

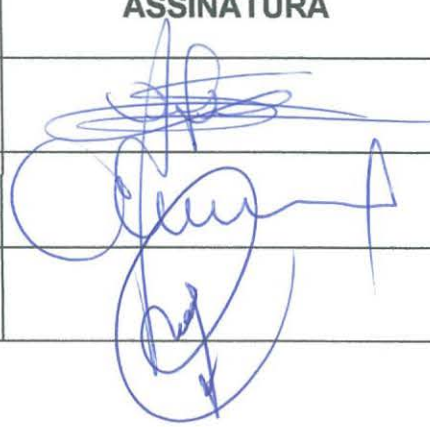
ANEXO 3 – PE-5009-SE-005 - CANTEIRO DE OBRAS SES

PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES**Rev. 1****Página 1 de 32****DISTRIBUIÇÃO:**

**Direção da Filial de Eletricidade
Direção de Segurança Central Espanha
Direção da Área de Eletricidade Brasil
Área de Subestações Rio de Janeiro
Obras de Subestações
Área de Qualidade e Meio Ambiente do Rio de Janeiro
Área de Segurança do Rio de Janeiro**

EM CASO DE REVISÃO: OBSERVAÇÕES E RESUMO DAS REVISÕES

REVISÃO	DATA	ALCANCE DAS MODIFICAÇÕES
0	Dezembro 2016	Edição Inicial
1	Janeiro 2018	Item 4 – Referência ao PE de Levantamento Topográfico e PE de Concretagem Item 5.1 e 9 - Inserido registro para atividades executadas no projeto

	NOME	DATA	ASSINATURA
ELABORADO	Vaneska Silva	Janeiro 2018	
REVISADO	Eder Teodoro	Janeiro 2018	
APROVADO	Ricardo Martín	Janeiro 2018	

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 2 de 32

ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	4
2. RESPONSABILIDADES	4
3. DEFINIÇÕES	4
4. REFERÊNCIAS	5
5. PROCESSO DE EXECUÇÃO.....	5
5.1. DIRETRIZES GERAIS	5
5.2. INSTALAÇÕES	8
5.3. INFRAESTRUTURAS	8
5.3.1. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	9
5.3.1.1. LAVATÓRIOS	9
5.3.1.2. VASOS SANITÁRIOS.....	10
5.3.1.3. MICTÓRIOS	10
5.3.2. REFEITÓRIOS.....	11
5.3.3. AMBULATÓRIO (QUANDO APLICÁVEL).....	12
5.3.4. ÁREA ADMINISTRATIVA.....	13
5.3.5. CENTRAL DE CONCRETO (QUANDO APLICÁVEL)	13
5.3.6. ÁREA PARA EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	14
5.3.7. ARMAÇÃO	15
5.3.8. CARPINTARIA.....	16
5.3.9. BAIAS DE DESCARTE DE RESÍDUOS	18
5.3.10. TANQUE DE ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEL (QUANDO APLICÁVEL)	19
5.3.11. GUARITA	22
5.3.12. TANQUE DE LAVAGEM DE BETONEIRAS (QUANDO APLICÁVEL)	22
5.4. ENERGIA ELÉTRICA	23
5.5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	23
6. CUIDADOS COM A SEGURANÇA.	23
6.1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO	27
7. MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	28
7.1. RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS PERIGOSOS	28

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 3 de 32

7.2. TRATAMENTO DE EFLUENTES (ESGOTO SANITÁRIO).....	29
7.3. TRATAMENTO DE EFLUENTES (RESÍDUOS DE CONCRETO E LAVAGEM DE BETONEIRA).....	29
8. RECURSOS NECESSÁRIOS.....	30
8.1. EQUIPAMENTOS / MÁQUINAS.....	30
8.2. FERRAMENTAS.....	31
8.3. MATERIAIS.....	31
8.4. EQUIPE OPERACIONAL ENVOLVIDA NAS ATIVIDADES.....	32
9. REGISTROS.....	32

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 4 de 32

1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes para implantação de canteiro de obras para construção das subestações, que tem por objetivo garantir o atendimento às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, Normas Técnicas de Construção e a Legislação Ambiental.

2. RESPONSABILIDADES

A Seção Técnica deve fornecer a documentação técnica necessária para execução da atividade.

O Supervisor deve estabelecer e aplicar na Obra, com os Encarregados das Equipes que são responsáveis pela execução das atividades, a correta execução dos trabalhos, de acordo com os formulários e registros específicos.

O Encarregado deve orientar e acompanhar a equipe operacional para executar as atividades conforme descrito nesta instrução. Reportar ao Supervisor da Obra qualquer divergência ou interferência com relação ao especificado no projeto.

O Engenheiro Residente / Chefe de Obra / Gerente de Projeto, devem proporcionar condições para que sejam realizadas as atividades previstas conforme descrito nesta instrução.

3. DEFINIÇÕES

Canteiro de Obra - São os locais que deverão ser construídos de acordo com projetos e normas técnicas, visando a acomodação dos trabalhadores, materiais, locais de alimentação, banheiros, escritórios, etc.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 5 de 32

4. REFERÊNCIAS

NR-10: Instalações e Serviços em Eletricidade.

NR-11: Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

NR-12: Máquinas e Equipamentos.

NR-18: Condições de Trabalho na Indústria da Construção.

NR-23: Proteção Contra Incêndio.

