

2.4.7.2.4. Sinalização vertical

A execução da sinalização vertical será iniciada com a locação dos pontos de implantação, realizada por equipe de topografia com base nas coordenadas e distanciamentos definidos em projeto. Os marcos de sinalização serão posicionados lateralmente à via, respeitando o afastamento mínimo da faixa de segurança e os ângulos de visibilidade previstos.

Em seguida, será realizada a escavação das fundações para os suportes metálicos. A abertura das cavas será feita manualmente com cavadeira tipo concha ou por meio de perfurador mecânico, com profundidade mínima de 50 cm e diâmetro compatível com o tubo galvanizado especificado. O fundo da cava será regularizado para recebimento do concreto.

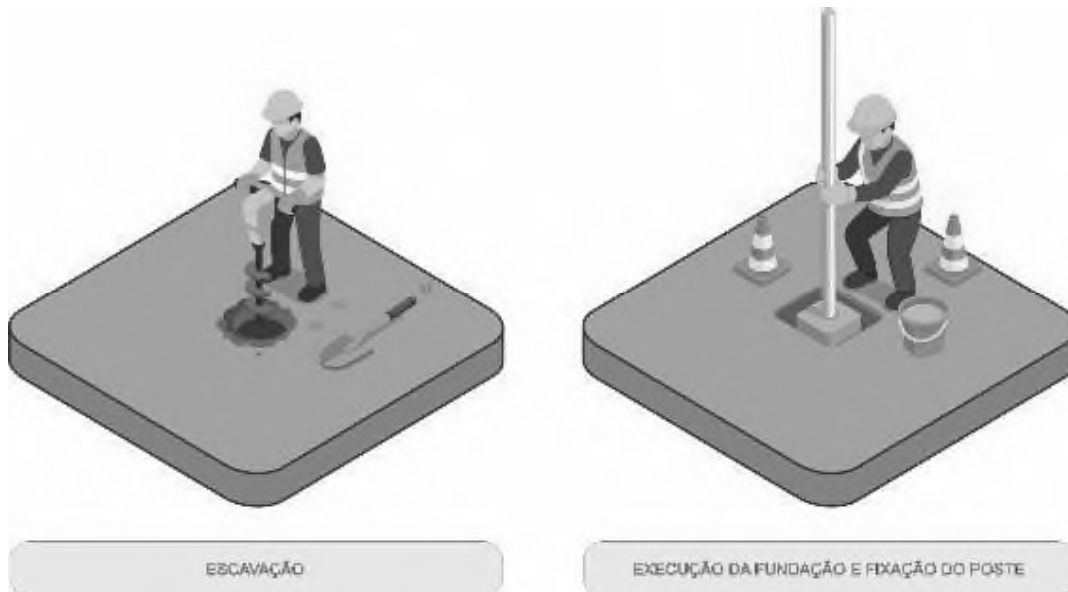


Figura 44 - Escavação, Execução da fundação de concreto e fixação do Poste metálico - Fonte: O Autor.

A fundação será executada com concreto moldado in loco, com traço de fck mínimo de 15 MPa, vertido diretamente nas cavas. O tubo galvanizado que servirá de suporte será posicionado verticalmente no centro da cava, com penetração mínima de 50 cm na massa de concreto conforme Figura 35. Durante o lançamento, o alinhamento vertical será verificado com nível manual ou prumo, assegurando o correto posicionamento do suporte. O concreto será adensado manualmente com soquete de madeira ou barra metálica.

Após o período de cura adequado, será feita a fixação das placas metálicas nos suportes como mostra a Figura 36. A fixação ocorrerá por meio de abraçadeiras, parafusos ou presilhas metálicas, garantindo aderência firme e simetria. As placas serão previamente perfuradas e terão acabamento com película retrorrefletiva de acordo com o tipo especificado em projeto.

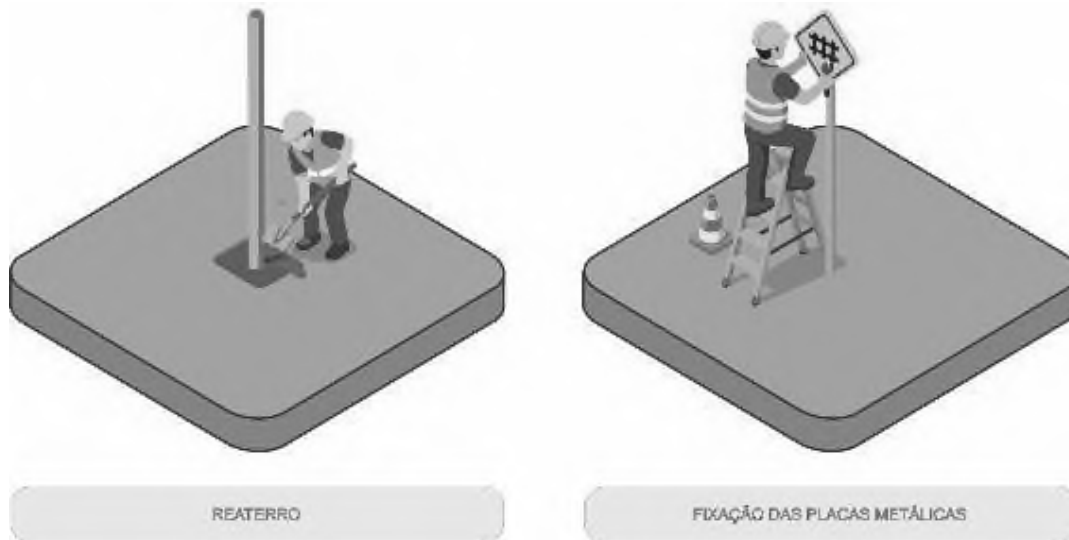


Figura 45 - Reaterro e Fixação de Placa em Suporte metálico - Fonte: O Autor

O conjunto placa-suporte será conferido quanto ao prumo, altura do bordo inferior e ângulo de leitura. Eventuais ajustes serão feitos antes da liberação da frente de serviço. Todos os componentes metálicos serão galvanizados a fogo ou por imersão eletrolítica, e as placas apresentarão bordas rebatidas para maior rigidez estrutural.

Finalizada a instalação, a área será limpa, e os resíduos da escavação serão recolhidos. As placas instaladas permanecerão protegidas até a conclusão da sinalização definitiva do trecho, garantindo visibilidade e integridade até a etapa de recepção da obra.

2.4.7.2.5. Dispositivos de segurança viária

A execução da defesa semimaleável, incluindo seus terminais, será realizada com o objetivo de garantir a proteção longitudinal em margens de plataformas, taludes e aproximações de obras de arte. A metodologia abrangerá a implantação de perfis metálicos, montantes e elementos de ancoragem.

A implantação terá início com a locação dos pontos de instalação dos montantes metálicos, com espaçamento padrão de 2 metros ou conforme ajuste geométrico em curvas. A cravação será realizada com martelos pneumáticos ou perfuradores manuais. Quando o terreno não permitir cravação direta, será executada fundação em bloco de concreto moldado in loco, com $f_{ck} \geq 20$ MPa e volume mínimo de $0,10 \text{ m}^3$, conforme previsto no mesmo anexo técnico.

Na sequência, os perfis metálicos tipo W, com comprimento de 4 ou 6 metros, serão fixados aos montantes com parafusos de alta resistência. O material será em aço galvanizado por imersão a quente, com espessura mínima de zincagem de $65 \mu\text{m}$, conforme a NBR 6323. O alinhamento horizontal e vertical será verificado ao longo da montagem, e ajustes serão realizados sempre que necessário para garantir a continuidade do sistema de contenção.

Na extremidade inicial da defesa será implantada a ancoragem metálica simples, composta por conjunto galvanizado de chapas, travessas e parafusos, fixada sobre bloco de fundação com concreto $f_{ck} \geq 20$ MPa. A escavação da fundação poderá ser feita com cavadeira manual ou

broqueador, conforme as condições do solo. A fixação será executada com nivelamento rigoroso do conjunto e ligação ao primeiro perfil metálico da defesa.

Nas extremidades expostas da defesa será implantado o terminal absorvedor de energia com nível de contenção TL3, conforme previsto no orçamento, fixado sobre bloco de fundação em concreto e ligado ao primeiro perfil metálico da defesa. O terminal, certificado e galvanizado, promove a absorção progressiva de impacto e a redução do risco de severidade em caso de colisão, com alinhamento e nível rigorosamente conferidos na montagem. O trecho não prevê barreiras rígidas de concreto, sendo a contenção viária integralmente executada com defesa semimaleável tipo W e respectivos terminais.

Todas as etapas incluirão controle de prumo, espaçamento, torque dos parafusos e inspeção visual de fixações e galvanização. A equipe técnica será responsável pelo preenchimento de boletins de execução, registro fotográfico e croquis georreferenciados, conforme exigido para validação e medição dos serviços pela fiscalização.

Essa metodologia assegura a continuidade da defesa semimaleável e de seus terminais absorvedores de energia, garantindo a segurança da operação rodoviária e a conformidade com os requisitos técnicos e normativos aplicáveis.

A **TECPAV** Engenharia, em conformidade com o Item 2.5 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta o levantamento de quantidades referentes às Obras Complementares e à Sinalização Viária, elaborado com base no Anteprojeto de Engenharia, nas plantas de traçado, nos perfis longitudinais, nos dispositivos de drenagem, e nas recomendações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), das normas DNIT e das Instruções de Projeto da GOINFRA.

2.4.7.2.6. Quantidades

As quantidades foram definidas de maneira metodológica e criteriosa, garantindo total compatibilidade com as demandas funcionais da rodovia, com as condições de segurança operacional e com a necessidade de continuidade dos sistemas de drenagem, proteção, contenção, acessibilidade e sinalização.

O levantamento contempla a integração completa entre pavimentação, drenagem, terraplenagem e obras de arte, assegurando que os elementos complementares cumpram suas funções de segurança, funcionalidade e durabilidade.

As quantidades foram organizadas em dois grupos principais — Sinalização e Obras Complementares (incluído o Paisagismo) —, conforme a estrutura do orçamento referencial e do Cronograma Físico-Financeiro do Anteprojeto:

Obras de Proteção e Segurança

Foram estimadas as quantidades de dispositivos destinados a garantir a integridade dos usuários e a estabilidade da plataforma, tais como:

- Defensas metálicas semi-maleáveis tipo “W”;

- Defensas contínuas e terminais absorvedores de impacto;
- Cercas, gradis e fechamento de faixa de domínio;
- Passagens de animais, cercamentos específicos e elementos mitigadores.

Os comprimentos apresentados seguem os segmentos críticos identificados no anteprojeto, bem como áreas com diferenças de nível e proximidade de drenagens, observado o caráter integralmente rural do trecho.

Sinalização Horizontal e Vertical

As quantidades de sinalização foram definidas com base no Anteprojeto – Volumes I e II, contemplando:

- Faixas de eixo, bordo, linhas de retenção e áreas de conflito;
- Pintura de setas, símbolos e áreas de travessia;
- Tachas refletivas bidirecionais e dispositivos retrorrefletivos;
- **Marcos quilométricos e indicadores de posição;**
- Placas verticais de regulamentação, advertência, indicação e placas especiais.

Não apenas o quantitativo de pintura foi estimado, mas também os comprimentos de aplicação, as espessuras e as características de retrorrefletância exigidas. A sinalização horizontal definitiva foi orçada em resina acrílica (0,6 mm) e a provisória em resina acrílica emulsionada em água (0,3 mm), conforme o orçamento referencial do Anteprojeto.

O levantamento de quantidades das Obras Complementares e da Sinalização demonstra a compreensão plena da **TECPAV** Engenharia acerca das exigências funcionais, de segurança viária e de integração operacional.

As quantidades apresentadas são compatíveis com o anteprojeto, com as normas técnicas aplicáveis e com a necessidade de assegurar uma rodovia segura, legível, fluida e operacionalmente eficiente.

Com isso, a **TECPAV** reafirma a precisão técnica e a aderência da proposta ao escopo licitado.

OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO — QUADRO DE QUANTIDADES			
Rodovia GO-341 Trecho: Perolândia Entr. GO-465/Córrego Dantas Extensão: 21,00 km Base: T319/out.2025 BDI: 29,99%			
CÓD. DNIT/GOINFRA	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
1. SINALIZAÇÃO			
NOTA: Sinalização rodoviária definitiva (horizontal, vertical e tachas) e provisória de obra. Códigos GOINFRA. Quantidades conforme orçamento referencial do Anteprojeto (Volume 4).			
1.1. Sinalização definitiva			
40815	Sinalização horizontal com resina acrílica (0,6 mm)	m²	11.784,13
40835	Tacha refletiva bidirecional	un	6.749,00
40855	Sinalização vertical totalmente refletiva	m²	306,52
NOTA (Desvio nº 08): os delineadores, ausentes do anteprojeto original, foram inseridos no orçamento pelo Relatório de Compatibilização (Relatório Técnico nº 002/2026). O projeto executivo de sinalização contemplará delineadores em todas as curvas com raio inferior aos valores de referência da classe de projeto; o respectivo quantitativo será confirmado na planilha corrigida.			
1.2. Sinalização provisória (de obra)			
40816	Sinalização horizontal com resina acrílica emulsionada em água (0,3 mm)	m²	3.938,94
NOTA (Desvio nº 08): a sinalização provisória foi ajustada para linha simples com marcação no eixo, compatível com o VMD de 305 veículos/dia e com os requisitos do DNIT/GOINFRA para obras em pista simples. A sinalização dos acessos (limpa-rodas) foi suprimida na compatibilização.			
2. OBRAS COMPLEMENTARES (INCLUSO PAISAGISMO)			
NOTA: Conforme o Cronograma Físico-Financeiro da GOINFRA, o Paisagismo integra o grupo de Obras Complementares/Sinalização. Inclui cercamento da faixa de domínio, dispositivos de segurança viária, proteção vegetal de taludes e recuperação de áreas. Códigos GOINFRA e DNIT.			
2.1. Cercas e dispositivos de segurança viária			
40800	Cerca de vedação de faixa de domínio em madeira	m	41.911,99
40805	Remoção e recolocação de cerca	m	25.625,01
3713604	Defensa semialeável simples — fornecimento e implantação	m	2.950,00
3713902	Terminal absorvedor de energia (TL3) para defesa metálica — fornecimento e implantação	un	26,00
NOTA: o cercamento inclui o cercamento específico para a fauna (direcionador às passagens das Estacas 702, 750 e 927), inserido no orçamento pela compatibilização (Desvio nº 06). As defensas e os terminais absorvedores TL3 atendem aos requisitos da segurança viária em pista simples (Desvio nº 06).			
2.2. Paisagismo			
40895	Semeadura manual	m²	422.365,13
40885	Florestamento	m²	27.543,21
NOTA (Desvio nº 04): a proteção vegetal (semeadura/hidrossemeadura) será iniciada imediatamente após a conformação geométrica de cada segmento, dada a elevada erodibilidade dos solos arenosos (~90% de areia); a área de semeadura de jazidas foi compatibilizada com a área a recompor, e a semeadura dos limpa-rodas foi suprimida na compatibilização.			
NOTA: Sinalização — definitiva R\$ 1.234.738,23 + provisória R\$ 94.877,83 = R\$ 1.329.616,06. Obras Complementares — cercas/segurança R\$ 3.732.963,41 + Paisagismo R\$ 1.631.299,02 = R\$ 5.364.262,43. O grupo 'Obras Complementares/Sinalização' totaliza R\$ 6.693.878,49, em conformidade com o Cronograma Físico-Financeiro do Anteprojeto. BDI de 29,99% conforme planilha orçamentária.			

Tabela 8 — Resumo de quantidades — Sinalização e Obras Complementares — Fonte: O Autor

2.4.7.2.7. Compatibilização Técnica

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 2.5 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta a compatibilização e aderência técnica das soluções propostas para Obras Complementares e Sinalização, demonstrando a integração plena entre o anteprojeto, as normas vigentes, as necessidades de segurança viária e as condições reais do trecho.

As obras complementares foram analisadas de forma multidisciplinar, considerando sua interface com pavimentação, drenagem, terraplenagem e OAC's, de modo a garantir a continuidade funcional, a segurança operacional e a durabilidade da rodovia.

Todas as soluções adotadas seguem as diretrizes da GOINFRA, do CONTRAN, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, e das normas DNIT e ABNT aplicáveis.

Compatibilização com Terraplenagem, Drenagem e Pavimentação

As obras complementares foram compatibilizadas com:

- seções transversais projetadas;
- declividades longitudinais e transversais da plataforma;

- dispositivos de drenagem superficial e profunda;
- cotas finais do pavimento e acessos locais;
- pontos críticos de escoamento superficial e estabilidade.

Essa compatibilização assegura que meios-fios, sarjetas, canaletas e dissipadores estejam integrados às demais disciplinas, evitando conflitos entre níveis, pontos de acúmulo de água, descontinuidades geométricas ou riscos à segurança viária.

Integração com Obras de Arte Correntes

Os elementos complementares foram ajustados às interfaces com:

- bueiros tubulares e celulares;
- galerias e dissipadores;
- taludes de aterro e áreas de transição.

Essa integração garante que os dispositivos de drenagem, proteção e sinalização não interfiram nas estruturas, mantendo a segurança e funcionalidade da via.

Compatibilidade com o Ambiente Urbano e Rural

Foram adotadas soluções diferenciadas para atender ao contexto de cada segmento:

- áreas rurais: dispositivos de drenagem longitudinal, valetas de proteção, cercamentos e sinalização de advertência;
- áreas urbanizadas ou de travessias: não são verificadas travessias em áreas urbanas no trecho em questão.

Conformidade às Normas e Especificações Técnicas

Todas as soluções seguem as diretrizes técnicas dos seguintes referenciais:

- DNIT 102/2009-ES – Revestimento vegetal / proteção de taludes;
- DNIT 100/2009, DNIT 006/2003 – Sinalização;
- CONTRAN – Resoluções 160, 236, 561 e 799;
- ABNT NBR 15466 – Defensas Metálicas;
- Instruções de Projeto da GOINFRA.

A compatibilização apresentada demonstra que as Obras Complementares e a Sinalização propostas pela **TECPAV** Engenharia estão plenamente alinhadas ao Anteprojeto, às normas vigentes e às condições reais da rodovia. O estudo integrado garante:

- funcionalidade hidráulica,
- segurança operacional,

- conforto aos usuários,
- aderência construtiva,
- perfeita integração entre todas as disciplinas do projeto.

Com isso, a **TECPAV** evidencia elevado nível técnico e plena aderência às exigências do edital, assegurando qualidade, segurança e durabilidade à infraestrutura proposta.

2.4.7.2.8. Aderência Técnica à Segurança Viária e Funcionalidade

As soluções propostas atendem integralmente aos requisitos de segurança operacional, incluindo:

- posicionamento correto das barreiras de proteção,
- continuidade das defensas metálicas tipo W,
- implantação de terminais absorvedores de energia (TL3) nas extremidades das defensas,
- melhoria da legibilidade da via por meio de sinalização horizontal e vertical,
- aplicação de dispositivos refletivos e elementos de redução de velocidade em trechos críticos.

A aderência técnica baseia-se no MBST – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volumes I e II, garantindo padronização, retrorrefletância adequada, visibilidade e correta implantação de placas e marcas viárias.

Em atenção à Lista de Desvios (Desvio nº 08), a proposta incorpora as correções consolidadas pelo Relatório de Compatibilização (Relatório Técnico nº 002/2026) e refletidas no orçamento referencial T319: a inclusão dos delineadores, ausentes do anteprojeto original, a serem implantados nas curvas com raio inferior aos valores de referência da classe de projeto; e o ajuste da sinalização provisória de obra para linha simples com marcação no eixo, compatível com o VMD de 305 veículos/dia e com os requisitos do DNIT/GOINFRA para obras em pista simples. O projeto executivo de sinalização preverá, ainda, programa de implantação progressiva da sinalização definitiva alinhado ao cronograma de liberação dos segmentos.

Quanto ao cercamento (Desvios nº 06 e 07), o escopo contempla o cercamento de vedação da faixa de domínio e a remoção e recolocação de cercas nos quinze acessos cadastrados, além do cercamento específico direcionador de fauna às passagens das Estacas 702+0,00, 750+0,00 e 927+0,00, cujo detalhamento (material, altura e ancoragem) será submetido ao GEAMB/GOINFRA, integrado ao processo de licenciamento ambiental.

No tocante à proteção vegetal (Desvio nº 04), a elevada vulnerabilidade erosiva dos solos do trecho — predominantemente arenosos, com teores de areia próximos a 90% — reforça a propositura de utilização da hidrossemeadura para a cobertura vegetal de taludes, processo julgado mais adequado para a forração de saias de aterro e corte que a semeadura manual, por

sua maior taxa de germinação e fixação nesses solos, reservando-se esta última à recuperação de áreas de empréstimo, jazidas e canteiro de obras. A proteção será iniciada imediatamente após a conformação geométrica de cada segmento, evitando a exposição prolongada de superfícies suscetíveis a sulcos, ravinas e voçorocas.

2.4.8. INTERFERÊNCIAS

As interferências da GO-341 compreendem os elementos pré-existentes na faixa de domínio que exigem tratamento, remanejamento, proteção ou compatibilização com a implantação da rodovia. Diferentemente de empreendimentos com grandes variantes ou travessias urbanas, o trecho — integralmente rural, com uso do solo predominantemente agropecuário e sem zonas urbanas num raio de 1.000 m — foi concebido para o máximo aproveitamento da plataforma estradal preexistente, minimizando desapropriações e novas frentes de intervenção.

