PETROBRAS	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	N°: **ET-5295.00-22312-980-1SL-027**	
	CLIENTE: **REFINARIA PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (REPAR)**		FOLHA: 1 de 11
	PROGRAMA: **REPAR NOVO HDT DE MÉDIOS**		OPORTUNIDADE N°. 7004625683
	ÁREA: **UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO DE MÉDIOS (U-22312)**		
-	TÍTULO: **GUIA PARA ELABORAÇÃO E GESTÃO DA ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)**		GERÊNCIA **SRGE/SI-IV/IPSUL**

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E
DATA	27/04/2026					
EXECUÇÃO	EI5F					
VERIFICAÇÃO	S3XW					
APROVAÇÃO	UP5N					

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.

PÚBLICO

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 3
2 APLICAÇÃO 3
3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
4 DEFINIÇÕES 3
5 DESCRIÇÃO 4
6 ANEXOS 10

PÚBLICO

1. OBJETIVO

Apresentar conceitos, boas práticas e recomendações de uso e gestão da ferramenta "Análise Preliminar de Risco" – APR, com a finalidade apoiar as empresas contratadas para sua elaboração, gestão e/ou melhoria.

2. APLICAÇÃO

Está especificação técnica se aplica aos trabalhos de intervenção de manutenção, montagem, desmontagem, construção, inspeção e reparo de instalações, equipamentos ou sistemas em áreas de implantação de projetos da SRGE/SI-IV/IPSUL

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NR-1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais
NR-35 – Trabalho em Altura,
NBR 14280:2001 – Cadastro de Acidente do trabalho,
Norma Petrobras N-2782 – Técnicas Aplicáveis à Análise de Riscos Industriais,
Norma Petrobras N-2784 – Terminologia em Confiabilidade e Análise de Riscos Industriais,
EI3579 – Guidance on human factors in task-based risk assessment,
IOGP Report 423/2017 IOGP: HSE management – guidelines for working together in a contract Environment,
IOGP Report 597/2017: Fabrication site construction safety recommended practice – Enabling activities,
IOGP Report 577/2018: Fabrication site construction safety recommended practice – Hazardous activities,
IOGP Report 459: Life-Saving Rules.

4. DEFINIÇÕES

Análise Preliminar de Riscos – APR: Metodologia utilizada para identificação de perigos e avaliação dos riscos associados às atividades (Tarefas) rotineiras e não rotineiras e estabelecer as medidas de controle necessárias para prevenção e ou mitigação de um evento indesejável.

Aspecto de SMS – Elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que interagem ou podem interagir com questões ambientais, de saúde ou segurança.

Atividades ou Tarefas Rotineiras: atividades de rotina, frequentes e realizadas de maneira sistemática, em condições normais de trabalho ou operação, cuja execução não interfere na continuidade dos processos.

Efeitos e Danos: qualquer modificação das condições de segurança e do meio ambiente, adversa ou benéfica, resultante de atividades, produtos ou serviços gerados nas nossas instalações, sistemas ou processos.

Impacto Ambiental – qualquer modificação do meio ambiente adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte das atividades, produtos ou serviços da Petrobras.

Medidas de Controles: As medidas de prevenção diminuem a probabilidade de ocorrência de um evento indesejado e as Medidas de Mitigação são as medidas que reduzem a Severidade deste evento indesejado.

Risco: combinação da frequência e da severidade relativas à ocorrência de uma situação de perigo.

Risco Tolerável (RT): risco de pequena magnitude e que não requer a implementação obrigatória de controles.

Risco Moderado (RM): risco de média magnitude em que controles adicionais deverão ser implementados com o objetivo de se obter uma redução de riscos. Após a implementação se ainda os riscos permanecem na região dos Riscos Moderados, a atividade só poderá acontecer com a autorização do Gerente funcional responsável ou a quem ele delegar.

Risco Não Tolerável (NT): risco de grande magnitude em que os controles existentes não são suficientes para reduzir a probabilidade de ocorrência e, adicionalmente as consequências, de forma a trazer os riscos para regiões de menor magnitude de riscos. Fica impedida a realização das atividades caso não se consiga trazer os riscos para uma região dos Riscos Toleráveis (RT) ou Riscos Moderados (RM).

