

**APR - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS**

PROCESSO		Solda em Carga em Aço			Revisão: 00	29/08/2014
Atividade	Perigo	Causas	Consequências	Medida de Controle	OBSERVAÇÃO / RECOMENDAÇÃO	
Atividades de solda em carga em Aço (Aplicação e remoção de revestimento com manta termoretrátil do tubo)	Queda de mesmo nível ou diferente nível (acesso a vala);	Piso irregular; Obstrução de acesso (ferramentas/entulho), Escada em más condições ou irregular; Uso inadequado da escada; Possíveis desníveis para posicionar e estabilizar a base da escada; Falha/falta de sinalização no local da atividade.	Lesões pessoais de graus variados; Morte.	Emissão de PT; Análise de risco local; Organização do local de trabalho; Selecionar o tipo de escada de acordo com a atividade; Sinalização e isolamento do local de trabalho; Utilização de uniforme anti chama com faixa refletiva; Utilização dos demais EPI obrigatórios específicos para a atividade.	A escada deve ter resistência mínima para suportar 100 kg de peso; Quando desenvolver atividades em vias públicas a sinalização deve ser mantida até o término da atividade; Atividade realizada no período noturno deve ser provida de sinalização luminosa em quantidade adequada para o local; Manter atenção no fluxo de veículos; DI-039; PG 156; IT-461; J-020.06; PG115. OBS: Caso a atividade for desenvolvida em vala ou local com deficiência de ventilação/baixa concentração de oxigênio ou presença de gases deve ser adotado medidas de segurança específicas (PG-251; PO-062).	
	Atropelamento;	Necessidade de exposição em vias de tráfego de veículos; Falta ou falha de sinalização na frente de obra.			Quando a atividade for realizada em vias públicas, manter a sinalização o mais visível possível; Utilizar sempre uniforme ou o colete com faixa refletiva.; Se a atividade realizada ocorrer no período noturno a sinalização deverá ser luminosa seguindo padrões Comgás; Atendimento ao PG-156.	
	Queda de material (entulho); Queda de equipamentos/acessórios (no acesso a vala).	Proximidade de entulho e outros materiais na borda da vala; Içamento/amarração inadequada de equipamentos/acessórios no interior da vala; Permanência de pessoa dentro da vala no momento da descida do equipamento/acessório.			Realizar análise de riscos local; Manter distância segura do entulho em relação a borda da vala; Sinalização e isolamento do local de trabalho; Use somente o olhal de amarração/içamento para levantar uma máquina.	
Remoção de revestimento do tubo (manta termoretrátil).	Contato/uso de ferramenta cortante para preparação da superfície do tubo e remoção do revestimento (ferramenta de corte).	Utilização/manuseio de ferramentas inadequadas para preparação da tubulação (exposição a lamina de corte); Falta de manopla/empunhadura para manusear a ferramenta; Falta do uso de EPI.	Lesões pessoais de graus variados.	Utilização de ferramentas em perfeito estado de conservação; Garantir o uso de ferramentas apropriadas; Utilização dos EPI obrigatórios.	Inspeção prévia das ferramentas; Manter as ferramentas em bolsa/estojo ou local apropriado; Nunca portar ferramentas junto ao corpo quando; Ao manusear ferramenta de corte, adotar como prática segura, movimentar a mesma para fora do corpo; DI-039.	