O cadastro do anteprojeto identifica um conjunto restrito e bem caracterizado de interferências: a interface com 15 propriedades rurais (Acessos 01 a 15) e seus dispositivos de vedação e acesso; o remanejamento de postes de rede elétrica ao longo da diretriz; a preservação de um cemitério abandonado georreferenciado; e a interceptação de Áreas de Preservação Permanente da bacia do Ribeirão Invernadinha. Não foram identificadas interferências com zonas aeroportuárias, faixa de domínio ferroviário, redes urbanas enterradas (água, esgoto ou gás), unidades de conservação ou terras indígenas no trecho.

2.4.8.1. Metodologia de Tratamento das Interferências

2.4.8.1.1. Remoção e recolocação de cercas, porteiras e mata-burros

A interface com as 15 propriedades rurais demanda a remoção e a posterior recolocação de cercas, porteiras e mata-burros, preservando a continuidade das atividades agropecuárias. A remoção das cercas inicia-se pela desmontagem dos fios de arame, desenrolados ou cortados em segmentos, seguida da retirada dos acessórios de sustentação (esticadores, grampos e travessas) e da extração dos mourões — manual ou com alavanca, precedida de escavação localizada e, quando houver base de concreto, do rompimento do bloco com ferramentas de impacto. As cavas serão reaterradas, com compactação manual e regularização do terreno. Concluída a frente de obra, os dispositivos serão recompostos (nova cerca, porteiras e mata-burros), com verificação topográfica, inspeção final e registro fotográfico para rastreabilidade.

A remoção e recolocação de cercas encontra-se quantificada em 25.625,01 m (código GOINFRA 40805) e orçada na disciplina de Obras Complementares, sendo aqui referenciada como interface de interferência, sem dupla contagem.

2.4.8.1.2. Remanejamento de postes e rede elétrica

O anteprojeto identifica a necessidade de remanejamento de postes de rede elétrica ao longo da diretriz, sem, contudo, o mapeamento definitivo das concessionárias e das extensões afetadas. O remanejamento será objeto do Projeto de Interferência de Iluminação e Rede Elétrica, no projeto executivo, e conduzido em coordenação antecipada com a concessionária local de

distribuição, em prazo compatível com o cronograma da obra. A execução compreende a escavação e o preparo do novo ponto de instalação; a desmontagem dos acessórios (braços metálicos, luminárias e cabos); o descalçamento e a retirada do fuste com auxílio de guindauto; o reposicionamento fora da faixa interferente, ajustado em prumo; o reaterro compactado; e a recomposição das redes aéreas, respeitados os gabaritos mínimos de segurança rodoviária. Toda movimentação será precedida do desligamento temporário e da liberação formal pela concessionária responsável.

2.4.8.1.3. Preservação do cemitério histórico

Diferentemente de uma demolição, o cemitério abandonado identificado em vistoria de campo (coordenadas E: 375.116,959 / N: 8.803.260,192) será integralmente preservado. Antes do início de qualquer serviço em sua área de influência, o sítio será demarcado e cercado provisoriamente, com comunicação formal ao IPHAN e observância às diretrizes aplicáveis a achados fortuitos. Nenhuma intervenção construtiva ocorrerá sobre a área protegida, cuja integridade será mantida durante toda a execução.

2.4.8.1.4. Interferências ambientais e passagens de fauna

A interceptação de Áreas de Preservação Permanente da bacia do Ribeirão Invernadinha (Córregos Brejão e D'Anta) exige supressão vegetal pontual, com a respectiva compensação, detalhada nos Volumes 3D e 5 do projeto executivo e submetida ao GEAMB/SEMAD. A conectividade biológica é assegurada por três passagens de fauna (BSCC 2,00 × 2,00 m) nas Estacas 702+0,00, 750+0,00 e 927+0,00, acompanhadas de cercamento direcionador, cujo posicionamento, dimensionamento e especificação serão objeto de confirmação na fase de Diagnóstico Ambiental Prévio (DAP).

2.4.8.2. Quantidades

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 2.6 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta o cadastro das interferências identificadas ao longo do trecho. Cabe esclarecer a premissa metodológica adotada: na contratação integrada da GO-341, as interferências são mapeadas qualitativamente pelo anteprojeto, porém não são quantificadas nem precificadas no orçamento de obras. A desapropriação é conduzida pela Gerência de Desapropriação (GEDES/GOINFRA), nos termos da Instrução Normativa nº 03/2025, e detalhada no Volume 6; o remanejamento de redes é conduzido pela concessionária e detalhado no Projeto de Interferência de Iluminação e Rede Elétrica. Por essa razão, o presente levantamento consolida o cadastro de interferências, com os quantitativos confirmados onde disponíveis e os demais assinalados para detalhamento no Projeto Executivo.

As interferências cadastradas, detalhadas na Tabela 9, compreendem:

- 15 propriedades rurais com interface direta (Acessos 01 a 15) - un: 15;
- Remoção e recolocação de cerca - 25.625,01 m (cód. 40805, orçada em Obras Complementares);
- Porteiras e mata-burros - remoção/recolocação, a quantificar no projeto executivo;

- Remanejamento de postes de rede elétrica - a quantificar no Projeto de Interferência de Iluminação e Rede Elétrica;
- Cemitério abandonado a preservar - 1 unidade;
- Área de desapropriação e supressão vegetal em APP - a quantificar nos Volumes 6 e 5, respectivamente.

Os quantitativos de remoção de cercas e de relocação de rede elétrica, embora apontados na disciplina de Obras Complementares do anteprojeto, são aqui referenciados para fins de cadastro de interferências, sem dupla contagem. Os quantitativos relativos a interseções com vias significativas e aos limpa-rodas para tratamento dos acessos rurais já foram computados nas disciplinas de Terraplenagem, Pavimentação e Drenagem. Não há, portanto, valor de interferências computado isoladamente no orçamento de obras.

INTERFERÊNCIAS — QUADRO DE QUANTIDADES (CADASTRO DE INTERFERÊNCIAS)			
Rodovia GO-341 Trecho: Perolândia Entr. GO-465/Córrego Danlas Extensão: 21,00 km Base: T319/out. 2025			
CÓD. / INSTRUMENTO	DISCRIMINAÇÃO DA INTERFERÊNCIA	UNID.	QUANTIDADE
ESCOPO: O Anteprojeto da GO-341 mapeia as interferências de forma qualitativa, mas NÃO as quantifica nem as especifica no orçamento de obras. A desapropriação é conduzida pela GEDES/GOINFRA (IN nº 03/2025) e detalhada no Volume 6; o remanejamento de redes é conduzido pela concessionária e detalhado no "Projeto de Interferência de Iluminação e Rede Elétrica" (TR, item 6.8.3.ix). O presente quadro consolida o cadastro de interferências identificadas; os quantitativos assinalados como "A quantificar (PE)" serão detalhados no Projeto Executivo. A única interface com quantitativo orçado consta em Obras Complementares (cód. GOINFRA 40805).			
1. REDES DE CONCESSIONÁRIAS			
PE / Concess.	Remanejamento de postes e rede de distribuição de energia elétrica	un	A quantificar (PE)
PE / Concess.	Travessias e interferências de outras redes (água, telecom, gás) — não identificadas no anteprojeto	un	A confirmar
Conforme TR (itens iv–v) e Matriz de Riscos: o anteprojeto identifica a necessidade de remanejamento de postes de rede elétrica (plantas e layouts do Volume 2). O mapeamento topográfico/cadastral das redes, a consulta formal às concessionárias e o detalhamento de custos e cronograma de remanejamento ocorrem no Projeto de Interferência de Iluminação e Rede Elétrica (projeto executivo).			
2. DISPOSITIVOS DE ACESSO E VEDAÇÃO (FAIXA DE DOMÍNIO)			
Vol. 1 — cap. 15	Propriedades rurais com interface direta — Acessos 01 a 15	un	15,00
40805 (Obras Compl.)	Remoção e recolocação de cerca	m	25.625,01
PE	Porteiras — remoção / recolocação	un	A quantificar (PE)
PE	Mata-burros — remoção / recolocação	un	A quantificar (PE)
Os dispositivos de acesso das 15 propriedades (Acessos 01 a 15) serão removidos e realocados para garantir a continuidade das atividades agropecuárias. A remoção e recolocação de cercas (25.625,01 m) é a única interface com quantitativo orçado, contemplada em Obras Complementares (cód. 40805); porteiras e mata-burros serão quantificados no projeto executivo.			
3. DESAPROPRIAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA			
Vol. 1 — 15.8.1	Propriedades rurais cadastradas (levantamento GNSS)	un	15,00
Vol. 6 (PE)	Área de faixa de domínio a regularizar / desapropriar	ha	A quantificar (PE)
Vol. 6 (PE)	Benfeitorias periféricas indenizáveis (cercas, porteiras, mata-burros)	vb	A quantificar (PE)
Levantamento cadastral detalhado no Volume 1 (Cap. 15 — Anteprojeto de Desapropriação, item 15.8.1), com mensuração por tecnologia GNSS. A gestão das desapropriações segue a IN nº 03/2025 (GEDES) e o art. 46, §4º, da Lei nº 14.133/2021; o início dos serviços em cada área fica condicionado à formalização da desapropriação e liberação da superfície pela Administração (Edital, item 6.vi).			
4. PATRIMÔNIO HISTÓRICO E INTERFERÊNCIAS AMBIENTAIS			
Vistoria de campo	Cemitério abandonado (preservação integral)	un	1,00
Vol. 5 (PE)	Supressão vegetal em APP — compensação ambiental	ha	A quantificar (PE)
Cemitério abandonado isolado no levantamento (coordenadas E: 375.116,959 / N: 8.803.260,192), a ser preservado pelo projeto executivo; observar as diretrizes do IPHAN para achados fortuitos. A intercepção de APPs da bacia do Ribeirão Invernadinha (Córregos Brejão e D'Anta) exige supressão pontual com compensação vegetal, detalhada nos Volumes 3D e 5 e submetida ao GEAMB/SEMA. D.			
5. SÍNTESE DO CADASTRO DE INTERFERÊNCIAS			
Interferências identificadas e tratadas no escopo: (i) remanejamento de rede elétrica; (ii) 15 acessos de propriedades rurais, com remoção/recolocação de cercas (25.625,01 m, orçada em Obras Complementares), porteiras e mata-burros; (iii) cemitério abandonado a preservar; (iv) supressão vegetal em APP com compensação. NÃO há interferências com zonas aeroportuárias, faixa de domínio ferroviário, unidades de conservação, terras indígenas ou travessias urbanas no trecho. Os quantitativos diferidos serão detalhados no Projeto Executivo (Projeto de Interferência de Iluminação e Rede Elétrica; Volume 6 — Desapropriação; Volume 5 — Estudos Ambientais), sem ônus computado no orçamento de obras.			

Tabela 9 Resumo de quantidades - Interferências – Fonte: O Autor

2.4.8.3. Compatibilização Técnica

A **TECPAV** Engenharia apresenta a compatibilização e a aderência técnica relativas à identificação, análise e tratamento das interferências do trecho. O cadastro foi correlacionado, de forma multidisciplinar, com as soluções de topografia, terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras de arte, meio ambiente e gestão fundiária, assegurando que nenhuma estrutura projetada entre em conflito físico ou funcional com as interferências existentes.

2.4.8.3.1. Compatibilização com as demais disciplinas

A compatibilização das interferências observou:

- a geometria de entrada e saída dos 15 acessos rurais, articulada às seções-tipo de terraplenagem e aos dispositivos de drenagem das aproximações;
- o sequenciamento das frentes de obra, condicionado à liberação fundiária de cada acesso pela Administração;
- a integração das três passagens de fauna e do respectivo cercamento direcionador às Obras de Arte Especiais (bueiros celulares) e ao paisagismo;
- a coordenação do remanejamento de postes com o traçado vertical, de modo a minimizar a necessidade de relocação de estruturas.

2.4.8.3.2. Integração com concessionárias e órgãos responsáveis

O tratamento das interferências será conduzido em articulação formal com:

- a concessionária local de distribuição de energia — padrões construtivos, afastamentos e gabaritos para o remanejamento da rede;
- a GEDES/GOINFRA — gestão das desapropriações e emissão do Decreto de Utilidade Pública (DUP), conforme a IN nº 03/2025;
- o GEAMB/GOINFRA e a SEMAD — licenciamento ambiental, supressão vegetal e medidas de fauna;
- o IPHAN — comunicação relativa ao cemitério e às diretrizes para achados fortuitos. A compatibilização dessas interferências foi realizada por meio de vistoria “in loco”, análise de plantas existentes, imagens aéreas e informações fornecidas pelos órgãos responsáveis.

2.4.8.4. Aderência Técnica

2.4.8.4.1. Aderência às soluções de engenharia e à Lista de Desvios

Em alinhamento com a Lista de Desvios (Desvio nº 07 — Interferências, Desapropriações e Preservação de Patrimônio Histórico), a **TECPAV** elaborará o Volume 6 — Caderno de Desapropriação, com levantamento topocadastral de precisão por GNSS de todas as áreas afetadas pelos 15 acessos, subsidiando a publicação do Decreto de Utilidade Pública (DUP) pela

GOINFRA com a máxima brevidade. O cemitério abandonado georreferenciado será demarcado e cercado provisoriamente antes do início dos serviços em sua área de influência, com comunicação formal ao IPHAN. O remanejamento dos postes de rede elétrica será coordenado antecipadamente com a concessionária local, em prazo compatível com o cronograma executivo. Reconhece-se que o anteprojeto registra apenas indicação preliminar das interferências de rede elétrica, sem mapeamento definitivo de concessionárias e extensões, lacuna que será sanada

No tocante à fauna (Desvio nº 06), o posicionamento e o dimensionamento das três passagens (Estacas 702, 750 e 927) e a especificação do cercamento direcionador (material, altura e ancoragem) serão confirmados ou ajustados por levantamento específico de fauna e estudo de uso de habitat na fase de DAP, submetidos ao GEAMB/GOINFRA e integrados ao processo de licenciamento ambiental.

Por fim, a **TECPAV** reconhece que as interferências e as desapropriações constituem o principal fator de risco de prazo do empreendimento — classificado como de alta probabilidade e alto impacto na Matriz de Riscos (risco D-07) —, uma vez que a obtenção do DUP, a liberação das faixas de domínio dos 15 acessos e o licenciamento ambiental junto à SEMAD condicionam o início das frentes e possuem prazos de análise não computados no prazo contratual (Termo de Referência, item 10.2). Por essa razão, o planejamento executivo priorizará os segmentos sem variantes e sem pendências fundiárias, antecipando ao máximo as frentes de serviço compatíveis com o anteprojeto, de modo a maximizar a produtividade dentro do prazo de 12 meses de obra.

Com isso, a **TECPAV** demonstra domínio das condições reais do trecho e aderência integral às diretrizes do edital, do anteprojeto e da Lista de Desvios, assegurando a exequibilidade, a segurança e a continuidade das obras, com a devida correlação entre as interferências mapeadas e as soluções de engenharia propostas.

3. METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO – MPT

3.1. INTRODUÇÃO

3.1.1. DEFINIÇÃO DO CAMINHO CRÍTICO E ESTRATÉGIA DE EXECUÇÃO

A execução do empreendimento foi estruturada com base na identificação do caminho crítico, considerando as atividades com maior impacto no prazo global da obra. Foram definidas como atividades críticas:

- Obtenção do Documento de Utilidade Pública (DUP) e liberação de áreas;
- Licenciamento ambiental e autorizações para supressão vegetal;
- Execução de drenagem profunda em pontos de interferência geotécnica;
- Implantação da interseção com a BR-158 (dependente de aprovação DNIT).

A estratégia adotada prevê:

- Execução paralela de frentes independentes, reduzindo o tempo total de obra;

- Antecipação das atividades críticas, priorizando ações institucionais e ambientais logo após a assinatura do contrato;
- Sequenciamento técnico otimizado, garantindo continuidade operacional sem ociosidade de equipes;
- Monitoramento contínuo do caminho crítico por meio de ferramentas de planejamento (ex: curva S, linha de balanço e EAP detalhada).

Essa abordagem assegura maior previsibilidade, mitigação de atrasos e otimização do prazo contratual.

3.2. APRESENTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

3.2.1. LAYOUT DOS CANTEIROS DE OBRAS, COM DIMENSIONAMENTO E ÁREAS DE EDIFICAÇÃO, ATENDENDO ÀS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA GOINFRA

3.2.1.1. Localização Canteiro de Obras

O canteiro de obras, sob responsabilidade da **TECPAV**, será instalado em ponto estratégico ao longo da faixa de domínio da rodovia, respeitando os critérios estabelecidos no Termo de Referência e nos documentos complementares da GOINFRA. A logística de acesso será realizada pela própria faixa de domínio, sendo bastante provável a manutenção da localização em acordo com o estipulado em Anteprojeto.

O canteiro central deverá ser implantado na região da estaca 17, próximo ao entroncamento com a GO-465, junto ao alinhamento da rodovia em leito natural existente, onde também será estruturada a base inicial de apoio logístico e administrativo da obra. As informações detalhadas de acesso ao canteiro estão descritas no presente relatório, no capítulo “Análise de Acessos, Infraestrutura e Utilidades”.

A opção pela estaca 17 se dá pelo fato de que os serviços de terraplenagem e pavimentação só se iniciam neste ponto, após o trevo de entroncamento com a rodovia GO-465, já implantado em contratação distinta.

Como não há demanda pela construção de Pontes no trecho em questão, estando as OAE's restritas à implantação de bueiros celulares, não se visualiza a necessidade de previsão de canteiros avançados extraordinário.

Serão apenas dispostas unidades específicas em intervalos fixos ao longo de todo o trecho, contendo sanitários e área de vivência para consumo de refeições para as frentes avançadas, em acordo com a legislação vigente.

A localização do canteiro foi definida com base em critérios logísticos e operacionais, visando:

- Minimização das distâncias médias de transporte;
- Facilidade de acesso às principais frentes de serviço;
- Redução de custos operacionais e tempo de deslocamento;

- Integração com infraestrutura existente.

O layout foi desenvolvido de forma funcional, com fluxos segregados de materiais, equipamentos e pessoal, garantindo eficiência operacional e segurança.



Figura 46 – Localização do Canteiro a ser implantado - Fonte: O Autor

Planejamento e Estrutura

O projeto do canteiro foi desenvolvido com base nas diretrizes da NR-18 e demais normas técnicas aplicáveis, visando garantir funcionalidade, segurança e conforto aos trabalhadores durante a execução da obra. As instalações provisórias compreenderão escritórios técnicos e administrativos, salas de reunião, almoxarifado, vestiários, sanitários, refeitórios, áreas de convivência e depósitos de resíduos. As edificações serão montadas em madeira tratada, com cobertura de fibrocimento, podendo ser complementadas por contêineres climatizados ou estruturas metálicas adaptadas às necessidades específicas de cada frente.

A infraestrutura será composta por rede elétrica dimensionada conforme NBR 5410, rede hidráulica segundo NBR 5626, sistemas de drenagem pluvial e soluções sanitárias adequadas à realidade de campo.

Alojamento e Vivência dos Trabalhadores

Pela proximidade de núcleo urbano do trecho, não será prevista a implantação de alojamento no canteiro de obras, sendo adotado o expediente de locação de imóveis no aglomerado próximo, de forma a alojar a mão-de-obra residente com o máximo de conforto e infraestrutura.

A cidade de Mineiros deverá ser priorizada para efeito de acomodação de mão-de-obra, aproveitando a infraestrutura urbana local e a proximidade com o local previsto para a implantação do canteiro central (aproximados 40 km por via pavimentada). A limpeza nos imóveis locados será realizada de forma periódica, garantindo condições sanitárias adequadas.

Alimentação nas Fases de Mobilização e Obra

Durante toda a fase de execução contratual, incluindo elaboração de projetos e materialização do Objeto, toda a alimentação será obtida por intermédio de fornecedor terceirizado, a ser contratado na cidade de Mineiros.

A presença de aglomerado urbano a uma distância de 20 km do canteiro principal torna a operação de aquisição de alimentação pronta de fornecedores privados a opção mais adequada, de forma a garantir o atendimento às exigências das NR's 24 e 18, assegurando máximo higiene, conforto e segurança alimentar.

Distribuição da Mão de Obra e Equipamentos

O planejamento prevê a mobilização de aproximadamente 70% da mão de obra em regime alojado (entre canteiros e estruturas urbanas) e 30% de contratação local. Quanto aos equipamentos, estima-se que 40% sejam de propriedade da **TECPAV** e 60% locados, conforme estratégia de suprimento e otimização de recursos.

Áreas de Apoio ao Longo do Trecho

Após a conclusão da fase de mobilização e estabilização do canteiro principal, serão implantadas áreas de apoio distribuídos estrategicamente ao longo do trecho, com infraestrutura adequada para atendimento das equipes avançadas em pontos localizados. Essas estruturas contarão com áreas de vivência com potencial para consume de refeições (tenda com mesa e cadeiras) e sanitários químicos, dimensionados conforme o efetivo de cada frente. A implantação será faseada, acompanhando o avanço físico das obras, de forma a garantir alimentação regular, segura e próxima ao local de trabalho, reduzindo deslocamentos e otimizando a jornada laboral. As estruturas seguirão integralmente as normas da NR-24 e NR-18, incluindo controle de higiene, ventilação, abrigo contra intempéries e conforto térmico, sendo supervisionadas por equipe nutricional capacitada e integradas à logística de abastecimento de refeições.