NR-24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

NR-26: Sinalização de Segurança.

NBR 7229 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos.

NBR-12235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.

NBR 13434 – Sinalização de Segurança contra incêndio e pânico.

NBR 17505 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

PE-5009-SE-001 – Levantamento Topográfico.

PE-5009-SE-030 – Concretagem.

5. PROCESSO DE EXECUÇÃO

5.1. DIRETRIZES GERAIS

Para atender às normas, torna-se necessária a elaboração do projeto de construção do canteiro de obras, como forma de atender as exigências legais, e possibilitar a otimização das condições de trabalho e segurança nas obras, contribuindo para o funcionamento mais eficiente do sistema de produção e minimizando os impactos ambientais.

O projeto do canteiro de obras deve incorporar os requisitos de produção, exigidos pelas inovações tecnológicas, contribuindo assim, para a melhoria do processo de produção, através da organização e do adequado posicionamento dos elementos do pátio de ferragens, bobinas e equipamentos, e dos recursos necessários para sua construção.

O desenvolvimento das edificações deverão ser registradas através do **FORM-PQ-SE-010 “Registro de Execução de Projeto”**.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 6 de 32

Nas proximidades do canteiro deverão ser instaladas sinalizações, indicando a localização, além de placas de advertência indicando a entrada e saída de veículos.

Inicialmente, há de ser considerada a mobilização de pessoal para a execução dos trabalhos preliminares, que darão suporte para o desenvolvimento dos serviços principais. Essas tarefas consistirão na preparação da logística e dos acessos a serem utilizados, na contratação da mão de obra e demais providências necessárias.

Para a operação e manutenção dos canteiros deverão ser adotados dispositivos e rotinas que não só atendam às prescrições básicas de conforto, higiene e segurança dos trabalhadores, como também minimizam os transtornos que possam vir a ser causados à população local, tais como ruído, poeira, bloqueios de acessos, entre outros.

Deverão ser inseridas sinalizações com temas variados com a finalidade de informar e orientar os trabalhadores na circulação interna e externa dos ambientes dos canteiros e demais frentes de serviço, bem como instruir quanto às questões de segurança e meio ambiente. Entre elas pode-se citar:

- Utilização de EPI;
- Cuidado e / ou Atenção;
- Proibido fumar;
- Identificação de Ambientes;
- Limite de Velocidade;
- Advertência sobre a proibição de abate e captura de animais silvestres;
- Cuidado no Manuseio de Produtos;
- Indicação sobre local de disposição de lixo;
- Entrada e saída de veículos.

Os impactos ambientais decorrentes das estruturas a serem instaladas serão minimizados em atendimento às diretrizes e aos critérios estabelecidos pelas normas internas da empresa e pelos Programas Ambientais.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 7 de 32

Os trabalhadores deverão receber orientações no momento da admissão e ao longo do desenvolvimento de toda a obra.

O Grupo Cobra adota as seguintes diretrizes e critérios para a mobilização do canteiro de obras, para suas obras de subestações:

- Prioriza a contratação da mão de obra local, evitando a mobilização de pessoas de outras regiões e, ao mesmo tempo, diminui a estrutura de apoio às obras (alojamentos, despejos sanitários, lixo, entre outros).
- Identifica nas imediações da cidade: acessos, telecomunicações, transporte interestadual e intermunicipal, hotéis, hospital, comércio (peças automotivas e materiais de construção) e mão de obra (pedreiros, carpinteiros, armadores, etc);
- Considera a infraestrutura da região, visando à possibilidade de alojar o máximo de seus empregados em casas alugadas, repúblicas, hotéis e pensões existentes nas redondezas;
- Para instalação dos canteiros, prevê a recuperação do local e possível reaproveitamento quando do término da obra;
- Comunica à comunidade e aos diversos ramos de atividades locais os procedimentos de mobilização e posterior desmobilização;
- Providenciar instalações de refeitórios prevendo-se boa ventilação, e equipamentos em conformidade com as melhores práticas de higiene e saúde;
- Atender aos requisitos de normas técnicas e legislações pertinentes quanto as águas servidas e despejos sanitários;
- Todo o lixo gerado nos canteiros e demais locais da obra deverão ser recolhidos com frequência diária;
- No caso de uso de produto químico para tratamento e/ou desinfecção, seu armazenamento e manipulação será feito de forma segura, evitando riscos às pessoas, animais e ao meio ambiente;
- Orientar e acompanhar adequadamente as equipes em relação aos diversos riscos aos quais estarão sujeitas, como acidentes e doenças tropicais;

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 8 de 32

- O abastecimento de veículos será feito em postos de distribuição de combustíveis da cidade. Caso necessário, serão instalados tanques de armazenamento de combustível nos canteiros, com instalações de acordo com a legislação vigente.

5.2. INSTALAÇÕES

As instalações do canteiro de obras deverão atender às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, tais como:

- NR-10: Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-11: Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
- NR-12: Máquinas e Equipamentos;
- NR-18: Condições de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR-23: Proteção Contra Incêndio;
- NR-24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- NR-26: Sinalização de Segurança.