Risco Aceitável: risco de nível Tolerável ou de Risco Moderado. Esta última com aprovação formal do Gerente Funcional responsável pelas atividades ou a quem ele delegar e levando em consideração as obrigações legais e a política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS).

Risco Residual: O Risco Residual é o risco remanescente determinado, considerando que foram implementados os Controles (Medidas de Prevenção e/ou de Mitigação).
Perigo: é a propriedade ou condição inerente a uma substância ou atividade que tem potencial de causar perdas ou danos às pessoas, às propriedades ou ao meio ambiente.

5. DESCRIÇÃO

5.1 Introdução

Para efeito de aplicação deste guia, entende-se como APR: técnica indutiva estruturada para identificar perigos decorrentes de falhas de equipamentos ou erros humanos, bem como suas causas e consequências e classificar qualitativamente seus riscos, além de analisar os controles e as salvaguardas existentes e propor medidas adicionais (recomendações).

5.1.1. A APR deve ser elaborada preliminarmente à realização da tarefa, ainda que possa ser complementada no momento da operação, se necessário.

5.1.2. A gestão de uma APR envolve: a identificação, avaliação e controle dos riscos da atividade, monitoramento e revisões periódicas, documentação formal e comunicação aos envolvidos.

5.1.3 Para a construção de uma APR é indispensável: a observação do local e contexto de trabalho, da atividade como é executada, observando riscos e condições precursoras de erro, além de conversar com os profissionais que executam as atividades. É recomendada a construção da APR por uma equipe multidisciplinar, que inclua profissionais atuantes na tarefa. A APR precisa

estar coerente com o trabalho como realizado em campo e como previsto no procedimento operacional.

5.1.4 Para o registro da APR: as colunas referentes a frequência, severidade e risco resultante podem não compor o documento final a ser disponibilizado para a frente de serviço, à critério da equipe multidisciplinar, objetivando melhor entendimento da equipe de campo. Além disso, sempre que possível, deve-se privilegiar APR's visuais, que considerem fotos ou esquemáticos dos equipamentos, local, processo de trabalho e outros.

5.1.5 A equipe operacional e de SMS devem levar ao campo somente as APR's das atividades que serão realizadas pela equipe, diminuindo o número de documentos para conhecimento da frente de serviço, evitando erros de consulta e focando na atividade.

5.1.6 Rastreabilidade da equipe multidisciplinar responsável: a lista completa, com identificação de assinatura dos responsáveis, pode ser controlada em listagem separada, caso exista a lista de presença de reunião da elaboração, corretamente vinculada à revisão da APR. Nesse caso não é necessário constar na APR que vai à campo.

5.2. Estrutura e Informações de uma Análise Preliminar de Riscos

Esse guia traz um exemplo de layout de APR (anexo A): o modelo, algumas nomenclaturas e organização do documento podem mudar, mas devem ser observadas minimamente os campos de informações considerados a seguir. Outra boa prática que pode ser adotada é a elaboração de uma folha de rosto que contenha uma listagem das etapas da atividade descrita e outras informações necessárias, de forma a facilitar o acesso às informações.

5.2.1. Dados Administrativos: Identificação da empresa, local da atividade/obra/serviço, disciplina/setor responsável pela atividade/obra/serviço, identificação do projeto, codificação do documento, identificação da equipe multidisciplinar emitente; gerência emitente; data da emissão e aprovação; data e código de revisões; título da APR (com clara identificação da atividade). Usualmente fazem parte do cabeçalho e/ou rodapé do documento.

5.2.2. O que será feito na atividade/tarefa? Identificar passos da atividade/tarefa: descrição breve como a tarefa é de fato realizada, não se limitando apenas ao descrito no procedimento executivo. Para isso é recomendado consultar além do procedimento executivo e normas aplicáveis, os trabalhadores envolvidos na atividade/tarefa e/ou realizar uma simulação prática. Deve ser registrado na 1ª. coluna do documento. Pode ser precedida de coluna com identificação numérica das atividades/tarefas.