**APR - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS**

PROCESSO		Solda em Carga em Aço			Revisão: 00	29/08/2014
Atividade	Perigo	Causas	Consequências	Medida de Controle	OBSERVAÇÃO / RECOMENDAÇÃO	
Atividades de solda em carga em Aço (Aplicação e remoção de revestimento com manta termoretrátil do tubo)	Queimadura por contato; Contato com superfícies aquecidas; Contato com chama aberta durante uso maçarico (aquecimento da junta/superfície do tubo ou aquecimento de revestimento).	Falta de organização do local de trabalho; Espaço físico insuficiente para realizar a atividade; Posicionamento inadequado durante a utilização de chama aberta; Uso inadequado do equipamento com tocha; Vazamento de gás na mangueira/conexões do equipamento; Falta/falha de válvulas de segurança corta chama.	Lesões pessoais de graus variados.	Realizar análise de riscos local; Garantir qualificação dos soldadores e treinamento dos trabalhadores; Garantir espaço seguro para um ou mais trabalhadores realizarem a atividade; Utilizar maçarico portátil conforme orientação do fabricante (manter grau de inclinação correto).	Não utilizar cilindro de gás GLP dentro de vala; Inspeção prévia dos equipamentos; Verificar no cilindro (maçarico portátil) presença/sinal de sujeira ou ferrugem na área da válvula; Verificar vazamentos de mangueira e conexões com água com sabão; Utilizar mangueiras de gás adequadas e manter bem conservadas; Manter cilindros de gás armazenados na posição vertical em local seguro, ventilado e protegido da ação direta do sol; Manter extintor de incêndio em fácil acesso, próximo ao local da atividade; Utilização dos EPI específicos obrigatórios; DI-039.	
	Incêndio explosão na utilização do cilindro de gás (portátil ou GLP).	Cilindro de gás sob pressão (exposição a fontes de calor); Não utilização EPI adequados a atividade.		Utilização de válvulas corta chama na mangueira de gás (entrada do cilindro e na entrada do maçarico).		
Atividades de solda em carga em Aço.	Perfuração da tubulação durante solda elétrica com eletrodo revestido; Escape de gás; (incêndio/explosão/ flash).	Espessura da parede do tubo incompatível com o processo/ tipo de solda; Equipamento de solda descalibrado; Utilização de eletrodo inadequado para solda; Falta de qualificação do soldador.	Lesões pessoais de graus variados; Morte.	Emissão de PT; Uso de eletrodos com espessura adequada conforme tipo de solda (raiz/enchimento/acabamento ou passes de amateigamento); Manter a regulagem do equipamento de solda adequada ao tipo de eletrodo; Fazer aquecimento da junta/superfície do tubo; Corrente máxima de amperagem deve estar compatível com espessura do eletrodo; Profissional soldador deve estar qualificado para a atividade; O equipamento de solda deve passar por inspeção prévia (verificar corrente através de alicate Volt-Amperímetro); Utilização de uniforme anti chama; Utilização dos demais EPI obrigatórios específicos para a atividade.	Realizar análise de riscos do local; Supervisão e monitoramento da atividade; Certificar de estar com os equipamentos/acessórios adequados e em quantidade suficiente para a atividade; A qualificação do soldador deve ser homologada e deve estar dentro da validade; Alicate Volt-Amperímetro portátil e Pirômetro de Contato devem estar em boas condições de uso com certificado de calibração válido; O equipamento de solda deve passar por manutenção preventiva periódica ou corretiva somente por pessoa/empresa autorizada; Manter um plano de atendimento a emergência frente na obra; DI 039; NT-040; NT-043.	