5.3. INFRAESTRUTURAS

As estruturas previstas de serem instaladas no canteiro de obras devem seguir o estabelecido em projeto, que deve contemplar:

- Instalações sanitárias;
- Refeitório;
- Ambulatório (quando aplicável);
- Área administrativa (composta de salas de escritório de setores como: área técnica, administração, fiscalização SESMT e Meio Ambiente);
- Central de concreto (quando aplicável);
- Área para equipamentos e materiais;
- Armação;
- Carpintaria;
- Baías de descarte de resíduos;
- Tanque de armazenamento de combustível (quando aplicável);

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 9 de 32

- Guarita;
- Tanque de lavagem de betoneiras (quando aplicável).

5.3.1. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Entende-se como instalação sanitária o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção.

As instalações sanitárias devem:

- ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene;
- ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente;
- ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira;
- ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante;
- não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;
- ser independente para homens e mulheres, quando necessário;
- ter ventilação e iluminação adequadas;
- ter instalações elétricas adequadamente protegidas;
- ter pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município da obra;
- estar situadas em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 (cento e cinquenta) metros do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 01 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, de acordo com a Norma Regulamentadora nº 24.

5.3.1.1. LAVATÓRIOS

Os lavatórios devem:

- ser individual ou coletivo, tipo calha;

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 10 de 32

- possuir torneira de metal ou de plástico;
- ficar a uma altura de 0,90m (noventa centímetros);
- ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver;
- ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m (sessenta centímetros), quando coletivos;
- dispor de recipiente para coleta de papéis usados.

5.3.1.2. VASOS SANITÁRIOS

O local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve:

- ter área mínima de 1,00m² (um metro quadrado);
- ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) de altura;
- ter divisórias com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros);
- ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico.

Os vasos sanitários devem:

- ser do tipo bacia turca ou sifonado;
- ter caixa de descarga ou válvula automática;
- ser ligado à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

5.3.1.3. MICTÓRIOS

Os mictórios devem:

- ser individual ou coletivo, tipo calha;
- ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- ser providos de descarga provocada ou automática;
- ficar a uma altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso;

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 11 de 32

- ser ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60m (sessenta centímetros) deve corresponder a um mictório tipo cuba.

5.3.2. REFEITÓRIOS

Nos canteiros de obra é obrigatória a existência de local adequado para refeições.

O refeitório deverá obedecer aos seguintes requisitos:

- área de 1,00m² (um metro quadrado) por usuário, abrigando, de cada vez, 1/3 (um terço) do total de empregados por turno de trabalho, sendo este turno o que tem maior número de empregados;
- a circulação principal deverá ter a largura mínima de 75 cm, e a circulação entre bancos e banco/parede deverá ter a largura mínima de 55 cm.

O local para refeições deve:

- ter paredes que permitam o isolamento durante as refeições;
- ter piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável;
- ter cobertura que proteja das intempéries;
- ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições;
- ter ventilação e iluminação natural e/ou artificial;
- ter lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior;
- ter mesas com tampos lisos e laváveis;
- ter assentos em número suficiente para atender aos usuários;
- ter depósito, com tampa, para detritos;
- não estar situado em subsolos ou porões das edificações;
- não ter comunicação direta com as instalações sanitárias;

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 12 de 32

- ter pé-direito mínimo de 3,00m (três metros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município, da obra.
- Ter telagem de portas e janelas para evitar/minimizar a presença de vetores de doenças nas dependências do mesmo.

É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos neste subitem.

Em todos os locais de trabalho ou descanso deverá ser fornecido aos trabalhadores água potável, em condições higiênicas, sendo proibido o uso de recipientes coletivos. Onde houver rede de abastecimento de água, deverão existir bebedouros de jato inclinado e guarda protetora, proibida sua instalação em pias ou lavatórios, e na proporção de 1 (um) bebedouro para cada 50 (cinquenta) empregados.

5.3.3. AMBULATÓRIO (QUANDO APLICÁVEL)

O ambulatório terá uma sala de atendimento de primeiros socorros com maca para atendimento ambulatorial, cadeira, estrutura estabelecida pela legislação em vigor e *kits* de primeiros socorros.

Para o devido funcionamento do ambulatório e suporte às emergências deverá ser estabelecido um Plano de Atendimento a Emergência que contemple uma listagem dos hospitais disponíveis nas proximidades do canteiro, procedimentos em caso de emergências e telefones de contato. O resumo deste Plano deverá estar fixado em diversos pontos de comum acesso aos trabalhadores

Deverá ser observado o cumprimento do Plano de Atendimento a Emergência (uso de EPI's e EPC's), de acordo com as Normas do Ministério do Trabalho.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 13 de 32

5.3.4. ÁREA ADMINISTRATIVA

A área administrativa será composta por escritórios de diferentes setores como área técnica, administração, fiscalização, SESMT e Meio Ambiente.

Os escritórios possuirão limpeza e manutenção diária, bem como, todos estarão adequados às normas e especificações técnicas da obra.

Todas as estruturas físicas possuirão unidades extintoras para combate a incêndios compatível com a carga combustível, devidamente carregados e dentro do prazo de validade. Os extintores portáteis serão fixados na parede, a sua parte superior não poderá ultrapassar a altura de 1,60m. Sendo que, a localização dos extintores deverá ser sinalizada, em vermelho e através de placas de sinalização adequadas de acordo com a NBR 13434 fixadas em sua base a 1,80m do piso.

As estruturas físicas possuirão suportes, acessórios e materiais necessários às instalações elétricas, telefônicas, lógica, etc., de modo a torná-las completas, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento dos conjuntos. Sendo que, todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT e INMETRO. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem deverão ser substituídos ou reparados.

