

---

## PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA E RESGATE (PAE)

Objeto: Fundação em Tubulão a Céu Aberto (Sem Ar Comprimido) em Encosta

Local: Estado de Goiás

---

### 1. Identificação da Obra

- **Empreendimento:** Construção de Ponte sobre Córrego Boa Vista.
- **Tipo de Fundação:** Tubulão escavado manualmente a céu aberto (fuste > 0,70m).
- **Localização Específica:** Margem/Talude (Barranco).
- **Responsável Técnico (RT):** Eng. [Nome] – CREA-GO: [Número].

### 2. Referências Normativas e Legais

Este plano foi elaborado em conformidade com:

- **NR-18 (Item 18.7):** Fundações e Escavações.
- **NR-33:** Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.
- **NR-35:** Trabalho em Altura.
- **NBR 16710:** Resgate Técnico Industrial (Níveis Operacionais).
- **NT-30/CBMGO:** Eventos Temporários (Aplicável subsidiariamente para gestão de risco em locais de difícil acesso em Goiás).

### 3. Análise de Cenário e Riscos (Goiás/Encosta)

A atividade ocorre em **encosta de córrego (barranco)**, o que adiciona complexidade à operação padrão de tubulão.

| Fator de Risco | Detalhe Específico                                      | Medida de Mitigação   |
|----------------|---|---|
| Geometria      | Espaço Confinado Vertical (Profundidade variável).      | Uso de Tripé com sistema 4:1.   |
| Terreno        | Solo em declive (Barranco) com risco de escorregamento. | Criação de platô nivelado para o Tripé e ancoragem do sistema em árvores/estacas na crista do talude. |

| Fator de Risco | Detalhe Específico   | Medida de Mitigação                                |
|----------------|--|--|
| Atmosfera      | Acúmulo de gases mais pesados que o ar no fundo.                   | Ventilação forçada contínua e detector multigás.   |
| Clima (GO)     | Calor excessivo e risco de tempestades repentinas (Cabeça d'água). | Monitoramento meteorológico e hidratação rigorosa. |

#### 4. Recursos Materiais e Humanos

##### 4.1. Equipe de Resgate (Dimensionamento)

- **01 Supervisor de Entrada:** Responsável pela emissão da PET (Permissão de Entrada e Trabalho).
- **01 Vigia:** Posicionado no platô do tubulão (com contato visual/rádio permanente).
- **02 Resgatistas (Nível Operacional):** Treinados conforme NBR 16710, equipados para acesso por corda no talude.

##### 4.2. Equipamentos Críticos (Kit Tubulão)

1. **Tripé de Resgate:** Deve ser montado sobre **base nivelada (platô)** escavada no barranco.
2. **Sistema de Recuperação:** Guincho mecânico ou sistema de polias pré-montado.
3. **Trava-quedas Retrátil com Resgatador:** Acoplado ao tripé (Backup).
4. **Maca Envelope (Tipo Sked):** Obrigatória para içamento vertical dentro do fuste e arraste no barranco.
5. **Sistema de Ventilação/Exaustão:** Insuflador com duto até o fundo da escavação.
6. **Detector Multigás:** Monitorando O<sub>2</sub>, LEL, CO e H<sub>2</sub>S.

---

#### 5. Procedimentos Operacionais de Resgate

##### FASE 1: Estabilização e Acesso (O Desafio do Barranco)

Como o tubulão está no barranco, o resgate não termina na boca do tubulão. A vítima precisa ser levada até a cota da estrada/ponte.

1. **Alerta:** O Vigia identifica a emergência e aciona a sirene.
2. **Segurança da Cena:** Verificar estabilidade do talude antes de iniciar.

3. **Platô de Trabalho:** A equipe de resgate se posiciona no platô nivelado ao redor da boca do tubulão.

#### **FASE 2: Remoção do Fuste (Vertical)**

- **Cenário A (Vítima Consciente/Leve):**
  - O Vigia aciona o sistema de manivela do trava-quedas resgatador (modo guincho) e içã o trabalhador.
- **Cenário B (Vítima Inconsciente/Trauma):**
  - Ventilação é colocada em potência máxima.
  - Resgatista desce com **Detector de Gás** e **EPI Respiratório (se necessário)**.
  - Vítima é estabilizada e acondicionada na **Maca Envelope (Sked)** na vertical.
  - Içamento controlado pelo tripé.

#### **FASE 3: Transporte no Talude (Do Tubulão para a Ambulância)**

Aqui reside o diferencial para a aprovação do projeto em encosta:

1. Após a retirada do tubulão, a vítima na maca não pode ser carregada manualmente de forma segura barranco acima.
2. **Sistema de Vantagem Mecânica (Polias):** Deve ser instalado um sistema de cordas ancorado na parte superior da ponte ou em ponto fixo robusto no topo do barranco.
3. A maca é içada/arrastada pelo talude utilizando o sistema de polias, com dois resgatistas guiando lateralmente para evitar impactos.

---

#### **6. Fluxograma de Comunicação e Emergência Médica**

1. **Comunicação Primária:** Telefone Celular.
2. **Corpo de Bombeiros (GO):** 193.
3. **SAMU:** 192.
4. **Hospital de Referência:** UPA 24 Horas Pontalina Goiás.