3.2.1.2. Canteiro Central – Est. 00 (Entr. GO-465)

ITÉM	EDIFICAÇÃO	ÁREA (m²)
1	OFICINA MECÂNICA	134,00
2	ÁREA COLETA DE RESÍDUOS	15,00
3	FERRAMENTARIA	20,00
4	LABORATÓRIO DE QUALIDADE	128,00
5	ÔNIBUS	120,00
6	PÁTIO DE MÁQUINAS	480,00
7	POSTO DE ABASTECIMENTO	165,00
8	CENTRAL DE FORMA	60,00
9	CENTRAL DE ARMAÇÃO	60,00
10	USINA / CENTRAL DE CONCRETO	346,86
11	ESCRITÓRIO ADM + SALA DE REUNIÃO + ESCRITÓRIO FISCALIZAÇÃO + ALMOXARIFADO + AMBULATÓRIO (ENFERMARIA)	288,00
12	SANITÁRIOS / VESTIÁRIOS	100,00
13	TANQUE SÉPTICO	35,00
14	TORRE D'ÁGUA	4,90
15	ÁREA DE CONVIVÊNCIA	100,00
16	REFEITÓRIO 3 - TURNOS DE REFEIÇÃO	322,18
17	CARROS+CIRCULAÇÃO	173,35
18	GUARITA	6,00
19	BALANÇA	104,40
20	PÁTIO DE ESTOQUE DE AGREGADOS	5.900,00
21	USINA DE SOLOS	576,00
22	USINA DE ASFALTO	1.188,15
	CIRCULAÇÃO GERAL	14.943,16
ÁREA TOTAL		25.270,00

Tabela 10 - Quadro de dimensionamento do Canteiro Central

O canteiro central será implantado em área retangular de aproximadamente 190 m × 133 m (25.270 m²), dimensionada para acomodar integralmente as edificações e áreas operacionais previstas no Quadro de Dimensionamento do Canteiro Central, em acordo com o terreno disponível indicado em Anteprojeto.

O layout foi organizado em três faixas funcionais: (i) faixa frontal de 133 m para acesso, guarita, estacionamento de veículos leves, módulos administrativos, fiscalização, sala de reunião, almoxarifado, laboratório, refeitório, áreas de convivência, sanitários, vestiários e ambulatório, tanque séptico, torre d'água; (ii) faixa intermediária de 140 m para ferramentaria, pátio de ônibus e máquinas pesadas, área de coleta de resíduos, posto de abastecimento, central de forma e armação, usina de concreto, (iii) faixa de fundo, com 144 m de profundidade, destinada às usinas de asfalto, solos, balança e pátio de agregados,

A circulação geral, prevista em 14.943,16 m², foi distribuída em vias internas e áreas de manobra que asseguram a integração segura entre as zonas de vivência e as zonas industriais, reproduzindo a setorização apresentada no modelo tridimensional anexado e garantindo conforto, segurança e eficiência logística.



Figura 47 – Layout preliminar do Canteiro Central. Fonte: o autor

3.2.1.3. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

O cronograma de mobilização apresentado a seguir estabelece as etapas e os prazos previstos para a implantação gradual dos canteiros, alocação de equipamentos e estruturação das frentes de trabalho. Elaborado com base no planejamento físico-financeiro e nos marcos contratuais definidos pela GOINFRA, o cronograma visa assegurar o início ordenado das atividades, a otimização dos recursos e o cumprimento rigoroso dos prazos de execução.

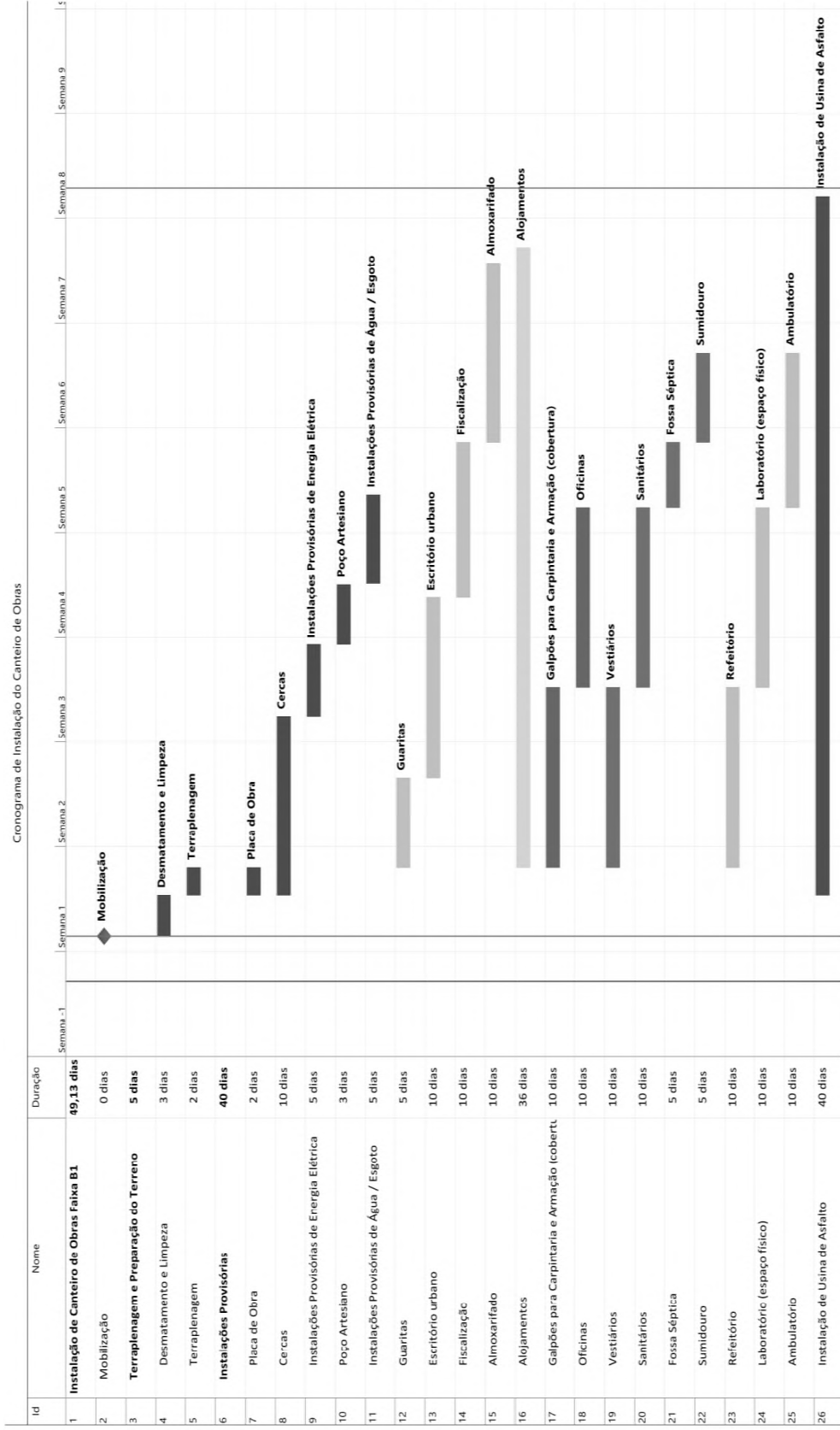


Figura 48 - Cronograma de implantação do Canteiro - Fonte: O Autor.

3.2.1.4. ANÁLISE DE ACESSOS, INFRAESTRUTURA E UTILIDADES

A implantação dos serviços de pavimentação da rodovia GO-341 requer uma estrutura de acessos e logística estruturada, integrada a um conjunto de utilidades essenciais ao funcionamento das atividades de campo. Este capítulo descreve os principais critérios considerados para o planejamento de acessos, caminhos de serviço, infraestrutura de apoio e diretrizes logísticas compatíveis com os procedimentos da contratada.

3.2.1.4.1. Acessos ao Canteiro de Obras

O acesso ao canteiro foi definido a partir de estudos realizados pela equipe técnica da **TECPAV**, com base em vistorias de campo e mapeamentos viários da região. A seleção das rotas considerou a disponibilidade de vias estaduais, federais e municipais, as condições operacionais (pavimentadas ou não pavimentadas), distância entre pontos logísticos e segurança nas travessias.

Devido ao posicionamento do canteiro previsto, o acesso foi planejado a partir da faixa de domínio de rodovia estadual, em alinhamento com os esclarecimentos prestados pela contratante. Em casos de necessidade de uso de propriedades lindeiras, o acesso será avaliado quanto a impactos ambientais, operacionais e fundiários, respeitando o regramento contratual vigente.

Foi elaborado um rotograma de referência com o objetivo de apoiar o planejamento interno da obra, identificando as rotas mais viáveis para a mobilização de pessoal, equipamentos e materiais. A imagem anexa ao final deste capítulo apresenta os acessos definidos para o canteiro de obras único, destacando que este será acessado por vias existentes e pela faixa de domínio.

O acesso ao Canteiro Central parte da própria GO-341, com acesso situado a cerca de 350 metros do trevo de entroncamento da GO-341 com a GO-465, sendo realizado por curto desvio com extensão de aproximados 50 metros implantado em leito natural, caminho de serviço aproximadamente ortogonal ao traçado da via a ser pavimentada, de forma a se evitar o conflito do tráfego de veículos de serviço com as obras.



Figura 49 – Rotograma de acesso ao Canteiro Central. Fonte: o autor

3.2.1.4.2. Caminhos de Serviço

Os caminhos de serviço são rotas internas projetadas principalmente para interligar os canteiros da obra às rodovias pavimentadas de acesso, garantindo o fluxo contínuo entre canteiros, frentes de trabalho e áreas de apoio logístico. Os traçados foram definidos com base na geometria implantação, topografia local, condições de solo e dinâmica operacional prevista para cada frente.

A manutenção desses caminhos será realizada periodicamente, com a adoção de medidas preventivas como a umectação para controle de poeira especialmente em áreas próximas aos núcleos urbanos, onde a contratada deverá redobrar os cuidados devido à sensibilidade da produção à presença de poeira sinalização adequada e dispositivos de contenção em pontos críticos. A circulação será restrita aos trechos previamente definidos, com controle de acesso e registro de tráfego por meio de sistema de comunicação interno.

A responsabilidade pela implantação e conservação dos caminhos de serviço é integralmente da contratada, conforme diretrizes contratuais e ambientais estabelecidas. Em caso de utilização de acessos fora da faixa de domínio, caberá à contratada a obtenção de todas as liberações fundiárias, ambientais e autorizações necessárias.

3.2.1.4.3. Logística de alimentação

No que se refere à alimentação dos colaboradores, estas serão integralmente contratadas junto a fornecedores privados no município de Mineiros. Estas refeições serão consumidas em refeitórios instalados no canteiro central e nos pontos de apoio a serem instalados ao longo das frentes de serviço. A responsabilidade pela estruturação física e legal do espaço será da

TECPAV, incluindo a obtenção de alvarás e licenças de funcionamento para garantir um atendimento seguro e sanitariamente adequado desde o início das atividades.

Essa estrutura será essencial para assegurar refeições frescas e compatíveis com as necessidades nutricionais da equipe, com suporte logístico desde a contratação até o abastecimento contínuo dos refeitórios, sempre em conformidade com os requisitos da Vigilância Sanitária e diretrizes operacionais da contratante.



Figura 50 - Vista de Satélite Mineiros - Fonte: Adaptação Google Earth.



Figura 51 - Vista Aérea Mineiros - Fonte: O Autor.

3.2.1.4.4. Localização dos Pontos de Alimentação ao Longo do Trecho

A estratégia de alimentação a ser adotada contempla uma rede distribuída de pontos com áreas de vivência equipadas para fornecimento de refeições aos colaboradores, estrategicamente posicionados ao longo do empreendimento, conforme já descrito na presente proposta.

Como o deslocamento ao longo do trecho é facilitado pela presença da própria GO-341, a centralização do consumo de marmitex no canteiro e nas áreas de vivência garantirá maior conforto e segurança aos colaboradores durante as refeições, trazendo a necessária segurança alimentar aos trabalhadores envolvidos na materialização do empreendimento.

3.2.1.4.5. Logística de Alojamento – Mobilização e Apoio Operacional

Durante toda a fase de execução das obras, serão alojados os colaboradores envolvidos na empreita em imóveis alugados para este fim, na estrutura urbana disponível a distância cômoda do trecho.

A cidade de Mineiros garante farta disponibilidade de opções para providenciar o melhor alojamento possível para os trabalhadores, tornando dispensável a inserção de estruturas específicas no canteiro de obras.

Como está localizada na rodovia a sofrer intervenção, a cerca de 40 km do local previsto para a implantação do canteiro principal por via pavimentada, o fácil acesso às estruturas de obra torna ideal a solução de instalar alojamentos no referido núcleo urbano, garantindo maior conforto e comodidade aos alojados, além de trazer maior segurança e facilidade de acesso aos serviços urbanos.

A estrutura de abastecimento de refeições, conforme já apresentado na presente proposta, será organizada de forma centralizada, com empresas especializadas operação do controle de insumos, preparo e distribuição das refeições. Esse modelo de atendimento tem como principal objetivo garantir agilidade, segurança alimentar e conforto à equipe durante o período de atividades.

3.2.1.4.6. Logística de Deslocamento – Distância e Acessibilidade

Com a presença do eixo rodoviário representado pela rodovia GO-341 pavimentada em pista simples em toda a sua extensão entre Mineiros e o Canteiro Central, o deslocamento entre alojamentos de pessoal administrativo e canteiro se dará de forma simples.

Lembrando que o canteiro se encontra a uma distância aproximada de 40 quilômetros de Mineiros, tornando o deslocamento do corpo administrativo ágil e descomplicado, sem entraves para a contratada.

3.2.1.4.7. Infraestrutura e Utilidades

A infraestrutura de suporte foi planejada com foco na funcionalidade operacional, segurança do trabalho e atendimento aos requisitos legais. Inclui a instalação de sistemas de:

- **Abastecimento de água:** por meio de poços artesianos ou reservatórios móveis, com controle de qualidade e capacidade compatível com a demanda;
- **Energia elétrica:** fornecida por rede externa, quando disponível, ou por geradores próprios;
- **Saneamento:** com instalação de sanitários químicos, fossas ou sistemas móveis, com coleta regular;
- **Comunicação:** com o uso de rede de internet, radiofrequência e telefonia para integração dos setores operacionais e administrativos;
- **Alojamento e áreas de vivência:** quando aplicável, conforme disponibilidade de mão de obra qualificada local, respeitando as diretrizes internas de concessão de moradia e bem-estar do trabalhador.

O fornecimento de refeições seguirá as regras do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), com estrutura de fornecedores, refeitórios e equipe nutricional conforme as exigências legais e normativas coletivas.

3.2.1.4.8. Logística Operacional

A logística foi estruturada para garantir abastecimento regular, controle de fluxo e atendimento aos prazos estabelecidos. As rotas de transporte de materiais e equipamentos serão ajustadas conforme a evolução das frentes de trabalho, com monitoramento sistemático e comunicação entre equipes.

O transporte de empregados priorizará o uso de linhas regulares de ônibus, e, quando necessário, transporte fretado, respeitando a legislação vigente e a segurança dos profissionais. O deslocamento será planejado de forma a otimizar o tempo de trajeto e a qualidade de vida do trabalhador.

O suprimento e gestão de materiais seguirão procedimentos padronizados de almoxarifado, com controle de estoque, conferência de notas fiscais e rastreabilidade de insumos, conforme as rotinas operacionais da contratada.

Essa abordagem integrada visa assegurar condições adequadas de mobilização, suporte e continuidade à execução, em conformidade com as boas práticas e exigências contratuais.

Conforme demonstrado no rotograma elaborado pela equipe técnica da **TECPAV**, são indicadas as principais rotas de acesso ao canteiro, caminhos de serviço internos e pontos de conexão com a malha viária da região, subsidiando o planejamento logístico e a definição das rotas operacionais da obra.



Figura 52 - Mapa Geral - Fonte: O Autor.



Figura 53 - Análise de Acessos – Canteiro Central: Fonte: Adaptador Google Earth.

- **Canteiro Central:** Localizado na estaca 17, lado esquerdo do traçado da via existente, a 350 metros do trevo de entroncamento entre a GO-341 e a GO-465.

3.2.1.4.9. Segurança Patrimonial

Este capítulo apresenta o plano de segurança patrimonial da obra, estruturado com medidas de controle de acesso, vigilância física, monitoramento remoto e cercamento perimetral. As ações foram definidas conforme as vulnerabilidades observadas no trecho, considerando áreas em proximidade com propriedades privadas e tempo de permanência dos equipamentos.

Para atendimento a esse requisito e visando à proteção integral das instalações, bens, equipamentos e materiais mobilizados, será implementado um sistema de segurança patrimonial composto pelas seguintes frentes de atuação:

3.2.1.4.10. Vigilância Armada 24h

A **TECPAV** contará com o apoio de empresa licenciada e registrada junto à Polícia Federal, responsável pela vigilância armada 24 horas nos canteiros principais e avançados. Os vigilantes atuarão uniformizados, devidamente habilitados e portando armamento autorizado, assegurando presença permanente nos pontos estratégicos da obra. Os postos funcionarão em regime de revezamento, cobrindo turnos diurnos e noturnos com efetivo ajustado à fase e ao porte de cada instalação.

3.2.1.4.11. Ronda Motorizada Ostensiva

Complementarmente, será implantado serviço de ronda noturna com viatura caracterizada, equipada com sinalização visual (giroflex âmbar), rádio comunicador e sistema de registro eletrônico. A ronda será realizada por equipes armadas e treinadas, com circuito programado entre os canteiros e pontos vulneráveis ao longo da faixa de domínio. Esse serviço visa ampliar a presença preventiva e a resposta a eventuais ocorrências fora dos horários regulares de circulação.

3.2.1.4.12. Controle de Acesso e Monitoramento

Todos os acessos aos canteiros serão controlados por registro físico ou digital, com identificação obrigatória dos visitantes e colaboradores. Serão mantidos registros de entrada e saída, com inspeções rotineiras e apoio à fiscalização da contratante. Sempre que necessário, serão implantadas câmeras de monitoramento e sistemas de iluminação estratégica para inibir ações de intrusão ou vandalismo.

3.2.1.4.13. Integração com os Planos Operacionais

A estrutura de segurança patrimonial será integrada aos demais planos técnicos da obra, incluindo o Plano de Atendimento a Emergências (PAE) e o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR). Todas as ocorrências serão documentadas e encaminhadas à coordenação da obra e à contratante, conforme protocolos estabelecidos.

3.3. PLANO DE MOBILIZAÇÃO

Este capítulo apresenta o Plano de Mobilização elaborado pela **TECPAV** para a implantação e operação dos serviços previstos para a pavimentação da rodovia GO-341, trecho: Perolândia Entr. GO-465/ Córrego Dantas. O plano contempla a estruturação física e organizacional necessária para o início das atividades, incluindo a instalação do canteiro de obras, a organização das frentes de serviço e a alocação gradual dos recursos humanos, equipamentos e insumos.

A mobilização foi planejada em conformidade com o cronograma físico-financeiro da obra e está alinhada aos marcos contratuais, garantindo o início ordenado das operações, a fluidez logística e a integração entre os segmentos da faixa de domínio. Foram consideradas as particularidades

do trecho, os acessos viários, as condicionantes ambientais e as diretrizes técnicas estabelecidas pela contratante.

Este capítulo dá início ao conjunto de itens que detalham a estratégia completa de alocação e controle de recursos da obra, que inclui:

- **Previsão de Mobilização e Desmobilização:** Quantitativo e organização dos recursos humanos e equipamentos, discriminando mão de obra direta, indireta, origem e composição do acervo de máquinas.
- **Cronograma de Mobilização:** Sequência temporal da entrada dos recursos, por fase da obra, vinculada aos marcos do cronograma físico-financeiro.
- **Plano de Capacitação e Contratação de Mão de Obra:** Estratégia de recrutamento, integração, treinamentos e priorização da contratação local, conforme exigências contratuais.

3.3.1. METODOLOGIA EXECUTIVA

Este capítulo apresenta a metodologia adotada pela **TECPAV** para garantir a disponibilidade e o desempenho da frota de equipamentos mobilizada para a implantação e pavimentação da GO-341, com foco em confiabilidade operacional, rastreabilidade técnica e alinhamento às normas exigidas pela GOINFRA.

O modelo é baseado na integração entre sistemas de telemetria, manutenção preditiva adaptativa e controle digital via plataforma Rabbot, assegurando padronização, redução de custos e eficiência energética.

3.3.1.1. Estrutura Operacional

A **TECPAV** adota uma abordagem operacional estratégica, integrando infraestrutura técnica, mobilidade especializada e tecnologia de gestão para assegurar máxima disponibilidade dos ativos, controle rigoroso dos processos e conformidade normativa em todas as frentes de obra.

No canteiro principal, está estruturada a Oficina Central, composta por um container de 40 pés para armazenamento de peças de reposição e um container de 20 pés configurado como oficina mecânica equipada com gerador próprio, máquinas de solda (MIG, TIG e eletrodo), compressores, ferramentas pneumáticas e bancadas de usinagem básica. Também integra esse espaço o lava-jato ambiental com sistema de recolhimento de resíduos (óleos, graxas e detritos), operando em parceria com empresas certificadas pela ANP e demais órgãos ambientais.

Complementando a estrutura fixa, as oficinas móveis permitem intervenções rápidas em qualquer ponto da obra. Essas unidades, baseadas em containers de 40 pés (divididos entre peças críticas e oficina de campo), são equipadas com geradores, kits de solda portáteis e instrumentos de diagnóstico rápido, assegurando autonomia em locais sem infraestrutura.