5.3.5. CENTRAL DE CONCRETO (QUANDO APLICÁVEL)

Fazem parte da central de concreto todos os equipamentos para preparo do concreto e as áreas de armazenamento de cimento e agregados, sendo que será localizada de modo que sejam tomados todos os cuidados visando evitar possíveis impactos ambientais.

A dosadora disponibilizará de:

- Balança Dosadora de Agregados;
- Esteira transportadora de Agregados;

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 14 de 32

- Compressor de ar com bomba de água e dosador;
- Célula de carga;
- Motovibrador;
- Repetidor para indicador digital de pesagem;
- Caixa rasga saco;
- Rosca Transportadora Tubular.

A escolha do posicionamento em relação à planta geral do empreendimento considerará os seguintes cuidados para redução/mitigação de interferências ambientais durante as obras:

- Minimização de abertura de acesso, com máxima proximidade dos pontos de maior incidência de concretagens;
- Implementação dos controles de erosão do solo, a fim de evitar o carreamento dos agregados;
- Controle dos efluentes de concretagem e lavagem das máquinas e equipamentos.

Para os locais de armazenamento dos materiais utilizados na confecção do concreto (cimento, aditivos, agregados e areia) e captação d'água, prever cuidados de forma a minimizar impactos ambientais, sendo que: os aditivos de concreto deverão ser armazenados juntamente com suas FISPQ's respectivas em local coberto, ventilado e controlado por pessoal capacitado.

A lavagem dos agregados (miúdo e graúdo) deverá ser controlada e realizada em local apropriado, com sistema de canalização e contenção (canaletas e caixas coletoras) isolado da rede de águas pluviais ou do esgoto sanitário.

5.3.6. ÁREA PARA EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

A armazenagem temporária de materiais destinados à obra será feita em área interna e externa as instalações.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 15 de 32

Deverá ser estabelecido rígido controle de carga e descarga, de modo a não causar prejuízo à fluidez do trânsito no entorno do canteiro.

Serão de uso obrigatório todos os equipamentos de proteção individual, e deverão estar disponíveis no canteiro de obras em quantidade e tamanhos adequados.

Havendo necessidade de instalação de transporte vertical de materiais, o mesmo, será executado de acordo com o preconizado pela Norma Regulamentadora NR-18, respeitados os limites do canteiro de obras. É expressamente proibido o transporte simultâneo de cargas e pessoas.

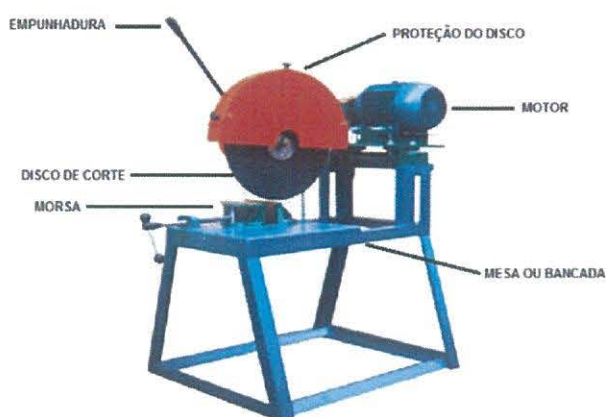
Em locais determinados deverão ser colocados extintores de incêndio para proteção do canteiro de obras.

5.3.7. ARMAÇÃO

A dobragem e o corte de vergalhões de aço devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes niveladas e não escorregadias e afastadas da área de circulação de trabalhadores.

A área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra queda de materiais e intempéries.

A bancada de corte na Armação deve ter uma proteção para a projeção de fagulhas durante o corte. A serra deverá ter suas transmissões de força protegidas, bem como o disco de corte.



	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 16 de 32

Os plugues, cabos de alimentação e acionamento devem estar em perfeitas condições de uso.

Tubos, vergalhões, perfis, bordas, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensões devem ser organizados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo de material e bitola devidamente identificados, sinalizados e armazenados fora da área de circulação de pessoas e materiais.

Os depósitos deverão ter escoras de travamento dos feixes de modo a evitar risco de rolamento dos vergalhões. Onde, deverá ser mantido o espaço mínimo de 0,90cm entre cada depósito, devendo a ordenação entre elas, observar a sequência de necessidade (primeiro a mais usada, seguindo-se as menos usadas) a ser alinhada com a bancada de corte.

As lâmpadas de iluminação das áreas de trabalho de armação de aço devem estar protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas ou de vergalhões.

A execução das armações deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere a posição, bitolas, dobramento e recobrimento.

O(s) operador(es) deve(m) ser qualificados conforme preceitos das Normas Regulamentadoras e a identificação de sua autorização estar em local visível na Armação.

5.3.8. CARPINTARIA

A área destinada ao corte de madeiras deve ter piso resistente, nivelado e antiderrapante, além de cobertura contra intempéries.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 17 de 32

A bancada onde se localiza a serra circular deve ser estável, com no mínimo 25mm de espessura, fechamento dos laterais interiores com material resistente e sem irregularidades de primeira qualidade, com dimensionamento suficiente para a execução das tarefas.