**APR - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS**

PROCESSO		Solda em Carga em Aço			Revisão: 00	29/08/2014
Atividade	Perigo	Causas	Consequências	Medida de Controle	OBSERVAÇÃO / RECOMENDAÇÃO	
Solda da tubulação de aço - Uso de Lixadeira/ Esmerilhadeira (esmerilhamento/ lixamento/limpeza com escova de aço);	Exposição a energia elétrica; Choque elétrico (uso de equipamento elétricos).	Falta de aterramento ou aterramento inadequado; Fios e cabos de máquinas/equipamentos danificados ou expostos; Trabalho em locais úmidos/alagados; excesso de equipamentos ligados numa mesma fonte.	Lesões pessoais de graus variados; Morte.	Verifique sempre o aterramento da rede de alimentação (gerador); Assegure que o condutor de aterramento do cabo de alimentação está adequadamente conectado ao terminal "Terra" da chave geral ou que o plugue do cabo está conectado a uma tomada devidamente aterrada; Quando fizer as ligações de entrada, conecte primeiramente o condutor de aterramento e efetue verificação das conexões; Verifique frequentemente o cabo de alimentação elétrica, procurando sinais de danos ou condutores sem isolamento; Substitua imediatamente o cabo se ele estiver danificado; Utilização dos EPI obrigatórios.	Aterramento/instalação e uso de equipamentos e máquinas elétricas deve sempre seguir orientação do fabricante; Inspeção prévia de máquinas e equipamentos para verificar possíveis danos; Não sobrecarregar a fiação e assegurar que a rede elétrica está adequadamente dimensionada e protegida antes de ligar esta máquina/equipamento; Nunca use cabos gastos, em mau estado ou sub- dimensionados; Desligue sempre o equipamento quando ele não estiver em uso; Nunca passe ou enrole cabos elétricos no corpo; Em caso de umidade ou excesso de água no local da atividade (piso), deve ser drenado o excedente e revestir o piso com areia e tábuas/madeirite; DI-039.	
Solda da tubulação de aço - Uso de Lixadeira/ Esmerilhadeira (esmerilhamento/ lixamento/limpeza com escova de aço);	Quebra/projeção do disco de desbaste ou acabamento; Quebra/projeção de partes da escova de aço.	Uso inadequado do equipamento (força excessiva); Uso de discos/escovas inadequadas para atividade; Falta de proteção no disco/escova.	Lesões pessoais de graus variados; Morte.	Aquisição de discos/escovas compatíveis com a rotação do equipamento; Isolamento e sinalização da área de trabalho; Utilização dos EPI obrigatórios.	Verificar se o disco/escova são adequados para realização da atividade; Nunca utilize disco de corte para desbaste/acabamento ou vice-versa; Somente utilize disco de desbaste em ângulo de 30° a 45° em relação a peça e não exerça pressão excessiva; Somente utilize a escova de aço em ângulo de posição 90° e não exerça pressão excessiva; Nunca trabalhe com pequenas peças soltas, procure fixar para lixar/escovar; Para apertar ou desapertar o disco utilize chave adequada e sempre com o equipamento desligado; Utilize o disco/escova voltado para o lado de fora de seu corpo; Trabalhe posicionado de maneira segura em relação a rotação da máquina e possíveis desprendimentos de materiais/fagulhas; DI-039.	
Corte a quente da tubulação de aço (com equipamento OXI- CORTE)	Projeção de partículas aquecidas.	Falta de utilização de EPI; posicionamento inadequado para realizar atividade;	Lesões pessoais de graus variados;	Atividade de corte a quente com maçarico deve ser feita por profissional qualificado; durante a atividade de corte a quente o profissional deve manter partes do corpo fora do raio de projeção de partículas incandescentes; Utilização dos EPI obrigatórios (máscara de solda, touca de soldador, balaclava e outros materiais diversos de raspa de couro);	Atendimento ao DI-039;	

**APR - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS**

PROCESSO		Solda em Carga em Aço			Revisão: 00	29/08/2014
Atividade	Perigo	Causas	Consequências	Medida de Controle	OBSERVAÇÃO / RECOMENDAÇÃO	
Corte a quente da tubulação de aço (com equipamento OXI-CORTE)	Incêndio ou explosão decorrente de falhas no equipamento de OXI CORTE (ruptura/bloqueio da conexão e/ou mangueira de gás).	Falta/falha de manutenção do equipamento de OXI-CORTE; falha das conexões; retrocesso de chama, falta de válvula corta chama; Uso/armazenamento inadequado do equipamento (mangueiras dobradas ou prensadas);	Lesões pessoais de graus variados; Morte;	Realizar inspeção visual no equipamento e acessórios; estabelecer manutenção preventiva do equipamento e acessórios; sempre realizar check list de inspeção antes do início da atividade; Manter extintor de incêndio em fácil acesso, próximo ao local da atividade.	Serviços de corte a quente e manutenção do equipamento deve ser realizado por profissional qualificado;	
Corte a quente da tubulação de aço (com equipamento OXI-CORTE)	Incêndio ou explosão (presença ou proximidade de produtos inflamáveis ou materiais combustíveis)	Manter embalagens de produtos inflamáveis próximo ao local da realização da atividade; uso de chama aberta próximo de materiais combustíveis (madeira, papel, plástico, entre outros)	Lesões pessoais de graus variados; Morte;	Realizar análise de risco local; manter distância segura/afastamento de produtos inflamáveis ou materiais combustíveis das atividades que envolvam chama aberta; Manter extintor de incêndio em fácil acesso, próximo ao local da atividade.	Serviços de corte a quente deve ser realizado por profissional qualificado; não permitir trabalhos de corte à quente próximo a produtos/embalagens de graxas, óleos, tintas ou materiais de fácil combustão, produtos que representam perigo de incêndio deverão estar afastado da fonte de calor (chama aberta/respingos/faíscas);	
Corte da tubulação de aço (com equipamento OXI-CORTE)	Incêndio ou explosão decorrente de uso inadequado do equipamento de OXI CORTE (uso de cilindro de acetileno/oxigênio em posição diferente da vertical)	Falha durante manuseio de equipamento (inclinação do cilindro além do recomendado);	Lesões de diversos níveis, morte	Nunca usar o cilindro de acetileno deitado, ou em outra posição que não seja a vertical; fazer manutenção e verificação periódica das válvulas corta chama; Manter extintor de incêndio em fácil acesso, próximo ao local da atividade.	Os cilindros devem ser transportado em carrinho apropriado e mantidos sempre na posição vertical; mangueiras de gás devem possuir válvulas corta-chama e anti-retrocesso (na entrada e saída do gás);	