3.3.1.2. Relação de Equipamentos, Veículos e Mão de Obra Mobilizados

A seguir, apresenta-se a previsão detalhada dos equipamentos e veículos a serem mobilizados pela **TECPAV** Engenharia no âmbito da pavimentação da GO-341, considerando as demandas

operacionais por frente de serviço, a produtividade esperada por tipo de atividade e o planejamento logístico geral da obra:

RELAÇÃO INDICATIVA DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA

Recursos compatíveis com o plano de ataque — pico do efetivo conforme histograma consolidado (marcas/modelos referenciais)

1. EQUIPAMENTOS

Item	Categoria	Recurso	Qtd (Pico)	Mês Pico	Período
1	TERRAPLENAGEM	Escavadeira	3	mar/27	mar-jun/27
2	TERRAPLENAGEM	Cam. Basculante 6x4	20	mar/27	mar-jun/27
3	TERRAPLENAGEM	Motoniveladora	6	mai/27	mar-set/27
4	TERRAPLENAGEM	Trator c/ grade	6	mai/27	mar-dez/27
5	TERRAPLENAGEM	Cam. Pipa 20.000L	6	mai/27	mar-set/27
6	TERRAPLENAGEM	Rolo pata	11	mai/27	mar-set/27
7	TERRAPLENAGEM	Carregadeira	4	ago/27	abr-nov/27
8	PAVIMENTAÇÃO / CBUQ	Cam. Basculante 8x2	10	ago/27	ago-out/27
9	PAVIMENTAÇÃO / CBUQ	Cam. Espargidor	3	ago/27	ago-out/27
10	PAVIMENTAÇÃO / CBUQ	Spread	1	ago/27	ago-out/27
11	PAVIMENTAÇÃO / CBUQ	Rolo chapa	2	ago/27	ago-out/27
12	PAVIMENTAÇÃO / CBUQ	Rolo pneu	1	ago/27	ago-out/27
13	PAVIMENTAÇÃO / CBUQ	Vibroacabadora CBUQ	1	ago/27	ago-out/27
14	PAVIMENTAÇÃO / CBUQ	Usina de CBUQ	1	ago/27	ago-out/27
15	PAVIMENTAÇÃO / CBUQ	Minicarregadeira	2	ago/27	ago-out/27
16	DRENAGEM / CONCRETO	Cam. Betoneira	4	out/27	mar-nov/27
17	DRENAGEM / CONCRETO	Cam. Pipa 10.000L	5	out/27	abr-dez/27
18	DRENAGEM / CONCRETO	Retroescavadeira	5	abr/27	mar-nov/27
19	DRENAGEM / CONCRETO	Extrusora STC	1	ago/27	ago-nov/27
20	DRENAGEM / CONCRETO	Extrusora MF	2	out/27	out-nov/27
21	OBRAS COMPLEMENTARES / SINALIZAÇÃO	Trator c/ trado	1	mar/27	mar-jun/27
22	OBRAS COMPLEMENTARES / SINALIZAÇÃO	Cam. pintura a frio	1	out/27	out-nov/27
TOTAL EQUIPAMENTOS (pico simultâneo)			62	22 tipos	

2. MÃO DE OBRA DIRETA

Item	Categoria	Função	Qtd (Pico)	Mês Pico	Período
1	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Escavadeira	5	mar/27	mar-jun/27
2	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Motoniveladora	6	mai/27	mar-set/27
3	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Trator de pneus	7	mai/27	mar-ago/27
4	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Rolo	11	mai/27	mar-out/27
5	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Carregadeira	4	ago/27	abr-nov/27
6	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Retroescavadeira	5	abr/27	mar-out/27
7	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Vibroacabadora	1	ago/27	ago-out/27
8	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Espargidor	2	ago/27	ago-out/27
9	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Minicarregadeira	2	ago/27	ago-out/27
10	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Op. Usina	1	ago/27	ago-out/27
11	OPERADORES DE EQUIPAMENTO	Mesista	1	ago/27	ago-out/27
12	MOTORISTAS	Motorista	27	abr/27	mar-out/27
13	OFICIAIS E APOIO DE PRODUÇÃO	Pedreiro	10	abr/27	mar-nov/27
14	OFICIAIS E APOIO DE PRODUÇÃO	Carpinteiro	5	abr/27	mar-out/27
15	OFICIAIS E APOIO DE PRODUÇÃO	Armador	1	mar/27	mar-abr/27
16	OFICIAIS E APOIO DE PRODUÇÃO	Rasteleiro	2	ago/27	ago-out/27
17	OFICIAIS E APOIO DE PRODUÇÃO	Ajudante	16	ago/27	mar-dez/27
TOTAL MÃO DE OBRA DIRETA (pico simultâneo)			87	17 funções	

NOTAS: (1) Quantidades = pico mensal do efetivo simultâneo (alocações diárias do cronograma). (2) Marcas/modelos referenciais — admitidos equivalentes técnicos. (3) Mobilização intermitente - Mão de obra observa NR-18. (5) Escopo: Implantação e Pavimentação GO-341.

Tabela 11 - Relação de Equipamentos e mão de obra

A frota mobilizada poderá ser ajustada conforme avanço das frentes e exigências técnicas específicas de cada trecho. Todos os equipamentos estarão integrados ao sistema de telemetria e manutenção Rabbot, garantindo total rastreabilidade e controle operacional.

A gestão de manutenção é centralizada no sistema Rabbot, plataforma digital que organiza, rastreia e automatiza os processos preventivos, corretivos e preditivos. O sistema possui integração com o almoxarifado e gera alertas automáticos, garantindo intervenções no tempo certo e com os insumos adequados. Todas as ações são documentadas por meio de checklists, fotos e assinaturas digitais, assegurando rastreabilidade e conformidade técnica.

O processo de manutenção preventiva, por exemplo, segue um fluxo automatizado conforme demonstrado abaixo:

Etapa	Ação	Responsável	Registro no Rabbot
Disparo do Alerta	Geração automática ao atingir 90% do limite (ex.: 4500 km ou 225 horas)	Sistema	Registro do hodômetro ou horímetro
Notificação Prévia	Alerta prévio ao almoxarifado e equipe técnica	Sistema	Lista de materiais, prazo e orientação técnica
Separação de Materiais	Preparação de filtros, óleos e peças conforme plano de manutenção	Almoxarifado	Confirmação de separação e envio
Agendamento	Definição da data conforme disponibilidade do equipamento	Mecânico	Registro do agendamento
Execução da Intervenção	Realização da MP ao atingir 100% do limite (ex.: 5000 km ou 250 horas)	Mecânico	Nº do equipamento, materiais trocados, fotos before/after, assinatura
Encerramento e Auditoria	Consolidação dos dados e envio para análise histórica e indicadores de desempenho	Sistema	Relatório final com timestamp

Tabela 12 - Fluxo do processo de manutenção preventiva

Esse modelo reduz significativamente o risco de falhas por manutenção atrasada, melhora o planejamento logístico e contribui para a redução de custos operacionais ao evitar intervenções emergenciais.

As manutenções corretivas seguem uma abordagem integrada, com identificação imediata de falhas, avaliação técnica no local e decisão entre reparo in loco ou envio para oficina, com rastreabilidade total pelo Rabbot. Já a manutenção preditiva baseia-se em análises de vibração,

temperatura, óleo e dados operacionais em tempo real, permitindo intervenções antecipadas e personalizadas conforme as condições específicas de cada obra.

Complementando essa estrutura, o sistema de telemetria embarcada – fornecido pelas plataformas das fabricantes Caterpillar, Komatsu e Volkswagen – realiza o monitoramento contínuo de variáveis críticas como temperatura do motor, desempenho mecânico, uso do equipamento e carga operacional. As informações geradas subsidiam relatórios diários e mensais com KPIs operacionais, que orientam a tomada de decisão da engenharia para ajustes em tempo real.

Esse modelo operacional é resultado da consolidação de mais de 50 anos de experiência herdada das empresas GAE, Goiás e Sobrado, agora integradas sob a metodologia **TECPAV**. A combinação de know-how técnico, tecnologia e inteligência de dados permite manter a disponibilidade de ativos acima de 95% e reduzir os custos de manutenção em até 15%, com plena aderência às normas contratuais, ambientais e de segurança.

Na **TECPAV**, manutenção não é apenas correção de falhas – é estratégia aplicada à produtividade.

3.3.1.3. Projeções Futuras em Gestão de Ativos

Com visão orientada à inovação e sustentabilidade, a **TECPAV** Engenharia prevê a adoção de novas tecnologias que ampliarão a robustez e a inteligência do modelo operacional atual. Dentre essas evoluções, destacam-se:

- **Officinas Verdes:** implantação progressiva de sistemas de geração solar nos containers, reduzindo a pegada de carbono e ampliando a autossuficiência energética.
- **Digital Twins:** desenvolvimento de gêmeos digitais de MVEs para simulação de falhas, modelagem preditiva e capacitação das equipes operacionais.
- **Blockchain Aplicado à Manutenção:** uso de tecnologia de registros imutáveis para rastreabilidade total do ciclo de vida de peças e componentes, com controle de origem, tempo de uso e histórico de substituições.

Essas iniciativas reforçam o compromisso da **TECPAV** com a excelência operacional, sustentabilidade e inovação contínua, mantendo-se à frente das exigências contratuais e dos desafios do setor de infraestrutura.

3.3.1.4. Documentos Complementares Anexos

Para dar suporte técnico à previsão apresentada neste capítulo e garantir a rastreabilidade das diretrizes adotadas, seguem anexos os seguintes documentos elaborados pela **TECPAV** Engenharia:

- Plano de Mobilização de Mão de Obra
- Programa de Capacitação de Mão de Obra
- Plano de Desmobilização de Mão de Obra

Estes documentos detalham o cronograma previsto, estratégias de contratação, capacitação e desligamento progressivo da equipe, bem como a estrutura funcional adotada, em conformidade com os requisitos do projeto e a legislação trabalhista vigente.

 TECPAV	Plano de Mobilização de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

1. INTRODUÇÃO

Este Plano de Mobilização de Mão de Obra foi elaborado pela **TECPAV Engenharia Ltda.**, com objetivo de disciplinar e organizar o processo de mobilização de trabalhadores necessários à execução das obras sob responsabilidade da GOINFRA, assegurando o cumprimento dos prazos contratuais, a eficiência operacional e a valorização da mão de obra local.

O documento define as etapas, diretrizes e responsabilidades para garantir que a mobilização ocorra de forma planejada, segura e socialmente responsável, respeitando as normas trabalhistas e os requisitos técnicos e de segurança aplicáveis.

2. OBJETIVOS

Planejar e executar a mobilização da mão de obra de forma organizada e gradual, conforme o cronograma de execução das obras;

Priorizar a contratação de trabalhadores locais e regionais, promovendo o desenvolvimento socioeconômico das comunidades do entorno;

Garantir que todos os colaboradores estejam devidamente contratados, integrados antes do início das atividades;

Assegurar a conformidade com as legislações trabalhistas, normas de segurança e políticas internas da **TECPAV**;

3. DIRETRIZES GERAIS DE MOBILIZAÇÃO

A mobilização da mão de obra seguirá uma metodologia escalonada, que permite alinhar as necessidades do projeto com a disponibilidade de profissionais e as etapas do cronograma executivo.

3.1 Levantamento e Planejamento da Demanda

- Identificação das funções e quantitativos necessários em cada fase da obra;
- Mapeamento de perfis profissionais e competências exigidas por função;
- Elaboração de cronograma de contratação e integração.

3.2 Intermediação e Contratação da Mão de Obra

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

 TECPAV	Plano de Mobilização de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

- Parcerias, quando necessário, com instituições públicas e privadas para intermediação e recrutamento;
- Divulgação ampla das oportunidades de emprego com critérios transparentes e igualitários;
- Realização de processos seletivos justos, com foco na valorização da mão de obra local;
- Formalização das contratações conforme legislação trabalhista vigente e políticas internas da empresa.

3.3 Integração e Capacitação Inicial

- Aplicação do programa de integração admissional com orientações sobre conduta, segurança e meio ambiente;
- Realização de treinamentos obrigatórios de acordo com as Normas Regulamentadoras (NRs) aplicáveis, antes do início das atividades;
- Entrega de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e registro das entregas no sistema corporativo;
- Apresentação das regras de convivência, horários, direitos e deveres dos trabalhadores.

3.4 Alojamento e Logística (quando aplicável)

- Planejamento de alojamentos, transporte e alimentação para colaboradores externos;
- Garantia de condições dignas de moradia, higiene e segurança, conforme a legislação vigente;
- Preferência pela contratação local para reduzir a necessidade de deslocamentos e alojamentos.

3.5 Comunicação e Transparência

- Divulgação das oportunidades de emprego nos municípios da área de influência direta (AID).
- Atualização de listas de contratações e treinamentos junto à gestão da obra;

4. INDICADORES

Indicador	Meta	Frequência
Percentual de mão de obra local contratada	≥ 50%	Mensal
Percentual de colaboradores integrados antes do início da jornada laboral	100%	Semanal
Percentual de trabalhadores treinados conforme exigências legais	100%	Antes da mobilização
Cumprimento do cronograma de mobilização	100%	Mensal

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

	Plano de Mobilização de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

5. RESPONSABILIDADES

Participante	Função
Sector de Recursos Humanos / T&D (Treinamento de Desenvolvimento)	Planejar, conduzir e registrar o processo de contratação, integração e capacitação.
Segurança do Trabalho (SESMT)	Garantir a realização dos treinamentos obrigatórios e fiscalizar o uso de EPIs.
Gestão do Empreendimento (TECPAV)	Supervisionar e validar a execução do plano de mobilização.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **TECPAV Engenharia Ltda.** reafirma seu compromisso com a mobilização responsável e planejada da mão de obra, priorizando a contratação local, a conformidade legal e o respeito às normas de segurança e meio ambiente.

Com este plano, a empresa garante condições adequadas para o início das atividades e contribui para o desenvolvimento sustentável das regiões em que atua, em alinhamento com os valores institucionais e os objetivos da GOINFRA.

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

	Programa de Capacitação de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Obras		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

1. INTRODUÇÃO

Este Programa de Capacitação de Mão de Obra foi elaborado pela **TECPAV** Engenharia Ltda., com o objetivo de assegurar que todos os colaboradores mobilizados estejam devidamente qualificados para o exercício de suas funções, atendendo aos padrões técnicos, de segurança e de qualidade exigidos pela GOINFRA.

O programa contempla ações de formação inicial, treinamento contínuo e reciclagem, voltadas à qualificação, comportamental e socioambiental dos trabalhadores, contribuindo para a execução eficiente, segura e sustentável das obras.

2. OBJETIVOS

Garantir que todos os trabalhadores recebam a capacitação necessária antes do início das atividades, assegurando o desempenho seguro, técnico e eficiente nas funções exercidas;

Promover o desenvolvimento comportamental e profissional da equipe, fortalecendo a cultura de segurança, produtividade e responsabilidade no trabalho;

Cumprir integralmente as exigências legais e normativas das Normas Regulamentadoras (NRs) aplicáveis, valorizando a mão de obra local e regional;

Reduzir a ocorrência de acidentes e não conformidades operacionais, prevenindo riscos decorrentes da falta de treinamento ou da execução inadequada das atividades.

3. DIRETRIZES GERAIS

A capacitação será conduzida de forma planejada, contínua e integrada ao cronograma físico da obra, garantindo que cada profissional receba as orientações e formações adequadas à sua função e às demandas operacionais do empreendimento.

Para isso, a **TECPAV** adota diretrizes que asseguram o alinhamento entre necessidade, conteúdo e aplicação prática dos treinamentos, contemplando:

- Levantamento das necessidades de capacitação por função, com identificação de lacunas de competências e perfis profissionais requeridos;
- Planejamento e execução de treinamentos teóricos e práticos, de acordo com as exigências legais e as especificidades da obra;
- Registro formal de presença, controle de frequência e emissão de certificados;

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

	Programa de Capacitação de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Obras		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

- Realização de reciclagens periódicas, conforme as normas de segurança e o nível de risco das atividades;
- Parcerias, quando necessário, com instituições de ensino, ou entidades de referência, assegurando a qualidade e a efetividade das capacitações.

As ações formativas serão direcionadas principalmente para os temas de Segurança no Trabalho conforme as Normas Regulamentadoras NRs aplicáveis, Meio Ambiente e Sustentabilidade, Procedimentos Operacionais Específicos e Competências Comportamentais como ética, disciplina, cooperação e resiliência, reforçando a cultura de segurança, produtividade e responsabilidade social da **TECPAV**.

4. ESTRUTURA DO PROGRAMA

4.1 Levantamento de Necessidades de Treinamento

Identificação das funções críticas e competências técnicas exigidas;

- Avaliação da disponibilidade e perfil da mão de obra local;
- Definição dos tipos de treinamentos obrigatórios e complementares.
-

4.2 Planejamento e Execução

- Elaboração do cronograma de capacitação conforme o avanço das frentes de obra;
- Seleção de instrutores internos e externos conforme a natureza do treinamento;
- Execução dos treinamentos no canteiro ou em unidades credenciadas;
- Controle documental e certificação dos participantes.

4.3 Conteúdos Formativos

Os treinamentos serão estruturados em quatro eixos principais:

1. Segurança e Saúde no Trabalho:
 - Normas Regulamentadoras (NRs) aplicáveis à função;
 - Uso correto de EPIs e EPCs;
 - Prevenção de acidentes, primeiros socorros e práticas seguras
2. Ambiental e Sustentabilidade:
 - Boas práticas de manejo de resíduos e proteção ambiental;
 - Consumo responsável de recursos naturais;
 - Cumprimento das condicionantes ambientais da obra.
3. Técnico-Operacional

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

	Programa de Capacitação de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Obras		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

- Procedimentos específicos da construção pesada;
- Técnicas de operação e manuseio seguro de ferramentas e equipamentos;
- Inspeção e manutenção preventiva de rotina.

4. Comportamental e Ético

- Ética, disciplina e respeito no ambiente de trabalho;
- Comunicação eficaz e trabalho em equipe;
- Cultura de responsabilidade e segurança.

4.4 Formas de Capacitação

- Treinamentos presenciais no canteiro de obras;
- Integração admissional e palestras temáticas;
- Treinamentos externos em parceria com entidades qualificadas (SENAI, SESI, entidades de referência, entre outros).

5. INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicador	Meta	Frequência
% de trabalhadores capacitados antes do início das atividades	100%	Mensal
% de treinamentos realizados conforme cronograma	≥ 90%	Mensal
% de participantes aprovados nas avaliações práticas	≥ 95%	Por turma
Redução de incidentes relacionados à falta de capacitação	≥ 80%	Trimestral

6. RESPONSABILIDADES

Participante	Função
Setor de Recursos Humanos / T&D (Treinamento de Desenvolvimento)	Planejar, conduzir e registrar o processo de capacitação da mão de obra, emitir certificados e manter controle documental das ações realizadas.
Gestão Técnica da Obra (TECPAV)	Identificar as competências necessárias por função, colaborar na definição dos conteúdos formativos e assegurar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em campo.

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

 TECPAV	Programa de Capacitação de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Obras		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

Gestão do Empreendimento (TECPAV)	Supervisionar e validar a execução do programa de capacitação, garantindo o cumprimento do cronograma e a integração com as demais etapas do projeto.
-----------------------------------	---

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **TECPAV** Engenharia Ltda. reafirma seu compromisso com a formação e valorização da mão de obra, reconhecendo a capacitação como elemento essencial para a qualidade, segurança e sustentabilidade das obras executadas para a GOINFRA.

O presente programa busca garantir que todos os colaboradores atuem de forma segura, eficiente e alinhada aos padrões técnicos exigidos, refletindo os valores e princípios da **TECPAV** em todas as etapas do contrato.

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

	Plano de Desmobilização de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Obras		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Desmobilização de Mão de Obra tem como objetivo disciplinar e organizar o processo de desligamento gradual dos trabalhadores contratados para a execução das obras sob responsabilidade da **TECPAV Engenharia Ltda.** junto à **GOINFRA**.

A desmobilização será conduzida de forma planejada, responsável e transparente, assegurando o cumprimento das normas trabalhistas, a minimização de impactos socioeconômicos e o respeito aos colaboradores e às comunidades locais.

2. OBJETIVOS

Planejar e executar o desligamento da mão de obra de forma gradual e estruturada, conforme o encerramento das frentes de serviço;

Garantir que todos os processos trabalhistas e documentais sejam realizados conforme a legislação vigente;

Assegurar o cumprimento das obrigações legais, contratuais e sociais durante o processo de desmobilização;

Minimizar os impactos sociais e econômicos decorrentes do encerramento das atividades;

3. DIRETRIZES GERAIS

A desmobilização da mão de obra será conduzida em conformidade com o cronograma físico-financeiro da obra, acompanhando a finalização progressiva das atividades. O processo deverá garantir organização, legalidade e respeito aos colaboradores.

3.1 Planejamento e Cronograma de Desmobilização

- Elaboração de cronograma detalhado de desligamentos por função e frente de trabalho;
- Definição de prazos, responsáveis e procedimentos para comunicação interna;
- Planejamento da liberação gradual dos profissionais conforme a conclusão dos serviços;
- Comunicação prévia aos gestores e às equipes sobre as etapas do processo.

3.2 Procedimentos de Desmobilização

- Organização das demissões conforme encerramento das atividades, priorizando desligamentos planejados e transparentes;

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

	Plano de Desmobilização de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Obras		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

- Entrega de documentos legais (TRCT, guias de FGTS e seguro-desemprego);
- Garantia de pagamento integral de todas as verbas rescisórias dentro dos prazos legais;
- Registro de desligamentos no sistema corporativo e comunicação ao e Social.