A serra deve conter todos os itens de segurança requeridos:

- Empurrador: Evita que as mãos do trabalhador se aproximem do disco, pois as peças nunca devem ser empurradas com os dedos polegares abertos;
- Botão de parada de emergência;
- Coifa protetora: Cobertura que oferece proteção contra o contato acidental das mãos com o disco em movimento e contra projeção de partículas. Deve permanecer automaticamente na posição de segurança e ser feita de material que proporcione resistência e estabilidade ao conjunto, sem ocultar a visão da peça a ser cortada
- Cutelo divisor com a identificação do fabricante: Elemento rígido, metálico, de espessura um pouco menor do que a do disco, disposto verticalmente e que acompanhe a curvatura do disco. Deve ficar a no máximo 10mm de distância do disco e sua função é evitar a rejeição da peça pelo disco.;
- Aterramento elétrico da carcaça do motor;
- Guia de alinhamento;
- Suporte para peças longas.



	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 18 de 32

O(s) operador(es) deve(m) ser qualificados conforme preceitos das Normas Regulamentadoras.

A transmissão entre motor e disco deve ser protegida por anteparos fixos resistentes, que não podem ser removidos enquanto em operação.

O acionamento do motor deve ser feito por chave interruptora que fique ao alcance das mãos do operador em sua posição de trabalho.

A parte inferior do disco deve ser protegida por dispositivo fixo.

O motor deve ter potência compatível com os trabalhos.

O disco deve ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos.

Nas operações de corte de madeira, devem ser utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento.

As lâmpadas de iluminação da carpintaria devem estar protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas.

5.3.9. BAIAS DE DESCARTE DE RESÍDUOS

As baias para descarte de resíduos devem ser construídas sem ligação com refeitório, sanitários, ambulatórios.

Devem ser divididas por tipo de material a ser condicionado, de maneira que não possibilite a mistura dos resíduos, podendo ser construídas em alvenaria ou madeirite.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES	Rev. 1	
	Página 19 de 32	

Devem ser cobertas e com fechamentos laterais e frontais, de no mínimo, 1,1m de altura.

Devem ter boas condições de ventilação e luminosidade.

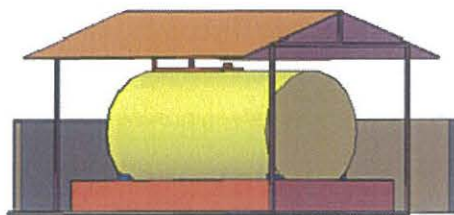


5.3.10. TANQUE DE ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEL (QUANDO APLICÁVE)

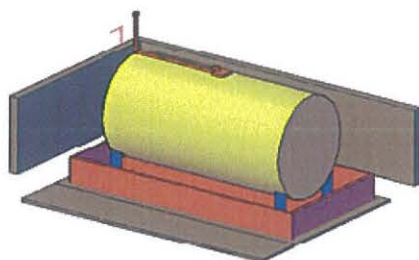
Durante o processo de construção, deverá ser realizada a construção de um ponto de abastecimento de veículos, agilizando desta forma o abastecimento de toda a frota disponível dentro do canteiro de obras, facilitando desta forma o controle de combustíveis que deverão ser utilizados nestes veículos e equipamentos estacionários.

Para a construção deste posto de combustível, serão observadas as diretrizes estabelecidas dentro da NBR 17505, que determina as características para construção de bacias de contenção para produtos perigosos e tanques de combustíveis suspensos verticalmente ou horizontalmente.

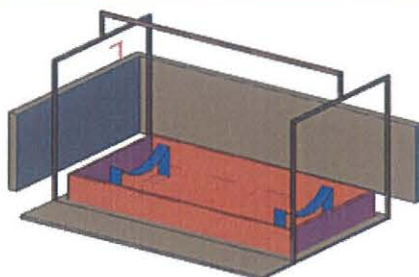
Desenho Esquemático do Posto para Abastecimentos de Veículos no canteiro:



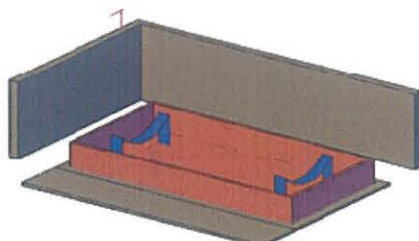
Área do posto de abastecimento



Detalhe do tanque suspenso
horizontalmente



Detalhe da estrutura externa do ponto
de abastecimento



Detalhe da bacia de contenção e
muro corta fogo segundo NBR 17505

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 21 de 32

Para a instalação de tanque de combustível para o armazenamento de líquidos inflamáveis e/ou combustíveis, bem como, as condições de segurança para a realização das atividades no ambiente de trabalho adotadas no canteiro e todas as frentes de serviço, deverão estar de acordo com as normativas técnicas (ABNT-NBR), normativas do Ministério do Trabalho (NR) e legislações ambientais.

O local em que o combustível será armazenado deve ser coberto, ventilado, cercado, afastado de cursos d'água, deve dispor de sistemas de contenção de vazamentos, kits para atendimento a emergências, apresentar uma plataforma impermeável para o abastecimento de veículos e máquinas e deve conter sinalizações sobre a periculosidade do produto armazenado.

As sinalizações devem ser as seguintes:

- Não fume;
- Líquido Inflamável;
- Perigo afaste-se;
- Acesso permitido apenas para pessoas treinadas.

