equipamento ou sistema que sofrerá a intervenção.
1.1.2 Descrever o serviço que será executado de forma objetiva.
1.1.3 Indicar as recomendações quanto ao serviço, para que o mesmo seja executado conforme orientado, nesse campo devem ser detalhadas as peculiaridades.
1.1.4 Relacionar os materiais, equipamentos, instrumentos e insumos que serão utilizados no serviço, a fim de servir de orientação inicial ao executor.
1.1.5 Os responsáveis pelas informações devem assim a OS, o emitente e o requerente podem ser a mesma pessoa, ambos se responsabilizam pelas informações contidas na OS.

PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

1.1.6 Caso seja necessário trabalhar com a rede energizada o TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO deverá ser consultado e participar da elaboração de PT.

1.2 Considerações para o executor (nesse caso é ELETRICISTA)

1.2.1 O serviço deverá ser avaliado, onde o eletricista deverá considerar as seguintes questões:

a. Se o funcionário tem condições técnicas de executar o serviço sem riscos a ele, a terceiros e a instalação ou equipamento.
b. Se o funcionário esta em condições psicológicas e de saúde de executar o serviço sem riscos a ele, a terceiros e a instalação ou equipamento.
c. O funcionário deverá avaliar se as recomendações e demais instruções estão em conformidade com as demandas do serviço a ser executado.
d. O funcionário deverá avaliar se os materiais, equipamentos, instrumentos e insumos recomendados são adequados ao serviço e se necessário solicitar os que faltaram.

1.2.2 O executor não preenche ou assina este documento para a execução apenas no cancelamento se for o caso e no encerramento após a conclusão.

1.2.3 Caso o eletricista não se sinta apto ou não possua os equipamentos, instrumentos ou insumos necessários a execução do serviço poderá se negar a executar e não poderá sofrer sanções ou punições por isso.

1.2.4 Quando do encerramento da obra o eletricista deverá informar a conclusão da obra na OS.

2. Avaliação da atividade e segurança envolvida na atividade (formulário APR):

Esse documento é preenchido pelo ELETRICISTA em conjunto com o SESMT no LOCAL DA ATIVIDADE a ser executada.

Este documente é obrigatório para o a emissão da PT e inicio da execução de um serviço.
O funcionário deve portar este documento no momento e local de instalação, devidamente preenchido.
Este formulário não tem validade, pois precede a emissão de outro.
Este formulário deverá ser preenchido e arquivado após o preenchimento da PT.
A falta deste documento, seu preenchimento errado, seu descumprimento, a perda ou o não preenchimento deste constituem FALTA GRAVE podendo o funcionário receber carta de advertência.

2.1 Considerações para os emissores (ELETRICISTA e SESMT)

2.1.1 O serviço, o ambiente e seu entorno deverão ser avaliados criteriosamente, a fim de sejam identificados os riscos de cada atividade desenvolvida na instalação.

2.1.2 Deverá ser verificada a necessidade de mais pessoas para a execução.

2.1.3 Cada atividade deverá ser cuidadosamente avaliada para que todas as medidas de precaução sejam previstas.

2.1.4 As informações contidas na APR servem de base para a elaboração da PT.

2.1.5 Nesse momento deverá ser avaliada a necessidade de se executar o serviço com o sistema energizado.

2.1.6 Caso seja necessário trabalhar com a rede energizada o SESMT deverá ser consultado e participar da elaboração de PT.

3. Permissão para iniciar a atividade (formulário PT):

Esse documento é preenchido pelo SESMT em conjunto com o ELETRICISTA que irá executar o serviço. Caso o serviço seja executado com a rede energizada este documento deverá ser preenchido sob acompanhamento do SESMT.

Este documente é obrigatório para o inicio da execução de um serviço.
O funcionário deve portar este documento no momento e local de instalação, devidamente preenchido.
Este formulário só tem validade de UM DIA, podendo ser revalidado por mais UM DIA.
Este formulário deverá ser preenchido e arquivado após a conclusão do serviço.
Um serviço só pode ser cancelado se não foi iniciado, caso tenha sido iniciado ele só poderá ser encerrado, mesmo que sem a devida conclusão.