3.3 Comunicação e Transparência

- Manter comunicação clara com todos os trabalhadores sobre as etapas e prazos de desligamento;
- Atualizar as listas de desmobilização e encaminhar aos setores envolvidos;
- Garantir o sigilo e a ética no tratamento das informações pessoais dos colaboradores.

4. INDICADORES

Indicador	Meta	Frequência
Percentual de desligamentos planejados conforme cronograma	100%	Semanal
Percentual de verbas rescisórias quitadas dentro do prazo legal	100%	Por evento
Percentual de desligamentos com documentação completa e arquivada	100%	Por evento
Grau de satisfação dos colaboradores com o processo de desligamento	≥ 90%	Trimestral

5. RESPONSABILIDADES

Participante	Função
Setor de Recursos Humanos / T&D (Treinamento de Desenvolvimento)	Conduzir o processo de desligamento, emitir documentos legais e garantir os prazos trabalhistas.
Gestão Técnica da Obra (TECPAV)	Fornecer cronograma atualizado e previsão de conclusão de frentes de trabalho.
Gestão do Empreendimento (TECPAV)	Supervisionar a execução do plano e assegurar o cumprimento das diretrizes estabelecidas.

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

 TECPAV	Plano de Desmobilização de Mão de Obra GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Obras		
Tipo de Documento	Procedimento	Versão: 01	Data: 22/07/2026

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **TECPAV** Engenharia Ltda., reafirma seu compromisso com uma desmobilização ética, transparente e socialmente responsável, garantindo o cumprimento integral das obrigações legais e o respeito aos colaboradores que contribuíram para o sucesso do empreendimento.

O processo será conduzido com foco na organização, segurança jurídica e responsabilidade social, assegurando uma transição adequada e minimizando impactos nas comunidades locais.

As informações contidas neste documento, incluindo quaisquer anexos, têm caráter CONFIDENCIAL, tratando-se de INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA destinada ao uso exclusivo da pessoa física ou jurídica específica para o fim indicado. Caso não seja o destinatário (a) deste documento ou o (a) responsável por ele, considere-se desde já cientificado (a) que a divulgação, distribuição ou cópia deste documento e seus anexos é estritamente proibida, sob pena de responsabilização cível e criminal, nos termos do art. 153 e ss. do Código Penal (Decreto-lei n.º 2.848/1940) e da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Se tiver recebido este documento equivocadamente ou não tiver certeza de seu caráter confidencial/privilegiado, gentileza contatar o remetente imediatamente.

3.3.2. CRONOGRAMA (CANTEIRO, MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS)

A **TECPAV** Engenharia, em conformidade com o Item 4.2 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta o Cronograma Integrado de Implantação do Canteiro, Mobilização de Mão de Obra e Alocação de Equipamentos, desenvolvido com base no planejamento executivo, na análise das frentes de trabalho e na lógica construtiva prevista no anteprojeto.

Este cronograma constitui um instrumento fundamental de gerenciamento, demonstrando a sequência organizada, coerente e tecnicamente embasada das atividades necessárias para viabilizar a execução do empreendimento desde a fase de mobilização até o início efetivo das operações de produção. O planejamento integra três blocos estruturantes: (i) implantação do canteiro de obras, (ii) mobilização da mão de obra, e (iii) mobilização dos equipamentos, respeitando as interdependências entre essas etapas e assegurando fluxo contínuo e eficiente de recursos.

A elaboração do cronograma considerou:

- O layout final do canteiro, incluindo estruturas administrativas, áreas de vivência, laboratórios, oficinas, almoxarifados, usinas e áreas operacionais;
- A necessidade de mobilização progressiva da mão de obra, compatível com a evolução das frentes de serviço e com o dimensionamento previsto nos histogramas;
- A sequência lógica de chegada, montagem, testes e operação dos equipamentos, considerando sua criticidade para serviços de terraplenagem, geotecnia, pavimentação, drenagem e obras de arte;
- As condições de acesso, logística, suprimentos e circulação interna previstas para a fase inicial;
- As premissas contratuais referentes a segurança, meio ambiente, qualidade e controle tecnológico;
- A integração plena com o cronograma físico-financeiro e com os histogramas de recursos (mão de obra direta, indireta e equipamentos).

O cronograma apresentado evidencia que a mobilização do empreendimento foi planejada de maneira realista, estruturada e compatível com o ritmo de obra, assegurando:

- Implantação ágil e organizada do canteiro;
- Distribuição eficiente da mão de obra conforme as fases do contrato;
- Disponibilidade antecipada dos equipamentos críticos para garantir produtividade;
- Sincronização entre equipes administrativas, técnicas e operacionais;
- Redução de riscos operacionais e otimização dos recursos desde o início das atividades.

Assim, o Cronograma Integrado demonstra que a **TECPAV** Engenharia possui maturidade técnica, capacidade organizacional e visão sistêmica para conduzir todas as etapas iniciais do empreendimento de forma eficiente, segura e perfeitamente aderente às diretrizes do edital e às exigências do anteprojeto.

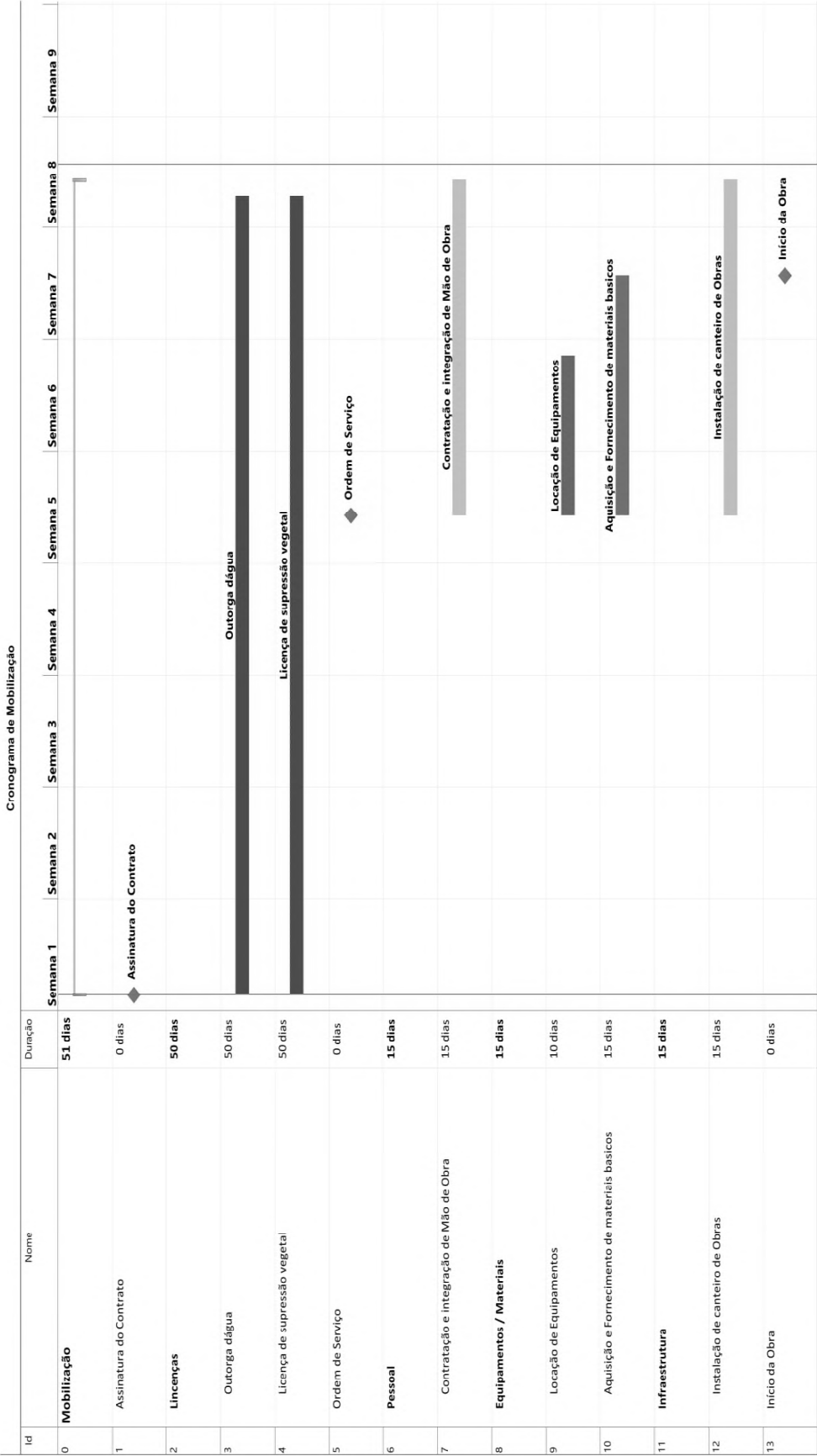


Figura 54 – Cronograma de Mobilização - Fonte: O Autor.

3.3.3. PLANO PARA A CAPACITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE MÃO DE OBRA

Este capítulo apresenta o plano elaborado pela **TECPAV** para a contratação e capacitação da mão de obra necessária à execução da obra, em conformidade com as diretrizes do Termo de Referência. A estratégia adotada tem como foco a formação de equipes técnicas experientes, a qualificação contínua dos profissionais e o aproveitamento responsável da mão de obra regional, garantindo a eficiência operacional e a aderência às exigências contratuais.

3.3.3.1. Mobilização e Contratação

A **TECPAV** estima que aproximadamente 70% do efetivo necessário será mobilizado a partir de sua estrutura atual, por meio da realocação de profissionais já qualificados, com experiência em obras similares e integração prévia aos padrões de segurança, qualidade e desempenho exigidos pela empresa. Esses profissionais, que serão alojados nas dependências da contratada, englobam engenheiros, encarregados, técnicos especializados, operadores e equipes de apoio, sendo alocados conforme as demandas de cada frente de serviço e etapa do cronograma.

Os 30% restantes da força de trabalho serão recrutados localmente, com foco em funções operacionais e de apoio como serventes, ajudantes e auxiliares promovendo a geração de emprego e renda nas comunidades situadas na área de influência do empreendimento. Esse processo será realizado com o apoio de órgãos públicos, sindicatos e associações regionais, reafirmando o compromisso da **TECPAV** com o desenvolvimento socioeconômico local.

No que diz respeito aos recursos operacionais, a previsão contempla a utilização de aproximadamente 40% de equipamentos próprios e 60% de equipamentos locados, garantindo flexibilidade logística e aderência às necessidades específicas de cada fase da obra.

3.3.3.2. Capacitação e Integração

Todos os colaboradores, tanto mobilizados quanto contratados localmente, participarão de um programa de capacitação e integração inicial, conduzido pela equipe técnica e de Recursos Humanos da **TECPAV**. Essa etapa incluirá:

- Integração institucional e apresentação dos objetivos do projeto;
- Treinamentos obrigatórios em segurança do trabalho, qualidade e meio ambiente;
- Orientações sobre conduta, rotinas operacionais, uso de EPIs e sistemas de controle;
- Diretrizes específicas da contratante GOINFRA

Capacitações periódicas e específicas por função também serão conduzidas ao longo da execução, promovendo a atualização contínua da equipe e garantindo a conformidade com as exigências normativas e contratuais.

3.3.3.3. Condições de Trabalho e Retenção

A **TECPAV** manterá um ambiente de trabalho estruturado, seguro e motivador, com fornecimento de alojamento (quando necessário), transporte, alimentação adequada, assistência social e

Para garantir a padronização e a conformidade do processo de contratação, a **TECPAV** adotará o formulário próprio de admissão, utilizado em todos os seus contratos. Esse documento, apresentado a seguir, consolida os dados cadastrais, documentação obrigatória e registros preliminares de integração e treinamentos dos colaboradores, assegurando rastreabilidade e conformidade com as exigências legais e contratuais.

704535-1 27X02023

217

FORMULÁRIO DE ADMISSÃO		TECPAV ENGENHARIA	
DATA DE ADMISSÃO:		CIPIPA:	
NOME:		FOTO	
LSCOLARIDADE:			
SITUAÇÃO:			
DATA NASC:			
EST. CIVIL:	CPT:		
CNH:	PS:		
ESTADO NATAL:	VENC. CNH:	CAT. CNH:	
RAÇA:	NATURALIDADE:		
NEC. ESPECIAL:	TEL (CEL. E FIXO):		
ALOJADO:			
C. CUSTO (PROJETO):		CIDADE/ESTADO (GRUPO DEBORGASO):	
CODIGO DA OBRA:		POSTO DE TRABALHO:	
CHFF ADM:		FNGFNHFIRO:	
TÉC. RESMT:		DERENTE:	
CARGO/FUNÇÃO:		NÍVEL/FAIXA (RH):	
CBO (RH):		SIND (DP):	
SALÁRIO:		COD E DESCRIÇÃO DO HORARIO:	
BANCO (NOME):		Nº DA CONTA:	
VT (QUANT DIA):		LINHA ONIBUS:	
EXPERIÊNCIA NA FUNÇÃO:			
EX - FUNCIONÁRIO?			
CONHECE ALGUÉM NESTA EMPRESA?			
EXERCE FUNÇÃO PÚBLICA?			
É PESSOA POLITICAMENTE EXPOSTA (PPE)?			
POSSUI PARTICIPAÇÃO SOCIETÁRIA EM ALGUMA EMPRESA?			
OBS GERAIS:			
ASSINATURA DO CANDIDATO:			
AUTORIZADO POR			
ADM. DA OBRA:			
ENG.º DA OBRA:			
RECEBIDO / PROCESSADO POR			
DATA / ASSINATURA RH / DP:			

Figura 56 - Formulário de Admissão - Fonte: O Autor.

FICHA DE CADASTRO SINDICAL	
EMPRESA:	TECPAV ENGENHARIA
ADMISSAO:	00/00/1900
NOME:	
FUNCAO:	
MAE:	
CPF:	
PIS:	
END:	
CIDADE:	
UF:	
TEL.:	
E-MAIL:	
AUTORIZAÇÃO DE DESCONTO DE CONTRIBUIÇÕES SINDICAIS	
CONTRIBUIÇÃO ASSISTENCIAL - DENOMINADA TAXA DE ÊXITO	
Autorizo a empresa proceder com o desconto mensal da Contribuição Assistencial denominada Taxa de Êxito que corresponda a 1% sobre meu salário base em favor do (Buscar descrição do sindicato de acordo com o código cadastrado no cadastro do colaborador). ☐ SIM AUTORIZO O DESCONTO ☐ NÃO AUTORIZO O DESCONTO	
CONTRIBUIÇÃO SINDICAL ANUAL	
Autorizo a empresa proceder com o desconto da Contribuição Sindical Anual que corresponde à remuneração de um dia normal de trabalho (1/30 do salário base), o desconto acontecerá sempre no mês de Maio em favor do (Buscar descrição do sindicato de acordo com o código cadastrado no cadastro do colaborador). ☐ SIM AUTORIZO O DESCONTO ☐ NÃO AUTORIZO O DESCONTO	
Assinatura do Colaborador	

Revisão 11 - 15/05/2023

3/5

Figura 57 - Ficha de cadastro Sindical - Fonte: O Autor.

3.3.4. PLANO DE EQUIPAMENTOS

O departamento de Equipamentos prestará fundamental apoio na fase de mobilização inicial, e na colocação dos equipamentos à disposição de acordo com a programação, remanejando-os de outras obras ou participando ativamente de seu processo de compras.

Todas as obras das empresas integrantes do Consórcio mantêm equipes de manutenção comandadas por mecânicos, que recebem do Departamento de Equipamentos toda a normalização, programação e planejamento, tanto de manutenção corretiva como da preventiva.

Relatórios analíticos mensais com fornecimento de todos os dados relativos a defeitos e suas causas, performance e outros dados, permitem ao pessoal de gerência de equipamentos, tomar

todas as providências e medidas necessárias à sua manutenção. A manutenção preventiva, em períodos determinados pela experiência da Empresa, é programada para toda a obra.

O Departamento de Equipamentos dispõe, ainda, de pessoal treinado e ferramental adequado para o apoio às obras em casos específicos de manutenção.

Em estreita colaboração com a área de Recursos Humanos, o Departamento de Equipamentos realizará, ainda, cursos periódicos de treinamento para equipes de operação e manutenção. Os Recursos de processamento de dados permitem que se promova o remanejamento rápido de peças de reposição, necessárias ao bom funcionamento de várias máquinas.

3.3.4.1. Logística de Equipamentos

A mobilização e desmobilização de equipamentos se dará com relativa naturalidade, uma vez que o pátio de equipamentos da empresa se situa em Goiânia, cidade distante aproximados 380 quilômetros do local de execução das obras. O transporte de equipamentos se dará por intermédio de caminhões prancha e/ou por recursos próprios, no caso de veículos autotransportáveis.

- Esquema Básico de Mobilização e;
- Sistemática de Manutenção de Equipamentos.

3.3.4.2. Esquema Básico de Mobilização – Plano de Mobilização da Estrutura Operacional

Os equipamentos a serem mobilizados para a execução da obra encontram-se disponíveis, revisados e em perfeitas condições para a utilização imediata, em nossos pátios de equipamentos ou em obras, aguardando seu deslocamento para nova unidade de trabalho.

A Proponente tem plenas condições de, em curto prazo, uma vez recebida a Ordem de Serviço, efetuar a mobilização inicial dos equipamentos previstos, respeitando-se os cronogramas de utilização dos mesmos.

As mobilizações restantes acompanharão fiel e gradativamente as previsões do cronograma de equipamentos com as devidas antecedências.

3.3.4.3. Sistemática de Manutenção de Equipamentos

Para a Proponente, o gerenciamento de seu parque de equipamentos se constitui em um de seus principais e permanentes objetivos empresariais, pela importância que representam no seu patrimônio e na produtividade geral.

Políticas adequadas de investimentos e de preservação dos equipamentos são, portanto, essenciais ao sucesso da Empresa.

Para esse gerenciamento, a Proponente dispõe de equipes técnicas tanto na sua sede, como nas obras, e a sua metodologia de trabalho será descrita a seguir:

3.3.4.4. Sistema de Manutenção Preventiva

O sistema de manutenção preventiva visa:

- Aumentar a vida útil e econômica dos equipamentos e;
- Aumentar a disponibilidade mecânica dos equipamentos, mantendo-os mais tempo em condições de produção.

Através destes dois pontos e do desenvolvimento de “know-how” na utilização dos tempos ótimos de substituição de componentes aquém do ponto de colapso, é que a Proponente, desenvolveu o seu sistema de manutenção.

Sistema de manutenção preventiva é constituído dos elementos abaixo:

3.3.4.5. Inspeção Diária dos Equipamentos

Constitui-se em um serviço diário e rotineiro de verificações elementares e pré-determinadas que apontam falhas com grande agilidade.

- Plano de Inspeção Mecânica

São planos rotineiros, inerentes à utilização dos equipamentos, em suas condições normais de operação.

Preveem principalmente inspeção, regulagem e eventual troca de algumas partes de desgaste controlado, detectada pela inspeção.

- Plano de Lubrificação

São planos rotineiros que preveem trocas de lubrificantes e filtros, bem como limpeza de respiros e outros componentes.

- Plano de Manutenção Preventiva

São planos de carácter essencialmente preventivo. Preveem a reparação dos conjuntos num tempo ótimo, aquém do ponto do colapso.

As revisões, reformas parciais e reformas gerais são incluídas no Plano de Manutenção Preventiva - PMP, adotado pela Empresa. Os intervalos de execução dos PMP'S poderão ser:

- Programados: quando sua execução deve obrigatoriamente ser feita dentro de uma faixa de horas pré-estabelecidas. Estes períodos são determinados através de registros de dados e processamento de informações de revisões e substituição de componentes mecânicos.
- Estendidos: quando sua execução não é feita obrigatoriamente dentro do intervalo de horas pré-estabelecido, podendo se estender acima do limite de intervalo programado, mas aquém do ponto de colapso. Os intervalos estendidos visam aumentar os períodos de execução de PMP'S nos intervalos programados, e se constituem em uma evolução destes.

- Programas Especiais

São ações preventivas que visam completar e/ou adequar os PMP'S para circunstâncias específicas. São serviços oriundos de determinação técnica de conveniência detectada por

pesquisas. Sua característica primordial é uma atuação por antecipação aos problemas, envolvendo análise e conclusão, sendo temporários e posteriormente transformados em PMP'S ou eliminados.

a) Acompanhamento de Operação

É um serviço de apoio à produção, consistindo no levantamento de falhas no relacionamento do operador com a máquina ou desta com as pistas, pátios e canteiros.

b) Análise Espectrofotométrica

É uma análise do óleo lubrificante, “condutor das partículas de desgaste interno e limpeza”, através de espectrofotometria por absorção atômica. Esta análise determina o grau de contaminação do óleo, permitindo diagnosticar e avaliar os pontos de alerta ou de intervenção imediata em componentes mecânicos (motor, transmissão, conversor de torque, diferencial e comando final).

O ponto ótimo de substituição desses componentes no Sistema de Manutenção Preventiva é determinado tendo a análise espectrofotométrica como um dos principais indicadores.

c) Esquema de substituição de equipamentos

As programações de equipamentos da obra serão permanentemente aferidas para controle de mobilização e disponibilidade da Empresa, tendo em vista a frota de equipamentos da Proponente.

Uma vez detectada a necessidade de novos equipamentos ou a substituição de algum existente, procede-se a uma solicitação do mesmo junto à Empresa, que colocará o recurso na obra em tempo hábil.

3.4. PLANEJAMENTO E CONTROLE

Este capítulo apresenta a metodologia de planejamento e controle adotada pela **TECPAV** para garantir o acompanhamento eficaz da execução contratual. O sistema de gestão proposto integra os dados operacionais de campo aos instrumentos formais de planejamento cuja estrutura será detalhada nos capítulos seguintes, por meio do cronograma executivo e da Estrutura Analítica do Projeto – EAP.