Líquidos inflamáveis e combustíveis não devem ser armazenados nas proximidades de saídas, escadas ou áreas normalmente utilizadas para a saída ou passagem de pessoas.

Todos os recipientes que armazenam líquidos combustíveis e/ou inflamáveis deverão ser providos de baias de contenção revestidas de areia e lona plásticas.

A bacia de contenção deve atender às seguintes condições:

- No caso de reservatórios, com capacidade volumétrica inferior a 250 L especificamente para abastecer motores para funcionamento de bombas, geradores ou outros equipamentos, devem ter bacia de contenção com volume igual, no mínimo, ao volume do reservatório mais 10%;

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 22 de 32

- A área ocupada pelos recipientes deve dispor de recursos de controle de vazamento do produto. Tais recursos devem ser constituídos por baias feitas de madeira ou plástico, revestidas com areia e lona plástica a fim de formar uma bacia de contenção para que absorva e controle o produto vazado ou derramado evitando assim um acidente ambiental.
- A capacidade volumétrica deve ser no mínimo igual ao volume do recipiente;
- Coeficiente de permeabilidade máximo de 10-6 cm/s, referenciado à água a 20°C;
- Ser provida de meios que facilitem o acesso de pessoas e equipamentos ao seu interior, tanto em situação normal quanto em casos de emergência;
- Deve ser considerada a capacidade de cada recipiente, para a quantificação do extintor a ser utilizado.

5.3.11. GUARITA

A guarita deverá ficar localizada na entrada principal do canteiro de obras, e possuir a finalidade de manter a estabilidade e bem-estar do funcionário responsável pela segurança da equipe de execução da obra, bem como, dos equipamentos e materiais de toda a obra.

A estrutura deve possuir uma sala com mesa e cadeira, e visor para facilitar a correta vigilância do canteiro de obras.

5.3.12. TANQUE DE LAVAGEM DE BETONEIRAS (QUANDO APLICÁVEL)

A área de lavagem deverá estar localizada próximo à central de concreto e em local de fácil acesso aos caminhões.

A área de lavagem de betoneiras deverá atender aos seguintes requisitos:

- Deverá ser disponibilizada em uma área de aproximadamente 100 metros quadrados;
- Deverá estar distante de áreas de vivência e escritórios;

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 23 de 32

- Deverá conter uma bacia para decantação dos efluentes e limpeza dos resíduos sólidos;
- A atividade de lavagem deverá ser controlada por pessoal especificado na obra para evitar assim maiores danos ao ambiente.

5.4. ENERGIA ELÉTRICA

A energia elétrica deverá ser obtida da rede local de abastecimento de energia quando houver a disponibilidade no local; quando não houver, fazer uso de geradores.

Caso necessário, deverão ser adotadas medidas como solicitar aumento de carga ou locação de geradores de energia para suprir necessidades. Caso haja necessidade de utilização de geradores de energia os mesmos serão alocados conforme normas de segurança.

5.5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A água para as atividades gerais deverá ser obtida por meio de captação por caminhão pipa em áreas devidamente licenciadas.

A água para consumo humano deverá ser obtida da rede pública ou através de perfuração de poço artesianos devidamente licenciados, ou fornecida em galões de 20L por empresa devidamente licenciada ou obtenção através de caminhão-pipa com empresa devidamente licenciada.

6. CUIDADOS COM A SEGURANÇA.

Durante a instalação de placas de sinalização em rodovias, sinalizar a atividade com cones a pelo menos 16m (dezesesseis metros de distância do ponto de trabalho nos dois sentidos).

Disponibilizar um caminhão pipa para umidificação das vias de acesso e internas do canteiro de obras, a fim de reduzir o nível de poeira, principalmente em dias mais secos.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1
		Página 24 de 32

Ao utilizar ferramentas manuais, tais como, pás, enxadas, soquete, etc, não a erguer acima do nível da cabeça, a fim de evitar queda de peças sobre a cabeça e costas, caso haja quebra da mesma.

Uso obrigatório do EPI adequado durante a execução de cada atividade, inclusive na coleta de lixo, a fim de evitar contato com produtos químicos e resíduos sanitários.

Treinamento específico nas FISPQs aos envolvidos de acordo com a atividade que irão desempenhar.

Treinamento NR 20 para os designados a operar o tanque de combustível.

Durante a etapa de construção da área de vivência, deverá ser providenciado um restaurante nas redondezas para efetuar as refeições ou montar tendas e mesas que permitam acomodação adequada para realizar as refeições.

Deverá haver pelo menos um banheiro químico desde o primeiro dia de construção até conclusão da área de vivência e, se posteriormente, a distância percorrida entre o canteiro de obras e o gabinete sanitário for superior a 150 metros, o(s) banheiro(s) químico(s) deverá(ão) permanecer.

Deve-se realizar mensalmente inspeção visual dos extintores, verificando estado de conservação das peças, condições do vasilhame, validade da recarga e do teste hidrostático, pressão, etc, a fim de garantir seu perfeito funcionamento como unidade extintora.

Para pega de equipamentos e materiais armazenados, deve-se utilizar meio extensor para passar a cinta sob a carga a ser içada; nunca as mãos, a fim de evitar ataque de animais peçonhentos.

Nunca se posicionar sob carga suspensa. Trafegar apenas em frente à máquinas e veículos; nunca atrás, devido aos pontos cegos.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 25 de 32

Colocar protetores de vergalhão em pontas expostas, tanto nas armações quanto nos vergalhões armazenados.