APR - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

PROCESSO	Solda em Carga em Aço			Revisão: 00	29/08/2014
Atividade	Perigo	Causas	Consequências	Medida de Controle	OBSERVAÇÃO / RECOMENDAÇÃO
Preparação bisel do tubo de aço (com lixadeira);	Quebra/projeção do disco de desbaste ou acabamento;	Uso inadequado do equipamento (força excessiva); falta de proteção no disco de desbaste;	Lesões pessoais de graus variados; Morte;	Verificar se o disco está adequado para realização da atividade; Disco deve ser compatível com a rotação da lixadeira; manter posicionamento seguro em relação a rotação da máquina e possíveis desprendimentos de materiais/fagulhas; utilização dos EPI obrigatórios;	Uso de biseladeira (semi automática por sistema de trilho); Atendimento ao DI-039.
	Contato com ferramentas rotativas.	Manuseio inadequado do equipamento.	Lesões pessoais de graus variados.	Utilizar sempre o manipulador de segurança; não realizar apoio da ferramenta pelo corpo da mesma.	Quando possível, adotar equipamentos com sistema de embreagem de segurança, que favorece a segurança do usuário em caso de encontrar alguma resistência durante a perfuração, esse sistema de embreagem atua quando a broca encontra alguma resistência e o motor elétrico gira sem tracionar a parte mecânica; DI-039.
Atividade solda em Carga em Aço (geração de resíduos sólidos).	Descarte de inadequado de resíduos sólidos (sucata de peças metálicas, restos de revestimento do tubo; restos de eletrodos, embalagem de eletrodos, cilindro metálico de maçarico portátil, restos de discos e lixas).	Descarte de peças inutilizadas e material residual de forma inadequada; Inexistência de coletores apropriados.	Danos ambientais; Contaminação de água e solo.	Transportar os resíduos em embalagens adequadas/identificadas; Verificar Planejar a atividade de forma a diminuir a geração de resíduos; Manter coleta seletiva no local da atividade; Descarte final de resíduos em aterros homologados.	Descarte dos resíduos em local adequado (abrigo temporário no canteiro de obras); Deverá ser enviado os resíduos as empresas homologadas, para darem o devido descarte; Treinamento das equipes envolvidas na atividade (Concientização Ambiental); PG-026.
Atividade solda em Carga em Aço.	Escape de gás natural (perfuração da tubulação); Vazamento de gás (cilindro de GLP ou maçarico portátil).	Danos a tubulação; Vazamento de válvulas e conexões; Cilindros danificados ou com presença de ferrugem na área da válvula; Instalação de conexões de forma inadequada ou dano nas vedações por excesso de aperto (uso de ferramentas para apertar).	Poluição atmosférica (alteração da qualidade do ar).	Realizar atividade conforme estabelece procedimento de modo a minimizar emissão acidental de gás natural para a atmosfera; Verificar se há vazamentos nas juntas e conexões (cilindros de gás); Colocar água com sabão em conexões/mangueiras a procura bolhas;	Utilizar explosímetro/Detector de gás devidamente calibrado e em funcionamento para detectar possíveis vazamentos em conexões; Não use cilindros se detectar vazamento de gás em válvulas/conexões; Nunca deixe cair, não jogue e nem perfure cilindros de gás (maçarico portátil); Utilizar cilindro de gás (portátil) até esvaziar; O cilindro portátil mesmo após o término pode conter residual inflamável/explosivo; Após o uso do cilindro portátil o mesmo não deve ser perfurado ou queimado; O recipiente vazio do cilindro portátil deverá ser enviado para descarte junto a empresas homologadas; Treinamento das equipes envolvidas na atividade (Concientização Ambiental); PG-026.