Para fortalecer a gestão de interfaces, a **TECPAV**, já no início do contrato fará:

- **Reuniões de Coordenação Externa:** Estabelecer reuniões com representantes de outros lotes, sob mediação da GOINFRA, para alinhar cronogramas e trocar informações sobre impactos mútuos. Documentar em atas essas discussões e acordos.
- **Mapa de Interfaces:** Listar todos os pontos de interface conhecidos – por ex.: a execução de OAE sobre o Ribeirão da Felicidade.
- **Acordos de Uso Compartilhado:** Se houver acessos comuns com terceiros, firmar acordos de utilização (quem tem prioridade em que horário, velocidade máxima, manutenção da via, divisão de custos de manutenção, etc.). Isso previne conflitos e acidentes nas estradas de serviço.

- **Monitoramento de Impactos Cruzados:** Manter atenção a qualquer atividade externa que possa afetar o projeto (como obras rodoviárias próximas, períodos de colheita agrícola que sobrecarreguem as estradas vicinais) e tratar essas questões dentro do planejamento, ajustando se necessário.

Para a interfaces internas, o Gerente de Contrato irá utilizar das ferramentas de gestão para alinhamentos através de reuniões com representantes de todas as frentes e setor de produção.

Serão realizadas reuniões semanais com os responsáveis pelas áreas de produção, segurança, qualidade, meio ambiente e administração, com o objetivo de alinhar os planos de curto prazo e tratar ocorrências de forma integrada. Esses encontros serão registrados em atas, garantindo rastreabilidade das decisões e agilidade na resolução de conflitos. Será formalizado um canal de comunicação claro para temas de SSMA, definindo a quem reportar situações críticas e qual o nível de autonomia para interrupção de serviços. A sala de apoio à fiscalização contratada pela GOINFRA funcionará como um espaço ativo de interação, com rotinas conjuntas entre **TECPAV** e Contratante, fortalecendo a parceria e evitando retrabalhos. Com essas medidas, a integração entre os setores será reforçada e a gestão do contrato, otimizada.

3.4.1. ATENDIMENTO AOS PRAZOS

A **TECPAV** Engenharia, em conformidade com o Item 5.1 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta a demonstração técnica de atendimento aos prazos contratuais, evidenciando a capacidade operacional, organizacional e produtiva da empresa para cumprir integralmente os prazos estabelecidos no edital e no cronograma de execução do empreendimento.

O planejamento temporal desenvolvido foi elaborado com base em uma análise integrada que envolve:

- o cronograma físico-financeiro,
- os histogramas de mão de obra, equipamentos e materiais,
- a implantação do canteiro de obras,
- a estruturação das frentes de serviço,
- as condições reais de campo,
- e a lógica construtiva prevista no anteprojeto.

Essa abordagem permite demonstrar, de forma clara e fundamentada, que a **TECPAV** dispõe de processos, recursos e estrutura organizacional capazes de atender rigorosamente aos prazos definidos para todas as etapas do empreendimento, desde a mobilização inicial até a conclusão dos serviços.

3.4.1.1. Base Técnica para Atendimento aos Prazos

O atendimento aos prazos foi estruturado considerando:

- Capacidade produtiva das equipes de terraplenagem, pavimentação, drenagem, OAC's, e obras complementares;
- Mobilização previsível e escalonada de mão de obra direta e indireta, conforme demanda de cada fase;
- Disponibilidade antecipada dos equipamentos críticos, necessários para garantir ritmo contínuo de produção;
- A eficiência logística proporcionada pelo canteiro de obras planejado, com usinas e oficinas próprias;
- A adoção de frentes simultâneas, quando tecnicamente viável;
- A estrutura de gestão que abrange planejamento, controle, qualidade, meio ambiente e segurança, garantindo fluidez operacional.

3.4.1.2. Compromisso Técnico e Gerencial

A **TECPAV** mantém práticas consolidadas de gestão de contratos, com rotinas de monitoramento contínuo de produção, adoção de indicadores de desempenho, análise de riscos, planejamento de contingências e tomada de decisão baseada em controle executivo. Essas práticas elevam significativamente a previsibilidade e reduzem as possibilidades de desvio.

Adicionalmente, a experiência da empresa em obras rodoviárias de porte equivalente assegura domínio sobre:

- técnicas construtivas,
- produtividade real de campo,
- logística de suprimentos,
- gerenciamento de interfaces,
- e mitigação de riscos climáticos e operacionais.

Com base no planejamento detalhado, na qualificação das equipes, na disponibilidade de equipamentos e na estrutura operacional apresentada, a **TECPAV** Engenharia comprova sua plena capacidade de atender aos prazos contratuais, cumprindo de forma segura, eficiente e tecnicamente fundamentada todas as etapas previstas no edital.

3.4.1.3. Estratégias de Mitigação de Atrasos

Em conjunto com as diretrizes já apresentadas, a **TECPAV** prevê Estratégias de Mitigação de Atrasos, estruturadas a partir de uma abordagem preventiva, sistêmica e tecnicamente embasada, assegurando a continuidade da produção, o cumprimento do cronograma contratual e a gestão eficiente dos riscos operacionais.

O conjunto de estratégias foi desenvolvido com base na análise dos principais fatores que podem impactar o fluxo produtivo — condições climáticas, logística, suprimentos, disponibilidade de equipamentos, interface entre disciplinas, riscos ambientais, exigências legais e demandas de

segurança — permitindo a elaboração de medidas antecipadas e corretivas capazes de reduzir significativamente eventuais impactos na linha do tempo do empreendimento.

A metodologia adotada pela **TECPAV** está fundamentada em três eixos complementares:

3.4.1.3.1. Prevenção e Planejamento Antecipado

Foram estabelecidas ações preventivas que asseguram maior previsibilidade e controle sobre a execução, incluindo:

- planejamento executivo detalhado e revisões periódicas com base em indicadores reais de produção;
- definição de estoques estratégicos de materiais críticos;
- análise prévia de janelas climáticas e reprogramações táticas quando necessário;
- organização da logística interna e externa com rotas alternativas e planos de abastecimento contínuo;
- preparação antecipada de frentes de serviço paralelas para absorver oscilações operacionais.

3.4.1.3.2. Mitigações Operacionais e Produtivas

Para reduzir impactos durante a execução, foram consideradas:

- mobilização suplementar de equipes e equipamentos em períodos de maior demanda;
- uso de equipamentos reserva para atividades essenciais (redundância operacional);
- implantação de sistemas de monitoramento diário da produção e produtividade;
- ajustes ágeis no sequenciamento das atividades, priorizando serviços críticos;
- aumento temporário de turnos e extensão de jornadas, quando permitido, visando recompor prazos.

3.4.1.3.3. Gestão Integrada de Riscos

Foram estabelecidas rotinas de gerenciamento de riscos que permitem rápida identificação, comunicação e resolução de problemas, tais como:

- matriz de riscos com definição de causas, impactos e planos de resposta;
- reuniões semanais de planejamento (Last Planner) com foco em restrições;
- integração entre equipes de engenharia, segurança, meio ambiente e controle de qualidade;
- documentação e rastreabilidade completa para apoio à tomada de decisão;
- atuação alinhada à fiscalização para ajustes tempestivos do cronograma.

As Estratégias de Mitigação de Atrasos apresentadas pela **TECPAV** Engenharia demonstram a implementação de um modelo de gestão moderno, pragmático e orientado à prevenção,

garantindo que o empreendimento seja executado com **alto nível** de confiabilidade, reduzindo riscos e assegurando o cumprimento dos prazos contratuais.

O conjunto descrito reforça a confiabilidade, a organização e o compromisso da **TECPAV** com a execução rigorosa dos serviços dentro dos prazos estabelecidos, garantindo previsibilidade e **alto** desempenho ao longo de todo o empreendimento, além da capacidade da empresa em planejar, monitorar e adaptar-se às variáveis do processo construtivo, atuando com eficiência e garantindo a entrega dos serviços dentro dos prazos estabelecidos, em estrita aderência às diretrizes do edital e às melhores práticas de engenharia.

3.4.2. APRESENTAÇÃO DA EAP (COM PELO MENOS TRÊS NÍVEIS DE DECOMPOSIÇÃO)

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 5.2 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) com, no mínimo, três níveis de decomposição, desenvolvida de forma sistematizada e alinhada às melhores práticas de gerenciamento de projetos.

A EAP foi elaborada para garantir uma visão clara, hierárquica e organizada do empreendimento, permitindo compreender a totalidade do escopo por meio da divisão estruturada das entregas, atividades e subatividades. Essa decomposição possibilita planejar, monitorar e controlar a execução de todas as etapas da obra com precisão, transparência e coerência técnica.

A metodologia adotada baseia-se nos princípios do PMBOK – Project Management Body of Knowledge, adequados ao contexto da engenharia rodoviária e às especificidades do contrato. Dessa forma, a EAP reflete de maneira fiel e integrada todos os componentes do projeto, contemplando as disciplinas de:

- Terraplenagem e Geotecnia
- Drenagem Superficial e Profunda
- Pavimentação
- Obras de Arte Correntes
- Obras Complementares e Sinalização
- Interferências
- Gestão Ambiental e SST
- Mobilização e Operação do Canteiro de Obras
- Gestão do Contrato, Engenharia e Planejamento

Cada disciplina foi decomposta em níveis que representam:

(1) **macroentregas**, (2) **pacotes de trabalho**, e (3) **atividades operacionais**, permitindo visualizar o caminho crítico, a interdependência entre frentes, o consumo de recursos e a necessidade de sincronização entre as equipes.

- A estrutura desenvolvida garante:
- Aderência ao escopo do anteprojeto;
- Clareza na identificação de todos os componentes da obra;
- Homogeneidade na distribuição das atividades;
- Transparência no planejamento físico-financeiro;
- Integração com o cronograma, histogramas e matriz de riscos;
- Rastreabilidade das entregas ao longo de toda a execução.

A EAP apresentada reforça a capacidade da **TECPAV** Engenharia de organizar, gerir e controlar todas as fases do empreendimento, assegurando alinhamento com as diretrizes do edital, consistência técnica e eficiência operacional.

EDT	Nome da Tarefa
1	GO-341
1.1	INÍCIO
1.2	PROJETO EXECUTIVO
1.3	FASE 1
1.3.1	TERRAPLENAGEM
1.3.1.1	ESCAVAÇÃO E CARGA
1.3.1.2	COMPACTAÇÃO DE ATERRO
1.3.2	DRENAGEM PROFUNDA
1.3.2.1	DRENO PROFUNDO
1.4	FASE 2
1.4.1	PAVIMENTAÇÃO
1.4.1.1	SUBLEITO
1.4.1.2	SUBBASE
1.4.1.3	BASE IMPRIMADA
1.4.1.4	TSD
1.4.1.5	CBUQ
1.5	FASE 3
1.5.1	DRENAGEM SUPERFICIAL
1.5.1.1	VALETAS
1.5.1.2	SARJETAS
1.5.1.3	MEIO FIO
1.5.1.4	DESCIDAS D'AGUA E DISSIPADORES
1.5.2	OBRAS DE ARTE CORRENTE
1.5.2.1	OAC - BUEIROS TUBULAR
1.5.3	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS
1.5.3.1	OAE - BUEIROS CELULARES
1.6	FASE 4
1.6.1	OBRAS COMPLEMENTARES
1.6.1.1	CERCAS
1.6.1.2	DEFENSA METÁLICA
1.6.1.3	SEMEADURA
1.6.2	SINALIZAÇÃO
1.6.2.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL / VERTICAL
2	TÉRMINO

Figura 58 – Estrutura Analítica de Projeto - Fonte: O Autor.

3.4.3. QUALIDADE DO CRONOGRAMA (APRESENTAÇÃO DE CAMINHO CRÍTICO, INTERDEPENDÊNCIA DE ATIVIDADES)

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 5.3 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta a análise de Qualidade do Cronograma, estruturada com enfoque nas interdependências das atividades, no sequenciamento lógico das frentes de trabalho e na clara identificação do caminho crítico do empreendimento.

O cronograma elaborado representa uma abordagem técnica madura, integrando as diversas disciplinas de engenharia — terraplenagem, geotecnia, drenagem, pavimentação, OAC's, obras complementares, sinalização, tratamento de interferências, mobilização e operação do canteiro — em uma linha de produção coerente, exequível e aderente às exigências do anteprojeto e do edital.

A modelagem do cronograma foi baseada em:

- Método do Caminho Crítico (Critical Path Method – CPM);
- Análise das relações de precedência (FS, SS, FF e SF);
- Identificação de pontos de convergência e divergência de frentes;
- Avaliação da produtividade realista de equipes e equipamentos;
- Ordenamento das atividades conforme sua dependência lógica e técnica;
- Integração com os histogramas de mão de obra, equipamentos e materiais.

Essa estruturação assegura total visibilidade sobre:

- A sequência adequada de todas as atividades;
- A duração realista de cada etapa;
- O conjunto de tarefas que compõem o caminho crítico, isto é, aquelas que determinam diretamente o prazo total da obra;
- As folgas livres e totais disponíveis;
- As atividades paralelas e simultâneas;
- Os pontos sensíveis do cronograma onde atrasos podem impactar o prazo global.

A clareza do caminho crítico evidencia que a **TECPAV** adotou uma abordagem estratégica para assegurar eficiência, previsibilidade e controle sobre o andamento do empreendimento, permitindo tomadas de decisão rápidas diante de riscos ou variáveis operacionais.

Da mesma forma, o mapeamento das interdependências demonstra que o cronograma não é apenas um conjunto de datas, mas sim um instrumento vivo, refletindo as relações reais entre as disciplinas de engenharia e permitindo:

- Planejamento coordenado entre equipes,

- Minimização de conflitos operacionais,
- Otimização da mobilização de recursos,
- Redução de ociosidade,
- Monitoramento contínuo da produção.

Assim, se reafirma a capacidade da **TECPAV** Engenharia de estruturar um planejamento integrado, preciso e tecnicamente aderente, demonstrando robustez metodológica, alinhamento ao escopo contratual e garantia de execução dentro dos prazos estabelecidos.

CRONOGRAMA GO-341.mpp

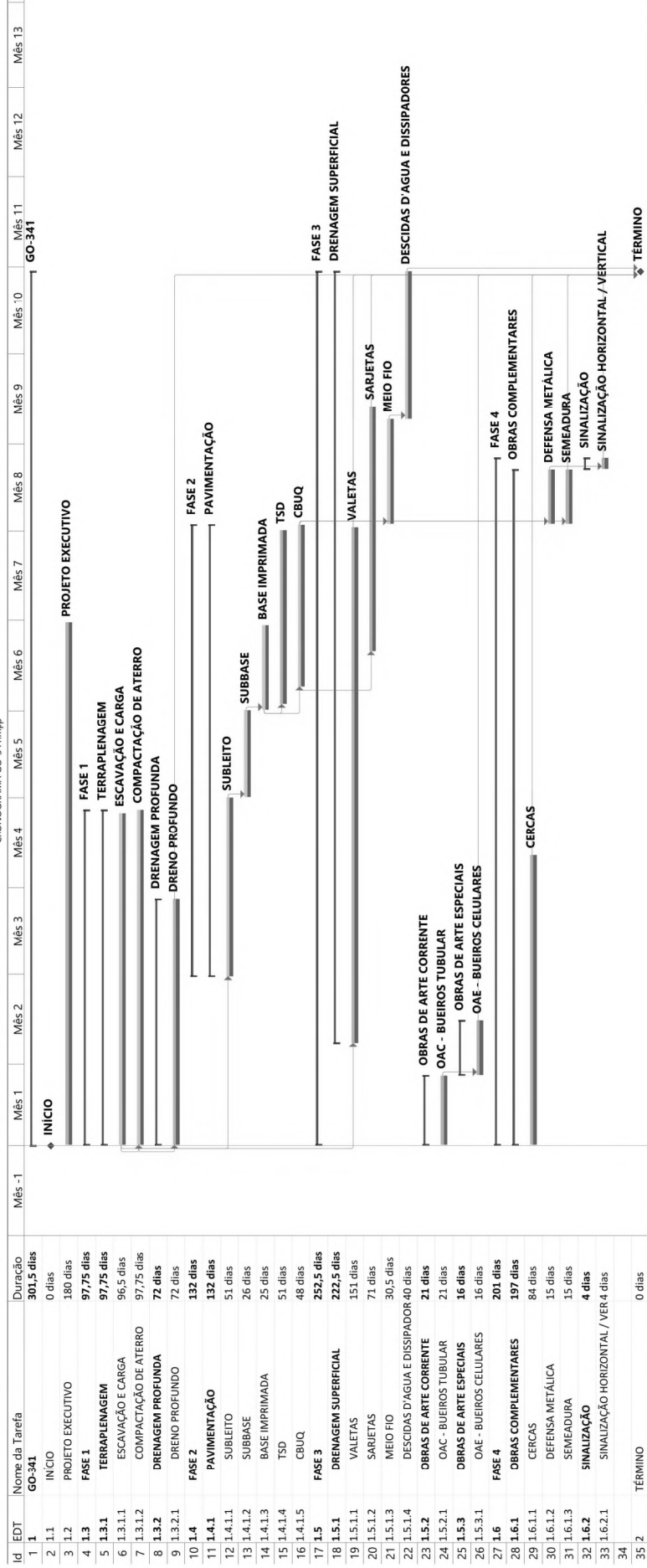


Figura 59 – Cronograma Físico Geral - Fonte: O Autor.

3.4.4. ORGANOGRAMA

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 5.4 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta o **Organograma Operacional e Administrativo do Empreendimento**, estruturado de forma hierárquica, funcional e aderente às exigências técnicas do edital, garantindo a organização eficiente das equipes, a clareza na definição de responsabilidades e a integração plena entre todos os setores envolvidos na execução da obra.

O organograma proposto reflete a **estrutura gerencial e operacional necessária para conduzir o empreendimento com segurança, qualidade e eficiência**, contemplando todos os níveis de coordenação, supervisão e apoio técnico, desde a direção da obra até os setores de campo e suporte administrativo.

A definição da estrutura hierárquica considerou:

- **A complexidade do empreendimento**, envolvendo terraplenagem, geotecnia, drenagem superficial e profunda, pavimentação, obras de arte correntes e especiais, obras complementares, sinalização, interferências e gestão ambiental;
- **O planejamento executivo**, que estabelece frentes simultâneas de trabalho;
- **A necessidade de equipes multidisciplinares**, integrando engenharia, segurança, meio ambiente, qualidade, topografia, laboratório, suprimentos e administração;
- **A gestão eficiente das interfaces técnicas**, permitindo comunicação clara e fluxo contínuo de informações;
- **A rastreabilidade das decisões**, garantindo alinhamento entre coordenação, supervisão e áreas de campo.

O organograma apresentado demonstra:

- A existência de uma **Coordenação Geral de Obras**, responsável pela gestão global do contrato;
- Equipes de **Engenharia de Campo, Planejamento, Topografia, Controle Tecnológico, SSMA e Gestão de Qualidade**, organizadas em linhas diretas de reporte;
- Setores de **Administração, Logística, Almoxarifado e Suprimentos**, garantindo suporte permanente às frentes de trabalho;
- Estruturas de **supervisão direta** para terraplenagem, pavimentação, drenagem e OAC's, assegurando especialização técnica;
- Canais formais de comunicação com a **fiscalização** e com a coordenação contratual.

Essa estrutura organizacional garante **governança eficiente, integração operacional e rigor técnico**, fortalecendo o controle sobre cronograma, qualidade, custos, segurança e desempenho das equipes.

O organograma evidencia a capacidade da **TECPAV** Engenharia de conduzir o empreendimento com alto padrão de gestão, **alinhamento metodológico** e aderência às melhores práticas de obras rodoviárias.

Fazendo a interligação com o capítulo referente à qualificação das equipes técnicas (item 4 da proposta), na sequência são nomeados os profissionais responsáveis por cada função a ser exercida no Organograma da empresa.

O Organograma inclui as atividades de **Plano de Gestão da Qualidade**, em atendimento expresso ao item 8.3 dos Critérios de Avaliação e Julgamento das Propostas Técnicas.