Deverá haver mais de um empregado treinado na operação de serra (circular, policorte) ou outro equipamento que exija qualificação específica, pois somente eles poderão operá-los.

Observar se a madeira a ser cortada não possui nós, lascas, rachaduras, ou outra condição que possa travar o corte, causando retrocesso da peça, podendo ferir o operador.

Todo trabalhador deverá fazer inspeção visual diária em seu material de trabalho antes de iniciar suas atividades, em especial, em discos de corte (se é o adequado, se está afiado, etc), correias, condições físicas, etc.

Não utilizar policorte em local com atmosfera explosiva e em próximo a materiais inflamáveis.

Durante operação da serra policorte, utilizar a morsa para prender e estabilizar a peça a ser cortada e manter as mãos fora da região de ação do disco de corte.

É proibido utilizar a lateral do disco para desbaste de peças metálicas.

Proibida a utilização de adornos e peças largas que possam entrar em contato, acidentalmente, com as partes móveis de máquinas e equipamentos.

Não operar equipamentos e máquinas sob efeito de álcool, drogas ou medicamentos que perturbem o Sistema Nervoso Central, tirando reflexos e equilíbrio do trabalhador.

Somente fazer substituição, manutenção e reparos nos equipamentos e máquinas desligados. Em caso de ferramentas elétricas, certificar-se que as mesmas estão desligadas da fonte de alimentação.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 26 de 32

Após a troca do disco das serras, o operador responsável deverá colocar a mesma para funcionar à máxima velocidade sem nenhuma carga.

O trabalho não deve ser iniciado caso o equipamento ou máquina apresente algum defeito que possa colocar em risco a segurança do operador e dos trabalhadores do entorno.

O ambiente de trabalho deve estar sempre limpo e organizado, mantendo as passagens e vias de circulação desobstruídas, para que não se torne um fator acidentário adicional.

Ao abaixar para pegar peso no solo, utilizar os joelhos e não a coluna. Caso o material seja pesado, solicitar auxílio de outros trabalhadores ou equipamento de guindar.

Não operar nenhum equipamento ou máquina sem as proteções da transmissões e partes móveis e rotativas. Nas serras, manter a proteção do disco sempre ativa durante operação.

Ao serrar peças longas (madeira, vergalhão, etc) mantê-las apoiadas o tempo todo.

Respeitar o limite de funcionamento do equipamento e máquina e nem exercer pressão excessiva durante a operação.

Observar a voltagem local e do equipamento antes de ligá-lo na tomada.

Antes de iniciar o corte, o operador deverá esperar a polimorte atingir sua velocidade máxima.

O operador de máquina ou de equipamentos deve assegurar que nenhuma pessoa permaneça na zona de risco da atividade sem a devida proteção.

Antes de ligar o equipamento na fonte de energia elétrica, o operador deverá certificar-se de que a chave liga/desliga está na posição “desligado” ou “0”.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 27 de 32

O operador deve desligar o equipamento imediatamente quando detectar algum defeito e somente religar após sendo o problema.

Durante escavação e movimentação de carga, deve-se tomar cuidado com as redes energizadas (subterrâneas ou aéreas), solicitando desligamento caso haja contato.

Em caso de choque elétrico, promover o desligamento da fonte eletrocutora ou solicitar o desligamento da rede elétrica (dependendo do cenário).

6.1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

EPI:

- Luva de segurança (conforme tipo de atividade);
- Capacete de segurança;
- Botina de segurança;
- Óculos de segurança;
- Filtro de Proteção Solar;
- Protetor auricular tipo plug;
- Máscara facial descartável;
- Uniforme de mangas compridas.

Para os operadores de serras e equipamentos portáteis: avental e manga de raspa, protetor facial, Luva de segurança de vaqueta mista, capacete de segurança, botina de segurança, óculos de segurança, Filtro de Proteção Solar, protetor auricular tipo concha, máscara facial descartável, uniforme de mangas compridas.

Para os operadores de máquinas: Luva de segurança de vaqueta mista, capacete de segurança, botina de segurança, óculos de segurança, Filtro de Proteção Solar, protetor auricular tipo plug, uniforme de mangas compridas.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 28 de 32

7. MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

7.1. RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS PERIGOSOS

No canteiro, os resíduos sólidos gerados constituir-se-ão principalmente de papel, plástico, madeira, metal, não-recicláveis, perigosos e restos de alimento, que serão armazenados em baias em área específica dos canteiros e segregados e destinados de acordo com o PGRE – Plano de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes, da obra.

Os resíduos orgânicos e não recicláveis, deverão ser destinados a coleta pública desde que o local de destinação final seja devidamente licenciado.

Os resíduos perigosos deverão ser armazenados em baias adequadas e/ou tambores homologados para posterior destinação final adequada por meio de empresa devidamente licenciada para recolhimento de tais produtos.

Em caso de vazamentos, deverá ser disponibilizado kits ambientais para a contenção, remoção e o armazenamento dos produtos contaminantes. Deverão ser realizadas integrações com todas as equipes de trabalho.

Os resíduos dos canteiros serão temporariamente armazenados em baias até sua destinação final até que sejam acumulados em volume que justifique o transporte e destinação final.