5.2.3 Qual o perigo da atividade/tarefa? Identificar perigos da atividade/tarefa: condições ou propriedades, inerentes a uma substância, uma atividade, um sistema ou um processo, com potencial para causar danos à integridade física das pessoas, meio ambiente, patrimônio, continuidade operacional ou imagem. Para apoiar essa etapa, facilitando a identificação de perigos que estejam ocultos ou que dependam de outras atividades, é possível considerar a lista de "tipos de acidente pessoal", constantes do Quadro 3 da NBR 14280:2001, disponível no modelo de APR fornecido em anexo a esse Guia. Também pode ser útil considerar as fontes de energia (lista não exaustiva) atuantes na realização da atividade/tarefa (Quadro 1 – exemplos). Os perigos da atividade devem ser registrados na 2ª coluna do documento.

Quadro 1 - Fontes de Energia

Exemplos de Fontes de Energia
Gravidade – Ex.: objetos caindo, tetos desabando, escorregões e quedas.
Movimento – Ex.: movimentação de veículos, água corrente, vento, levantamento ou flexão.
Mecânica – Ex.: equipamentos rotativos, transportadores, motores.
Elétrica – Ex.: linha de alta tensão, transformadores, carga estática, iluminação.
Pressão – Ex.: gás comprimido, vasos, tanques, mangueiras.
Temperatura – Ex.: chama aberta, superfícies quentes ou frias, líquidos ou gases, vapor.
Química – Ex.: vapores, compostos tóxicos, fumaça, poeira.
Biológica – Ex.: animais, bactérias, vírus, insetos, água ou alimentos contaminados.
Radiação – Ex.: arco de solda, raios-x, micro-ondas.
Som – Ex.: ruído de equipamentos, vibração, alívio de alta pressão.

Fonte: EI3579

5.2.4. Quais possíveis erros e/ou quais condições que produzem erro? Identificar erros e condições que produzem erro na atividade/tarefa: condições que produzem erro são aqueles referentes ao local, equipamentos ou contexto particulares da atividade naquela situação, que induzam o empregado a um erro durante a atividade/tarefa. Essas condições são mais bem identificadas quando a equipe multidisciplinar avalia os riscos diretamente com os trabalhadores que tipicamente realizam a tarefa, e visitam o local de trabalho. É necessário o envolvimento dos trabalhadores, caso contrário as condições produtoras de erro podem não ser identificadas corretamente. Uma listagem de exemplos de condições que produzem erro (não exaustiva), está disponível para consulta, mas é indispensável a observação em campo (Quadro 2: Exemplos).

5.2.5. Relacionar erros e condições que produzem erro, conjuntamente, na 3ª coluna do documento. A condição que produz erro pode não ser inerente à atividade, mas somente uma condição local, ou temporária, por isso é indispensável a observação em campo, da situação real. Exemplo: Erro - abrir o painel incorreto. Condições que produzem erro - Os painéis têm a mesma aparência e não possuem identificação.

Observação: nem sempre haverá condição precursora de erro para cada possível causa do perigo, elas podem ser associadas ou não.

Quadro 2: Exemplos de Condições que produzem erro

Fatores relacionados ao trabalho
− Clareza de sinais, instruções e outras informações.
− Interface do sistema/equipamento (rotulagem, alarmes, prevenção/tolerância a erros).
− Dificuldade/complexidade da tarefa.
− Rotineira ou incomum.
− Atenção dividida.
− Procedimentos inadequados ou impróprios.
− Preparação para a tarefa (ex.: permissões, avaliações de risco, verificações).
− Tempo disponível/necessário.
− Ferramentas apropriadas para a tarefa
− Comunicação com colegas, supervisão, contratados, outros.
− Ambiente de trabalho (ruído, calor, espaço, iluminação, ventilação).

Fatores relacionados à pessoa − Capacidade física e condição. − Fadiga (aguda, devido a situação temporária, ou crônica). − Estresse/moral. − Sobrecarga ou subcarga de trabalho. − Competência para lidar com as circunstâncias. − Motivação versus outras prioridades. **Fatores organizacionais** − Pressões de trabalho, ex.: produção versus segurança. − Nível e natureza da supervisão/liderança. − Comunicação. − Níveis de pessoal. − Pressão dos colegas. − Clareza dos papéis e responsabilidades.