QUADRO DE EQUIPE TÉCNICA - ORGANOGRAMA			
ITEM	NOME	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA	FUNÇÃO NO ORGANOGRAMA
1	Ubaldir Lemes da Silva Júnior	Engenheiro Responsável por Projetos Rodoviários	Coordenação de Projetos
2	Antônio Alberto Basílio	Engenheiro com experiência em projetos rodoviários	Engenheiro de Projeto Rodoviário
3	Rafael Basílio		Engenheiro de Projeto Rodoviário
4	Régis Gomi Matsuy	Engenheiro especialista em Geotecnia / pavimentação / orçamento / planejamento	Engenheiro de Planejamento e orçamento / Especialista em Pavimentação
5	Daniel Jean Laperche	Coordenador Geral de Obras Rodoviárias	Gerente de Contrato
6	José Clair Tostes Sanábio	Engenheiro com experiência em Obras Rodoviárias	Gerente de Engenharia
7	José Umberto Carneiro		Engenheiro de Produção
8	Eduardo Henrique L. de Souza	Engenheiro da Qualidade	Engenheiro de Qualidade
9	Uriel Gomes Corrêa	Engenheiro Ambiental	Engenheiro Ambiental
10	Lázaro Adriano de Bastos	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Engenheiro de Segurança do Trabalho

Tabela 13 – Equipe Técnica Principal - Organograma

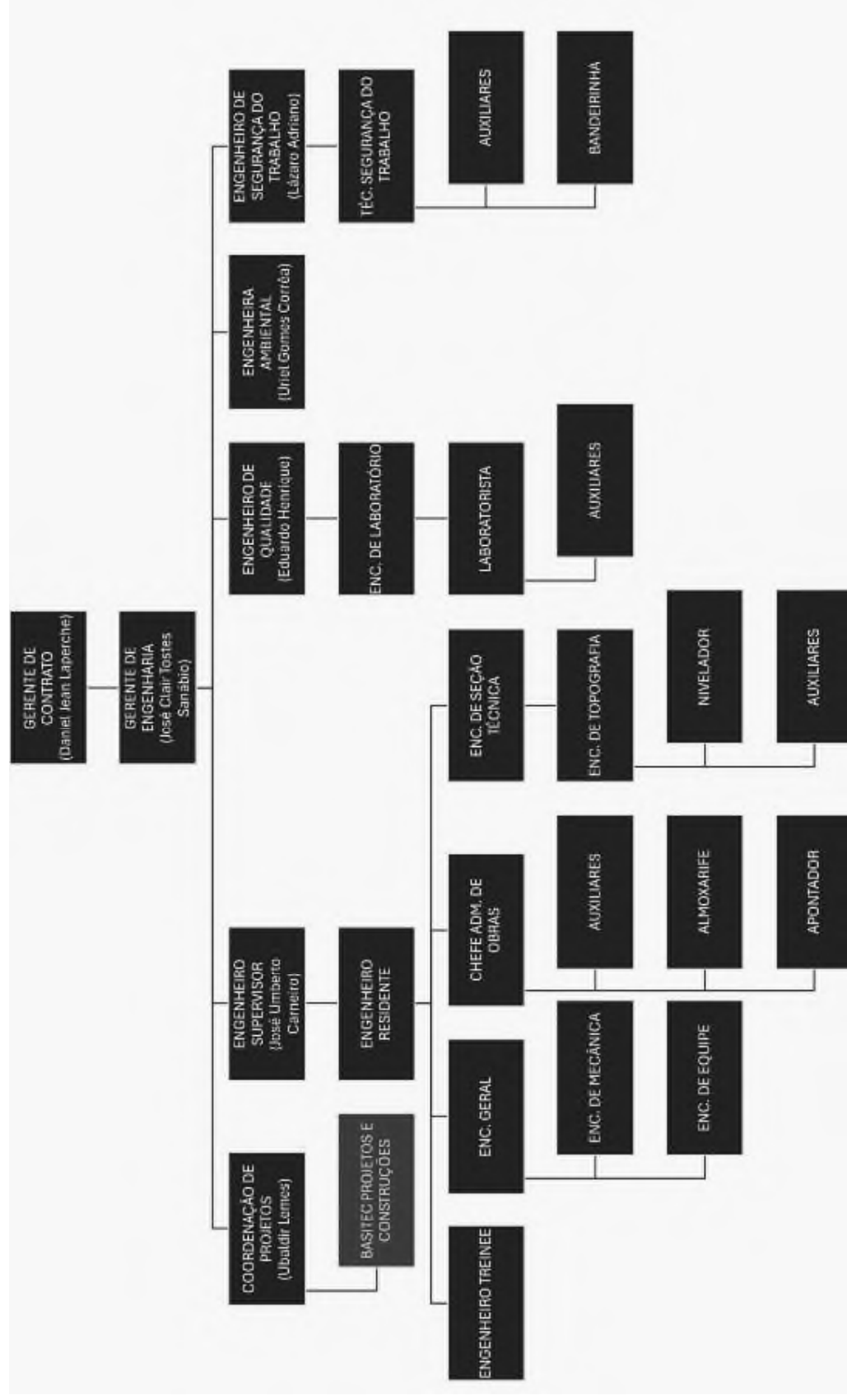


Figura 60 - Organograma Geral - Fonte: O Autor.

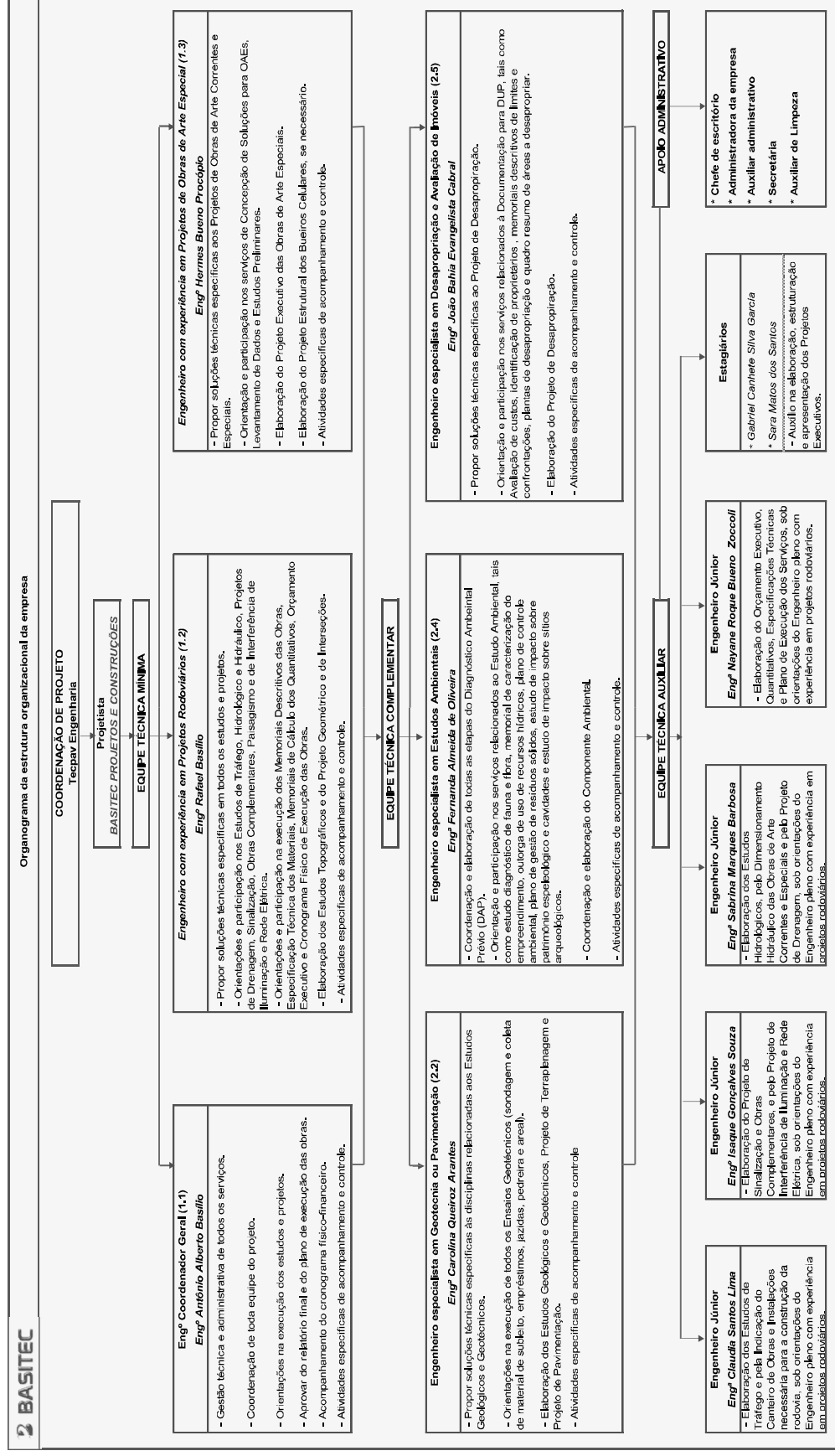


Figura 61 - Organograma das Atividades de Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia - Fonte: O Autor.

3.4.5. FLUXOGRAMA DE ATIVIDADES DE ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

A elaboração do **Projeto Executivo de Engenharia** constitui etapa fundamental para o desenvolvimento do empreendimento, pois consolida, detalha e compatibiliza todas as soluções técnicas necessárias à execução das obras, garantindo segurança, viabilidade construtiva, eficiência operacional e conformidade com as normas técnicas vigentes.

Em complemento ao Organograma do empreendimento, com o objetivo de assegurar um processo estruturado, eficiente e plenamente integrado entre as diversas disciplinas de engenharia envolvidas, foi estabelecido um fluxograma de atividades que orienta a sequência lógica das etapas de elaboração do projeto executivo. Esse fluxo de trabalho permite organizar de forma clara as interações entre os estudos técnicos, os levantamentos de campo, as análises multidisciplinares e a consolidação das soluções de projeto.

O fluxograma apresentado contempla todas as fases necessárias ao desenvolvimento do projeto executivo, desde a análise inicial do anteprojeto e dos documentos técnicos disponibilizados, passando pela realização de levantamentos complementares e estudos específicos, até a elaboração, compatibilização e validação final dos projetos executivos.

Nesse processo, serão conduzidas atividades como:

- análise crítica do anteprojeto e das condições de campo;
- realização de levantamentos complementares e estudos técnicos;
- desenvolvimento dos projetos executivos das diversas disciplinas de engenharia;
- compatibilização técnica entre os projetos geométrico, de terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras de arte correntes e especiais, sinalização e obras complementares;
- revisão técnica e verificação de conformidade com normas e especificações aplicáveis;
- consolidação dos memoriais descritivos, memoriais de cálculo, especificações técnicas, planilhas orçamentárias e cronogramas.

A estruturação dessas atividades em forma de fluxograma permite visualizar de maneira objetiva as etapas do processo de elaboração do projeto executivo, bem como os pontos de integração entre as diferentes áreas técnicas, garantindo maior controle sobre o desenvolvimento dos trabalhos, melhor gestão dos prazos e maior qualidade técnica dos produtos entregues.

Dessa forma, o fluxograma apresentado a seguir demonstra a **metodologia adotada para a elaboração do Projeto Executivo de Engenharia**, evidenciando a sequência das atividades, os mecanismos de controle e a integração entre as disciplinas envolvidas no desenvolvimento do empreendimento.

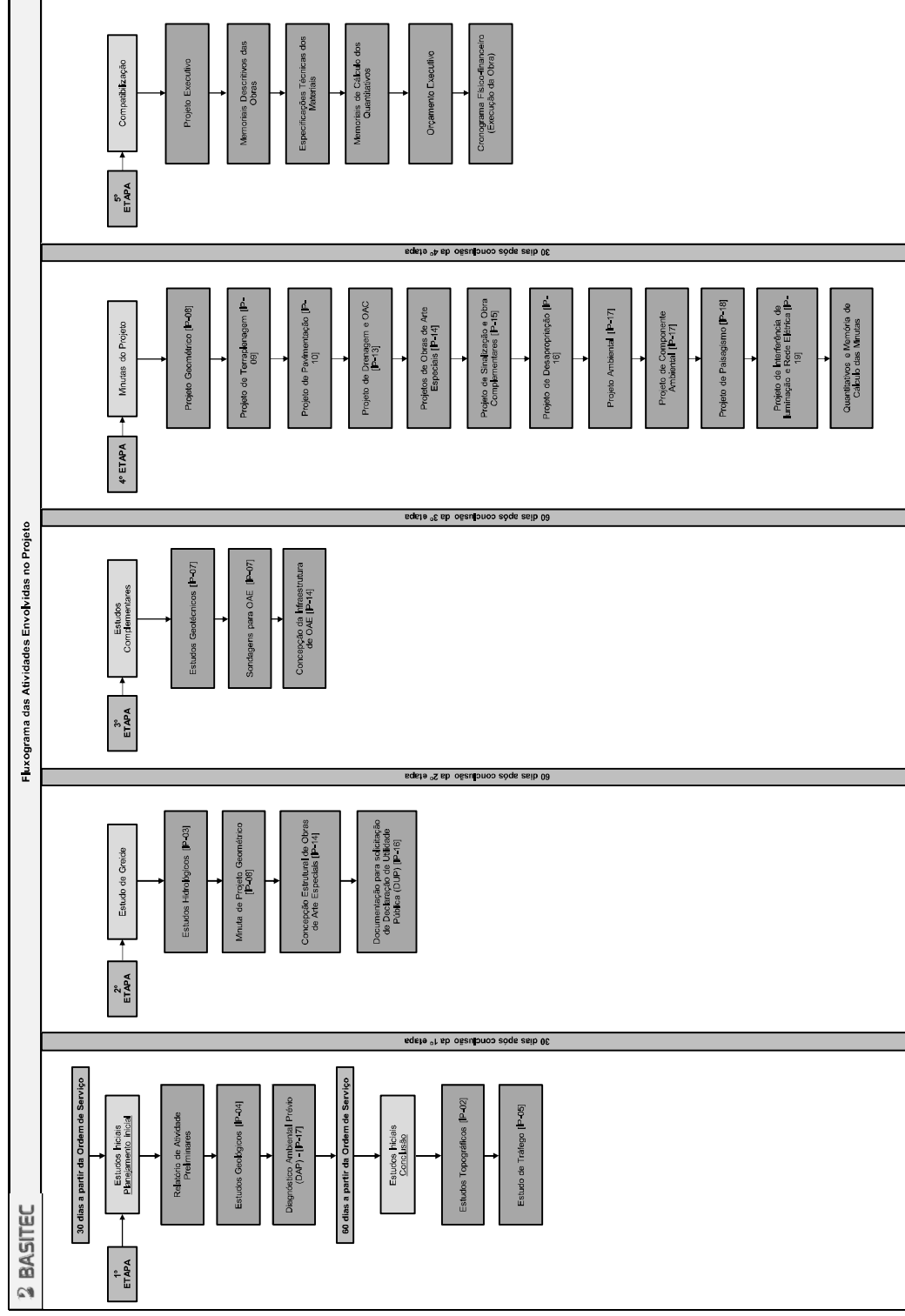


Figura 62 – Fluxograma de Atividades de Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia - Fonte: O Autor.

3.5. HISTOGRAMAS

A seguir, apresentaremos os histogramas referente aos equipamentos e à mão de obra do projeto, oferecendo uma representação visual que ilustra a distribuição e a frequência de uso dos diferentes equipamentos ao longo do período pretendido, conforme as premissas de planejamento adotadas.

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 6 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta os histogramas de recursos, desenvolvidos a partir do cronograma físico-financeiro e do planejamento executivo estruturado para todas as disciplinas do empreendimento. Os histogramas constituem ferramenta essencial de gestão e evidenciam a distribuição temporal da mão de obra, equipamentos, frentes de serviço, produção de usinas, e demais recursos críticos, demonstrando coerência, equilíbrio e aderência às etapas construtivas previstas no anteprojeto.

A elaboração dos histogramas considerou a integração entre todos os itens de projeto — terraplenagem, geotecnia, drenagem superficial e profunda, pavimentação, obras de arte correntes e especiais, obras complementares, sinalização e interferências — garantindo alinhamento entre os volumes a executar, a capacidade produtiva mobilizada e o ritmo operacional esperado.

Os gráficos foram organizados de modo a permitir uma visão clara da intensidade de recursos por período, indicando picos produtivos, fases de transição, ciclos de mobilização/desmobilização e a compatibilização entre as frentes simultâneas de obra. Essa abordagem assegura planejamento realista, fluxo contínuo de produção e otimização dos recursos, evitando ociosidade ou sobrecarga operacional.

A modelagem dos histogramas observou as diretrizes de boas práticas de planejamento, utilizando parâmetros como:

- **curva de avanço físico acumulado;**
- **produtividade média realista para cada serviço;**
- **interdependência entre disciplinas de engenharia;**
- **alocação estratégica de equipes e equipamentos;**
- **janela climática e limitações operacionais do trecho;**
- **integração com o cronograma de usinas (solos, concreto, CBUQ).**

Como resultado, os histogramas apresentados refletem com precisão a capacidade da **TECPAV** de estruturar um planejamento integrado, racional e aderente à realidade do empreendimento, evidenciando domínio técnico e maturidade na gestão de produção de obras rodoviárias.

A consolidação desses gráficos reafirma o compromisso da **TECPAV** Engenharia com a excelência construtiva, o rigor no controle de recursos e a segurança no cumprimento dos prazos contratuais, alinhando-se de forma plena ao escopo, às diretrizes e às exigências do edital.

3.5.1. HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA DIRETA (MOD)

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 6.1 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta o Histograma de Mão de Obra Direta, elaborado a partir do planejamento executivo e do cronograma físico-financeiro do empreendimento. O objetivo deste histograma é demonstrar, de forma clara e quantitativa, a distribuição temporal dos profissionais diretamente envolvidos na execução das atividades construtivas ao longo de todo o período contratual.

A composição do histograma foi definida com base na análise detalhada das frentes de serviço previstas — terraplenagem, geotecnia, drenagem superficial e profunda, pavimentação, obras de arte correntes, obras de arte especiais, obras complementares, sinalização e tratamento de interferências — garantindo que o dimensionamento da equipe esteja plenamente compatível com os volumes a executar, as fases operacionais e a produtividade esperada para cada atividade.

O estudo considerou:

- A sequência lógica de execução de cada disciplina;
- A necessidade de mobilização progressiva de equipes conforme avanço das frentes;
- A integração entre atividades simultâneas, evitando sobrecarga ou ociosidade;
- As janelas operacionais e condições climáticas da região;
- A capacidade produtiva das equipes de campo e a complexidade dos serviços;
- O equilíbrio entre picos de demanda e períodos de estabilização produtiva.

O histograma apresentado demonstra um planejamento sólido, com alocação eficiente de operadores, ajudantes, carpinteiros, armadores, soldadores, laboratoristas, apontadores, sondadores, motoristas, equipes de drenagem, equipes de pavimentação e equipes de obras complementares, distribuídos de acordo com o ritmo construtivo estabelecido no cronograma.

Essa modelagem confirma que a **TECPAV** Engenharia possui total domínio sobre a gestão de recursos humanos, assegurando condições adequadas de produtividade, cumprimento de prazos, segurança operacional e otimização da mão de obra. O histograma reforça a adequação da proposta às exigências contratuais e demonstra a capacidade da empresa em estruturar equipes de forma estratégica, coordenada e aderente às necessidades reais do empreendimento.

HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA — DIRETA (homens × mês)

Direta (produção): pico mensal do efetivo simultâneo, das alocações diárias. Indireta (apoio/administração): equipe proposta — premissa TECPAV.

#	FUNÇÃO	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27	HOMEM-MÊS
MÃO DE OBRA DIRETA (PRODUÇÃO)													
1	Op. Escavadeira	-	5	4	4	4	-	-	-	-	-	-	17
2	Op. Motoniveladora	-	5	5	6	6	5	2	2	-	-	-	31
3	Op. Trator de pneus	-	6	6	7	7	5	2	-	-	-	-	33
4	Op. Rolo	-	9	9	11	11	9	7	7	3	-	-	66
5	Op. Carregadeira	-	-	2	1	1	1	4	4	4	4	-	21
6	Op. Retroescavadeira	-	2	5	5	5	4	4	4	4	-	-	33
7	Op. Vibroacabadora	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
8	Op. Espargidor	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	5
9	Op. Minicarregadeira	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	5
10	Op. Usina	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
11	Mesista	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
12	Motorista	-	25	27	27	27	7	15	15	12	-	-	155
13	Pedreiro	-	2	10	9	9	8	9	9	9	4	-	69
14	Carpinteiro	-	1	5	4	4	4	4	4	4	-	-	30
15	Armador	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
16	Rasteleiro	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	6
17	Ajudante	-	5	13	13	13	10	16	16	16	6	1	109
TOTAL MÃO DE OBRA DIRETA		-	61	87	87	87	53	72	70	59	14	1	591

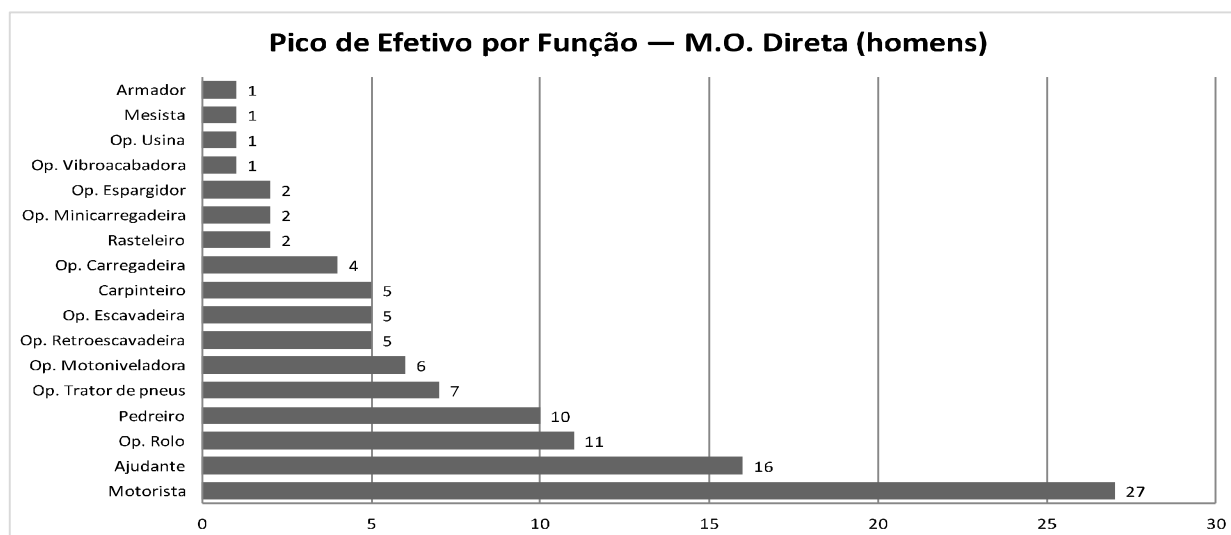
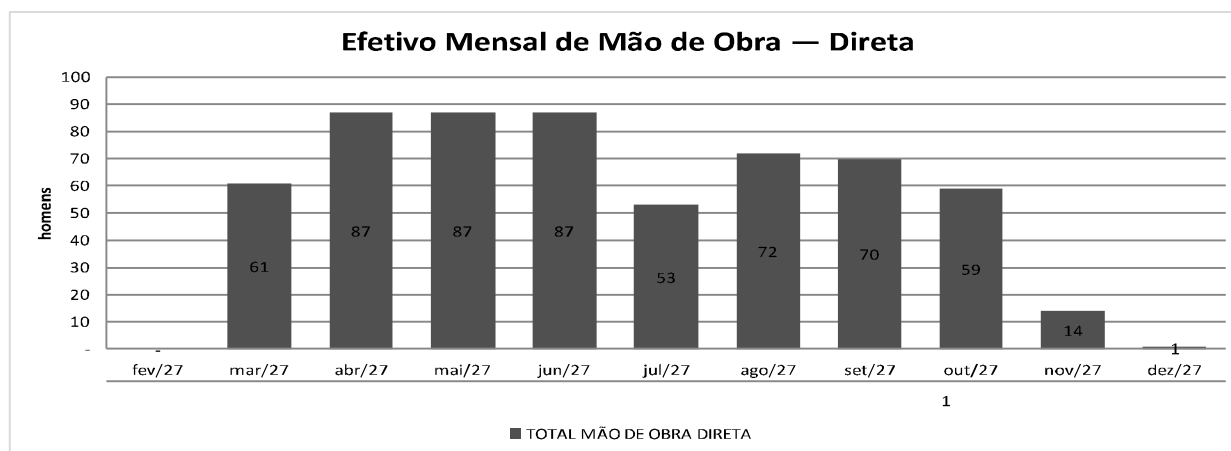


Figura 63 — Histograma de mão de obra direta

3.5.2. HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA INDIRETA (MOI)

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 6.2 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta o Histograma de Mão de Obra Indireta, elaborado a partir do planejamento executivo integrado e do cronograma físico-financeiro do empreendimento. O objetivo deste histograma é demonstrar de forma clara e sistematizada a distribuição temporal do quadro de profissionais responsáveis pelas atividades de apoio, coordenação, gestão, controle e supervisão, fundamentais para o adequado funcionamento das frentes de obra e para a conformidade técnica e administrativa do contrato.