Todos os resíduos gerados durante a obra deverão ser controlados até a sua destinação final conforme estabelecido no PGRE da obra.

Armazenamento e Gestão de Resíduos Perigosos.

Os resíduos perigosos serão armazenados em área edificada que atenda às recomendações da NBR 12235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção com dimensionamento adequado, para posterior destinação final.

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 29 de 32

Deverão ser levantados contatos de empresas locais, devidamente licenciadas, para a coleta e destinação destes resíduos até uma estação de tratamento mais próxima.

7.2. TRATAMENTO DE EFLUENTES (ESGOTO SANITÁRIO)

Será necessária a construção de uma fossa séptica, que deverá ser usada para a contenção do esgoto gerado pelas instalações sanitárias e estruturas administrativas. Esta fossa séptica será construída, seguindo os padrões especificados pelas Normas Técnicas NBR 7229 e NBR 9650, que determinam as características de construção e tratamento de esgoto sanitário.

Dentre estas características de construção destes tanques sépticos, destaca-se a construção dos reservatórios em alvenaria, e deverá ser dimensionado de acordo com a quantidade de pessoas alojadas no canteiro. Basicamente devem ser construídos 2 reservatórios:

1. O primeiro para recebimento dos efluentes denominado de Tanque Séptico;
2. O segundo para filtragem e decantação denominado de filtro anaeróbio.

Após receber o tratamento de filtragem e decantação, os resíduos líquidos são destinados a sumidouros compostos de mais material filtrante, como brita e areia.

Para a limpeza dos resíduos provenientes da decantação deverá ser contratada uma empresa especializada, que deverá ser devidamente licenciada pelos órgãos ambientais para tratamento e descarte desses resíduos.

7.3. TRATAMENTO DE EFLUENTES (RESÍDUOS DE CONCRETO E LAVAGEM DE BETONEIRA)

Durante o processo de usinagem do concreto, é comum a geração de resíduos deste no entorno da central de concreto e também durante o processo de lavagem do caminhão betoneira. A forma mais comum de resíduos oriundos do processo de concretagem e

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 30 de 32

usinagem de concreto está diretamente relacionada às sobras deste produto, que depois de seco, dá origem a um material inerte de difícil rompimento e decomposição.

Outra forma de resíduo está associada à formação do lodo de concreto, que é gerado durante a lavagem dos caminhões betoneiras e betoneiras estacionárias que são usados para fabricar e transportar o concreto.

Para a minimização destes resíduos, deverá existir no canteiro de obras uma área destinada ao armazenamento dos resíduos sólidos oriundos da concretagem in loco e decantação do resíduo gerado a partir do lodo de concreto, utilizando-se de tanques adaptados para este fim. A segregação do lodo de concreto com a água permite que ocorra um melhor aproveitamento deste tipo de resíduo para as mais diversas finalidades, uma delas está relacionada com a sua utilização na recuperação de estradas de acesso.

8. RECURSOS NECESSÁRIOS

Antes das equipes se deslocarem para o local das atividades a serem executadas, devem realizar uma verificação se todos os equipamentos, materiais e ferramentas listadas abaixo, foram separados e estão sendo levados para o local de execução.

8.1. EQUIPAMENTOS / MÁQUINAS

- Retroescavadeira
- Caminhão com guindauto (munck)
- Serra circular de bancada
- Serra policorte
- Betoneira
- Caminhão betoneira
- Compactador Manual
- Vibrador de Concreto
- Andaimés

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 31 de 32

8.2. FERRAMENTAS

- Serra manual
- Lixadeira
- Esmerilhadeira
- Pá
- Enxada
- Colher de Pedreiro
- Caixote para argamassa;
- Linha de pedreiro
- Ponteiro
- Talhadeira
- Marreta
- Marreta de Borracha
- Martelo de unha
- Prumo de Centro
- Prumo de Face
- Nível
- Desempenadeira
- Torques
- Furadeira

8.3. MATERIAIS

- Madeiras para formas e escoramentos;
- Madeiras para os fechamentos verticais e forros;
- Concreto;
- Materiais elétricos e hidráulicos;
- Telhas;
- Argamassa
- Esquadrias
- Tijolos ou blocos
- Impermeabilizantes

	Procedimento de Execução Edificações – Canteiro de Obras	Nº PE-5009-SE-005
PROJETOS COMPLETOS DE SUBESTAÇÕES		Rev. 1 Página 32 de 32

- Vergalhões e telas de aço
- Pregos
- Arrame recozido para formas e armaduras

8.4. EQUIPE OPERACIONAL ENVOLVIDA NAS ATIVIDADES

- Encarregado
- Equipe Civil: Carpinteiro, Pedreiro, Armador, Ajudante
- Eletricista
- Operador de Máquinas
- Operador de Munck

9. REGISTROS

Controle de Registros					
Identificação	Armazenamento	Proteção e Recuperação		Tempo de Retenção	Disposição
		Proteção	Indexação		
FORM-PQ-SE-010 – Registro de Execução Projeto	Área Técnica da Obra junto ao projeto de origem.	Protegido contra intemperies	Pasta Específica	Até o término de garantia da obra	Descartar após tempo de retenção

Observação: Os registros poderão ser alterados quando solicitado pelo cliente ou quando necessário a um projeto específico. Estas alterações estão sujeitas a aprovação do Chefe da Obra. Um registro desta aprovação deverá ser mantido.