Fonte: EI3579

5.2.6. Quais as possíveis causas do Perigo? Identificar possíveis causas do Perigo: podem advir de falhas de equipamentos, condição de operação do processo não prevista, fatores externos etc. Deve ser registrado na 4ª coluna do documento.

5..2.7. Quais os possíveis efeitos do Perigo? Identificar possíveis efeitos do Perigo: muitas vezes chamados de riscos identificados, são as consequências ou os resultados decorrentes da concretização do perigo identificado, incluindo os efeitos físicos das possíveis perdas de contenção, exemplos: incêndio, explosão, choque etc. Para apoio, podem ser utilizados os termos da NBR 14280:2001 – CADASTRO DE ACIDENTE DO TRABALHO. Deve ser registrado na 5ª coluna do documento.

5.2.8**.** Quais os possíveis Danos? Identificar os possíveis Danos: qualquer consequência negativa de um perigo, que pode resultar em prejuízos a pessoas, a bens materiais ou equipamentos, ao meio ambiente, ou prejuízos operacionais. Deve ser registrado na 6ª coluna do documento. Para apoio, podem ser utilizados os termos da NBR 14280:2001 – CADASTRO DE ACIDENTE DO TRABALHO. A classificação do tipo de dano pode ser quanto à: Pessoas, Patrimônio (Material), Meio Ambiente ou Imagem, e deve ser registrada na 7ª coluna do documento.

5.2.9. Frequência: avalia a frequência de existência do cenário acidental, (incidente ou acidente concretizado). Para a classificação da frequência do cenário acidental deve ser considerada a atuação das salvaguardas preventivas existentes ou previstas em projeto, que podem reduzir a frequência de eventos indesejados. Para esta categorização, deve ser utilizada a matriz de tolerabilidade de riscos apresentada na da norma N-2782 (Tabela 2), representada abaixo. As categorias são: extremamente remota, remota, pouco provável, provável, frequente. Deve ser registrado na 8ª coluna do documento.

Tabela 2 - Matriz de Tolerabilidade de Riscos

				Descrição / características				Categorias de frequência				
								A Extremamente remota	B Remota	C Pouco provável	D Provável	E Frequente
				Pessoas	Patrimônio / continuidade operacional	Meio ambiente (ver Nota 1)	Imagem	Possível mas sem referências na indústria	Não esperado ocorrer, apesar de haver referências em instalações similares na indústria	Pouco provável de ocorrer durante a vida útil de um conjunto de instalações similares	Possível de ocorrer uma vez durante a vida útil da instalação	Possível de ocorrer muitas vezes durante a vida útil da instalação
Categorias de Severidade das Consequências	V	Catastrófica		Múltiplas fatalidades intramuros ou fatalidade extramuros (ver Nota 2)	Danos catastróficos podendo levar à perda da instalação industrial	Danos catastróficos	Repercussão internacional	M	M	NT	NT	NT
	IV	Crítica		Fatalidade intramuros ou lesões graves extramuros (ver Nota 3)	Danos severos a sistemas / equipamentos (reparação lenta)	Danos severos	Repercussão nacional	T	M	M	NT	NT
	III	Média		Lesões graves intramuros ou lesões leves extramuros	Danos moderados a sistemas / equipamentos	Danos moderados	Repercussão regional	T	T	M	M	NT
	II	Marginal		Lesões leves	Danos leves a sistemas / equipamentos	Danos leves	Repercussão local	T	T	T	M	M
	I	Desprezível		Sem lesões ou no máximo casos de primeiros socorros	Danos leves a equipamentos sem comprometimento da continuidade operacional	Danos insignificantes	Repercussão insignificante	T	T	T	T	M

NOTA 1 No caso de vazamentos de petróleo ou derivados, as Tabelas B.1 e B.2 (para vazamentos em ambientes aquáticos e terrestres, respectivamente) podem ser utilizadas para a definição das categorias de severidade, em função do grau API do produto, do volume vazado e do ambiente atingido. **[Prática Recomendada]**

NOTA 2 O cenário catastrófico para pessoas compreende acidentes de largas proporções, com potencial de atingir um número maior de pessoas, inclusive pessoas da força de trabalho que não necessariamente tenham uma relação direta com o acidente.

NOTA 3 O cenário crítico para pessoas compreende acidentes com abrangência localizada numa unidade ou planta de processo, com potencial de atingir até 3 pessoas, normalmente ligadas a uma tarefa específica e relacionadas ao cenário de acidente.

NOTA 4 As categorias de frequência visam permitir uma avaliação da frequência do cenário acidental, a qual deve ser estimada considerando a atuação das salvaguardas preventivas existentes ou previstas em projeto.

NOTA 5 As categorias de severidade visam permitir uma avaliação da magnitude das consequências dos efeitos físicos de interesse (sobre pressão, concentração tóxica, radiação térmica etc.), a qual deve ser estimada considerando que a presença de salvaguardas mitigadoras, existentes ou previstas na revisão atual do projeto, reduzirá tal severidade. Esta consideração a respeito de salvaguardas mitigadoras não se aplica à LOPA.

NOTA 6 A abordagem para classificação dos riscos deve atender a critérios do Órgão Governamental estadual ou federal, tais como CETESB, INEA, IBAMA.

Fonte: Tabela 2 da Norma Petrobras N-2782.

5.2.10. Severidade: categorias atribuídas aos possíveis efeitos levantados para o cenário analisado, que podem ser relação às seguintes dimensões: segurança pessoal, patrimônio, meio ambiente e imagem da empresa. Para essa categorização deve ser considerada a escala de severidade: desprezível, marginal, média, crítica e catastrófica, conforme matriz de tolerabilidade de riscos apresentada na Tabela 2 da Norma N-2782, acima. Deve ser registrada na 9ª coluna do documento.

5.2.10.1. Em função das particularidades e objetivos da APR, pode ser desnecessária a consideração de todas as dimensões: segurança pessoal, patrimônio, meio ambiente e imagem. Cada dimensão pode ter severidades diferentes, cabendo avaliar a necessidade

de separá-las em colunas distintas. Na APR modelo anexa foi considerada somente a dimensão 'pessoas'.

5.2.11 Qual o resultado da matriz de risco da Atividade/tarefa? O risco resultante é a categoria resultado da combinação da frequência de ocorrência com a severidade do cenário analisado, em relação às dimensões consideradas no estudo (segurança pessoal, patrimônio, meio ambiente e imagem). Cada dimensão pode ter um resultado diferente, cabendo avaliar a necessidade de separar o resultado em colunas distintas. Conforme matriz de tolerabilidade de riscos apresentada na Tabela 3 da Norma N-2782, abaixo, pode ser: tolerável, moderado ou não-tolerável. Deve ser registrado na 10ª coluna do documento.

Tabela 3 - Categorias de Risco x Nível de Controle Necessário

Categoria de risco	Descrição do nível de controle necessário
Tolerável (T)	Não há necessidade de medidas adicionais. A monitoração é necessária para assegurar que os controles sejam mantidos.
Moderado (M)	Medidas adicionais devem ser avaliadas com o objetivo de obter-se uma redução dos riscos e implementadas aquelas consideradas praticáveis (região ALARP - "As Low As Reasonably Practicable")
Não Tolerável (NT)	Os controles existentes são insuficientes. Métodos alternativos devem ser considerados para reduzir a probabilidade de ocorrência ou a severidade das consequências, de forma a trazer os riscos para regiões de menor magnitude de riscos (regiões ALARP ou tolerável).

Fonte: Tabela 3 da Norma N-2782.

5.2.12. Medidas de Controle, Modos de Detecção e/ou Salvaguardas: dispositivos, sistemas ou outros meios já existentes na instalação ou previstos no projeto, utilizados para identificar a ocorrência do cenário acidental e/ou que permitam sua efetiva prevenção ou mitigação. Exemplos: alarmes, detectores de gás, sistema de combate a incêndio, cinto de segurança etc. Deve ser registrado na 11ª coluna do documento.

5.2.13. Caso algum dos riscos resultantes seja considerado moderado ou não-tolerável, novas medidas de controle, modos de detecção e/ou salvaguardas devem ser adicionadas até atingir risco tolerável, antes da atividade iniciar e da aprovação da APR. Para algumas exceções o risco moderado pode ser aceito se for o mais baixo razoavelmente praticável para a tarefa estudada.

Observação: as recomendações ou novas medidas de controle, modos de detecção e/ou salvaguardas são medidas propostas para prevenir a ocorrência do evento acidental ou mitigar suas consequências sempre que as salvaguardas existentes forem consideradas insuficientes.

5.2.14 As medidas devem garantir que a atividade seja realizada de forma segura, ou seja, precisa ser efetiva e adequada, ainda que possa não ser a melhor, mais moderna, mais robusta. Ela precisa atender - ser efetiva, na redução de riscos.

5.3 Hierarquia de Controle dos Riscos

Importante considerar a hierarquia de controles de riscos, segundo a NR-1: (i) eliminação: remover o agente gerador do risco; (ii) substituição: substituir o agente gerador do risco; (iii) controles de engenharia: isolar as pessoas do perigo, como barreiras de segurança ou equipamentos de proteção coletivos (EPC); (iv) controles administrativos: alterar a maneira como as pessoas trabalham, treinar, ajustar documentos para mitigar o risco, e (v) equipamentos de proteção individual (EPI): proteger o trabalhador diretamente, sendo a última linha de defesa. Durante a construção da APR com a equipe multidisciplinar, procure avaliar a classificação das medidas de controle conforme a hierarquia, resumida na Figura 1, abaixo, buscando maior efetividade.



5.4. Monitoramento

5.4.1. Caso novas atividades sejam integradas, o processo seja alterado, os recursos sejam modificados, alguma condição local ou contexto mude de forma relevante, ou algum outro fator seja alterado podendo impactar a análise realizada, a APR deve ser revisada e comunicada aos envolvidos e fiscalização da Petrobras. Incidentes e acidentes também podem revelar a necessidade de revisão nas APR's.

Importante: os casos de divergências entre o previsto nas APR's e o realizado na frente de serviço, em especial em relação às medidas de controle, poderão ser objeto de questionamento da fiscalização da Petrobras.

6. ANEXOS

Anexo A - Modelo Análise Preliminar de Riscos - APR

Anexo A - Modelo Análise Preliminar de Riscos – APR

Empresa	Nome da Empresa	Responsável Técnico	Responsável pela emissão do documento		Data de emissão	16/09/2024	Composição da Equipe Multidisciplinar:					
Gerência/Setor	Responsável pela emissão	Local	Qual local será realizada a atividade ?		Data de aprovação	17/09/2024						
Atividade/Tarefa	Soldar Tubulação				Código da APR	APR-AA-001-127	Código de Revisão	rev 1	Data da Revisão	16/09/2025		
ID	O que será feito na Atividade/Tarefa?	Qual o perigo da Atividade/Tarefa? (consultar abas de apoio para exemplos)	Quais possíveis erros e/ou quais condições que produzem erro? (consultar aba condições que produzem erros)	Quais as possíveis causas do Perigo?	Quais os possíveis efeitos do Perigo? (Riscos identificados)	Tipo de Dano	Dano	Frequência	Severidade	Qual o resultado da matriz de risco da Atividade/tarefa?	Medidas de Controle, Modos de Detecção e/ou Salvaguardas para o perigo identificado e suas causas
1	*etapa da atividade: preparar tubulação*	*exemplo: estrutura de apoio não suportar o peso da tubulação durante o processo de solda*	*exemplo: erro: colocar tubulação acima do limite de carga do suporte*	*ausência de informação de limite de peso no suporte; erro de projeto; erro de construção do suporte; material do suporte inadequado; má fixação da tubulação no suporte*	*exemplo: colapso da estrutura; queda da tubulação; prensamento/esmagamento*	*Pessoal*	*lesões pessoais*	*pouco provável*	*baixa*	*tolerável*	*exemplo: providenciar estrutura de apoio com material e projeto adequado para a tubulação; identificar limite de carga da estrutura de apoio; mão de obra qualificada para construção da estrutura de apoio; mão de obra qualificada para fixação da tubulação na estrutura de apoio (movimentação de carga).*

PÚBLICO