A estruturação da mão de obra indireta considerou o conjunto das disciplinas envolvidas — terraplenagem, geotecnia, drenagem superficial e profunda, pavimentação, obras de arte correntes, obras de arte especiais, sinalização, obras complementares e tratamento de interferências — garantindo que o suporte operacional acompanhe de forma coerente e contínua o avanço físico da obra.

O dimensionamento do histograma observou:

- A necessidade de **coordenação e supervisão técnica permanente**;
- A atuação de equipes de **engenharia, planejamento, topografia, laboratório, meio ambiente e segurança do trabalho**;
- Os picos de mobilização em fases críticas, como implantação do canteiro, início das frentes simultâneas e execução de estruturas especiais;
- A demanda administrativa, logística e de controle de suprimentos;
- A liberação e acompanhamento de serviços pela fiscalização;
- As exigências contratuais referentes a **SSMA, qualidade, documentação, medição e gestão de interfaces**.

O histograma apresentado evidencia a presença de um corpo técnico robusto e estrategicamente distribuído, incluindo:

- Engenheiros e coordenadores de obra;
- Técnicos de segurança, meio ambiente e qualidade;
- Topógrafos e auxiliares de campo;
- Encarregados gerais e líderes de frente;
- Profissionais administrativos, apontadores, almoxarifes e equipe de suprimentos;
- Laboratoristas e assistentes de controle tecnológico;
- Motoristas de apoio e equipe de manutenção leve.

A modelagem demonstra que a **TECPAV** Engenharia dispõe de estrutura organizacional madura, capaz de garantir suporte contínuo às equipes operacionais, atendimento às normas técnicas e legais, rastreabilidade documental e eficiência no controle de produção.

Assim, o histograma de mão de obra indireta reafirma o compromisso da **TECPAV** com a gestão integrada, o rigor técnico e a eficiência operacional, assegurando aderência plena às necessidades do empreendimento e às exigências do edital.

HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA — INDIRETA (homens × mês)

Direta (produção): pico mensal do efetivo simultâneo, das alocações diárias. Indireta (apoio/administração): equipe proposta — premissa TECPAV.

#	FUNÇÃO	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27	HOMEM-MÊS
MÃO DE OBRA INDIRETA (APOIO / ADMINISTRAÇÃO) — EQUIPE PROPOSTA													
18	Engenheiro residente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
19	Engenheiro trainee	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	9
20	Encarregado geral	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	9
21	Mestre de obras	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	9
22	Encarregado de equipe	-	2	2	2	2	1	2	2	2	1	-	16
23	Encarregado de topografia	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	9
24	Topógrafo	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	9
25	Auxiliar de topografia	-	2	2	2	2	1	2	2	2	1	-	16
26	Encarregado de laboratório	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	9
27	Laboratorista	-	1	2	2	2	1	2	2	2	1	-	15
28	Auxiliar de laboratório	-	1	2	2	2	1	2	2	2	1	-	15
29	Técnico de segurança do trabalho	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	18
30	Apontador	1	3	3	3	3	2	3	3	3	2	1	27
31	Almoxarife	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
32	Chefe administrativo de obras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
33	Auxiliar administrativo de obras	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	20
34	Auxiliar de serviços gerais	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	18
35	Mecânico de máquinas pesadas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	9
36	Auxiliar de mecânica	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	8
37	Lubrificador	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	8
38	Motorista (apoio)	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	20
39	Vigia diurno	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	9
40	Vigia noturno	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	39
41	Balanceteiro (usina)	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
42	Greidista	-	2	2	2	2	1	-	-	-	-	-	9
TOTAL MÃO DE OBRA INDIRETA		9	36	38	38	38	31	37	37	37	27	9	337

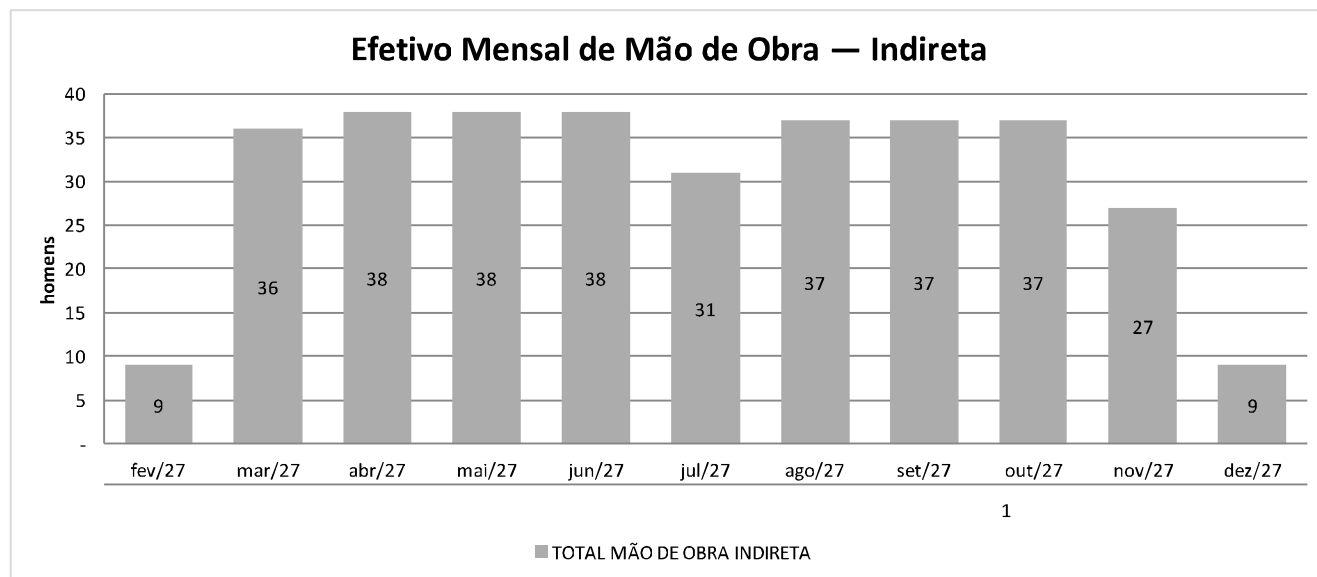


Figura 64 - Histograma de mão de obra indireta

3.5.3. HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 6.3 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta o Histograma de Equipamentos, estruturado a partir do planejamento executivo integrado e do cronograma físico da obra. O objetivo deste histograma é demonstrar de forma clara, objetiva e tecnicamente fundamentada a distribuição temporal e a mobilização dos equipamentos essenciais ao longo de todas as fases do empreendimento.

O dimensionamento e a modelagem do histograma consideraram a necessidade de atender, com eficiência e segurança, às demandas operacionais de todas as disciplinas construtivas — terraplenagem, geotecnia, drenagem superficial e profunda, pavimentação, obras de arte correntes, obras de arte especiais, obras complementares e sinalização — garantindo que a capacidade produtiva de cada etapa seja plenamente compatível com os recursos mobilizados.

Para a elaboração do histograma, foram avaliados os seguintes fatores:

- **Complexidade e produtividade** de cada frente de serviço;
- **Sequência lógica das etapas de execução** e suas interdependências;
- **Períodos críticos de maior demanda operacional**, como movimentação de grandes volumes de terra, execução de bases e produção de CBUQ;
- **Disponibilidade e capacidade nominal dos equipamentos**, de acordo com as características técnicas dos serviços;
- **Condições topográficas, geotécnicas e climáticas** que impactam a eficiência dos equipamentos;
- **Integração com a operação das usinas de solos, concreto e asfalto**;
- A necessidade de **redundância mínima**, assegurando continuidade da produção mesmo em eventuais paradas ou manutenção corretiva.

O histograma contempla a mobilização de equipamentos essenciais, tais como:

- Escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira e motoniveladoras;
- Caminhões basculantes, prancha e comboios de apoio;
- Rolos compactadores lisos, pneumáticos e vibratórios;
- Usina de solos, usina de concreto e usina de asfalto;
- Pavimentadoras (vibroacabadoras), fresadoras e distribuidores de ligante;
- Guindastes, perfuratrizes e equipamentos de armação e formas;
- Equipamentos auxiliares, como caminhões-pipa, empilhadeiras, torres de iluminação e geradores.

A distribuição temporal desses equipamentos evidencia a **compatibilização entre produção, logística e ritmo de obra**, permitindo visualizar claramente:

- picos operacionais (alta concentração de equipamentos),
- períodos de estabilização produtiva,
- fases de transição entre disciplinas,
- momentos de mobilização e desmobilização parcial,
- e a otimização do uso dos recursos ao longo do contrato.

O histograma demonstra que a **TECPAV** Engenharia estruturou um planejamento **coerente, racional e tecnicamente aderente** às necessidades do empreendimento, garantindo produtividade, segurança e eficiência no uso dos equipamentos. A modelagem reforça a maturidade técnica e a capacidade da empresa em gerenciar equipamentos de forma estratégica, integrada e alinhada ao cronograma.

HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS (unid. × mês — pico)

Efetivo de pico mensal por equipamento — máximo do somatório diário de frentes simultâneas

#	EQUIPAMENTO	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27	EQUIP-MÊS
TERRAPLENAGEM													
1	Escavadeira	-	3	3	2	2	-	-	-	-	-	-	10
2	Cam. Basculante 6x4	-	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-	80
3	Motoniveladora	-	5	5	6	6	5	2	2	-	-	-	31
4	Trator c/ grade	-	5	5	6	6	5	2	2	1	1	1	34
5	Cam. Pipa 20.000L	-	5	5	6	6	5	2	2	-	-	-	31
6	Rolo pata	-	9	9	11	11	9	4	4	-	-	-	57
7	Carregadeira	-	-	1	2	2	2	4	4	4	4	-	23
PAVIMENTAÇÃO / CBUQ													
8	Cam. Basculante 8x2	-	-	-	-	-	-	10	10	10	-	-	30
9	Cam. Espargidor	-	-	-	-	-	-	3	3	2	-	-	8
10	Spread	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
11	Rolo chapa	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	6
12	Rolo pneu	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
13	Vibroacabadora CBUQ	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
14	Usina de CBUQ	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
15	Minicarregadeira	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	5
DRENAGEM / CONCRETO													
16	Cam. Betoneira	-	1	3	2	2	2	3	3	4	4	-	24
17	Cam. Pipa 10.000L	-	-	1	1	1	1	2	2	5	5	1	19
18	Retroescavadeira	-	2	5	5	5	4	4	4	4	1	-	34
19	Extrusora STC	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	4
20	Extrusora MF	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	4
OBRAS COMPLEMENTARES / SINALIZAÇÃO													
21	Trator c/ trado	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	4
22	Cam. pintura a frio	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
TOTAL EQUIPAMENTOS MOBILIZADOS		-	51	58	62	62	33	45	45	41	19	2	418

RESUMO POR CATEGORIA

	Categoria	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27	EQUIP-MÊS
	TERRAPLENAGEM	-	47	48	53	53	26	14	14	5	5	1	266
	PAVIMENTAÇÃO / CBUQ	-	-	-	-	-	-	21	21	19	-	-	61
	DRENAGEM / CONCRETO	-	3	9	8	8	7	10	10	16	13	1	85
	OBRAS COMPLEMENTARES / SINALIZAÇÃO	-	1	1	1	1	-	-	-	1	1	-	6

Curva S — Avanço Físico Mensal	-	10,8%	15,4%	17,4%	16,5%	7,6%	9,6%	9,6%	8,1%	4,9%	0,0%
--------------------------------	---	-------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------

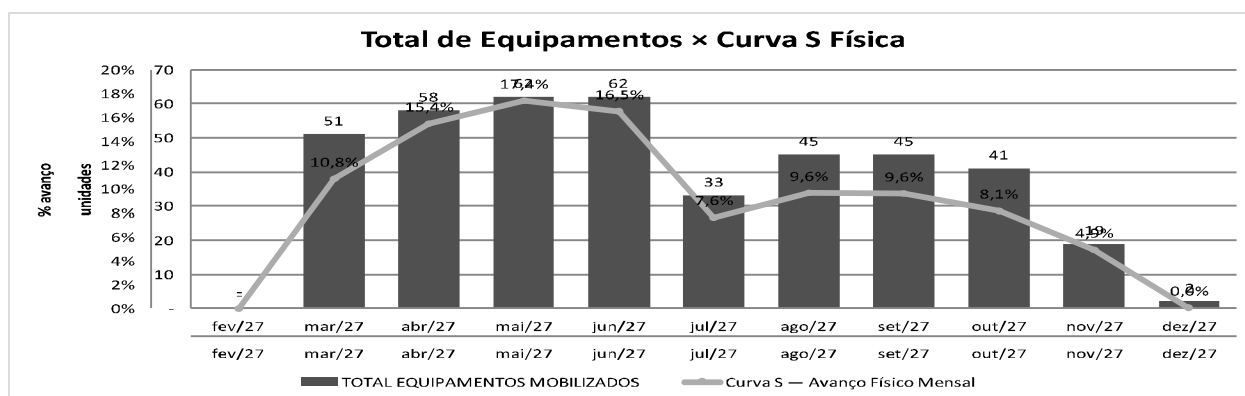
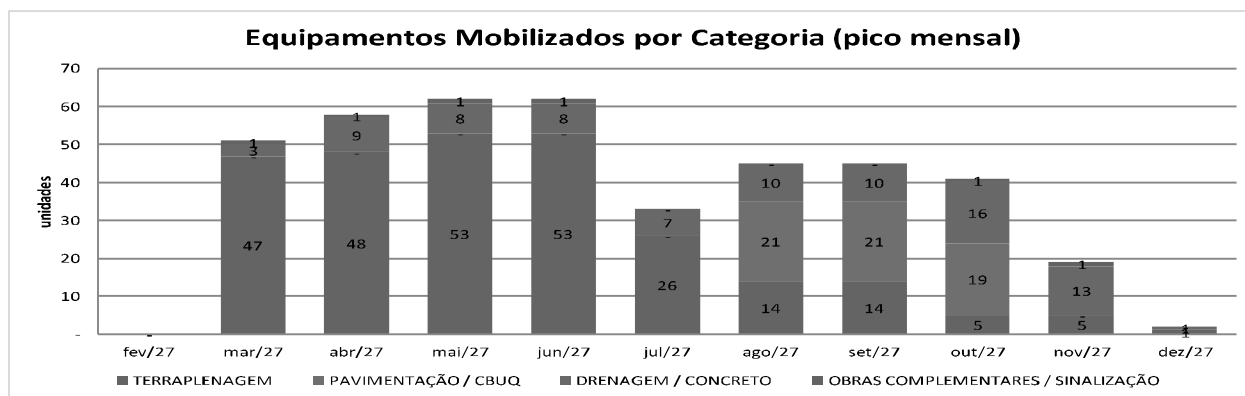


Figura 65 - Histograma de equipamentos

3.5.4. HISTOGRAMA DE MATERIAIS E SERVIÇOS

A **TECPAV** Engenharia, em atendimento ao Item 6.4 dos Critérios de Avaliação e Julgamento, apresenta o Histograma de Materiais e Serviços, desenvolvido com base no planejamento executivo integrado e no cronograma físico da obra. Este histograma tem como finalidade demonstrar, de forma clara e estruturada, a distribuição temporal dos principais insumos, materiais e serviços produtivos, assegurando total compatibilidade entre o ritmo de execução previsto, a capacidade produtiva instalada e o fluxo de suprimentos necessário ao sucesso do empreendimento.

A elaboração do histograma considerou todas as disciplinas que compõem o escopo contratual — terraplenagem, geotecnia, drenagem superficial e profunda, pavimentação, obras de arte correntes e especiais, obras complementares, sinalização e tratamento de interferências — garantindo que os materiais essenciais a cada etapa estejam disponíveis no momento adequado, evitando descontinuidades produtivas, atrasos e perdas operacionais.

O planejamento dos materiais e serviços observou:

- Volumes previstos nas quantidades do anteprojeto;
- Capacidade de produção das usinas de solos, concreto e CBUQ;
- Logística de suprimentos baseada no canteiro central e nas frentes de serviço;
- Sequenciamento técnico da obra e interdependência entre disciplinas;
- Necessidades de pico e períodos de estabilização de consumo;
- Estoques mínimos estratégicos e tempo de abastecimento;
- Riscos climáticos, variação de produtividade e condições do trecho.

O histograma contempla a programação temporal de materiais como:

- Brita graduada, solo estabilizado, solo cimento e agregados diversos;
- Emulsões, CAP, cimento, aditivos e ligantes;
- Aço CA-50/CA-60, formas, escoramentos e fôrmas especiais;
- Tubos, aduelas, peças pré-moldadas e dispositivos de drenagem;
- Materiais de sinalização e dispositivos de segurança viária;
- Concreto estrutural, concreto magro e concreto projetado, quando aplicável.

Da mesma forma, contempla a curva de distribuição de serviços críticos, como:

- Execução de cortes, aterros, subleito e sub-base;
- Bases granulares e estabilizadas;
- Produção e aplicação de CBUQ, inclusive fresagem e recomposição;

- Execução de bueiros, galerias, muros e obras complementares;
- Sinalização horizontal e vertical, drenagens e acessos.

A integração destes elementos resulta em um histograma que demonstra, com precisão, o equilíbrio entre fornecimento, consumo e produção, garantindo que a logística de materiais esteja perfeitamente alinhada ao ritmo de execução da obra.

Com isso, o Histograma de Materiais e Serviços confirma a capacidade da **TECPAV** Engenharia em planejar e gerir de maneira eficiente todo o ciclo produtivo da obra, assegurando continuidade operacional, confiabilidade no suprimento, redução de riscos e aderência total ao cronograma físico-financeiro estabelecido no anteprojeto.

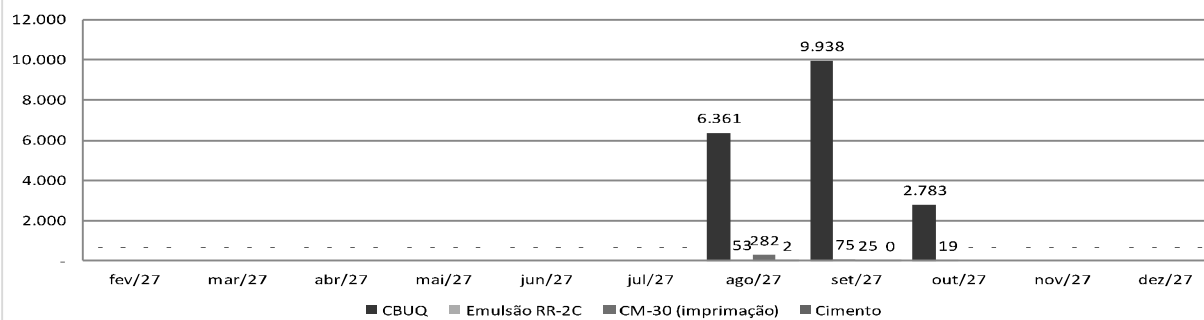
HISTOGRAMA DE MATERIAIS — CONSUMO MENSAL (GO-341)

Quantidades mensais dos principais insumos, agrupadas por unidade — comparar apenas materiais de mesma unidade

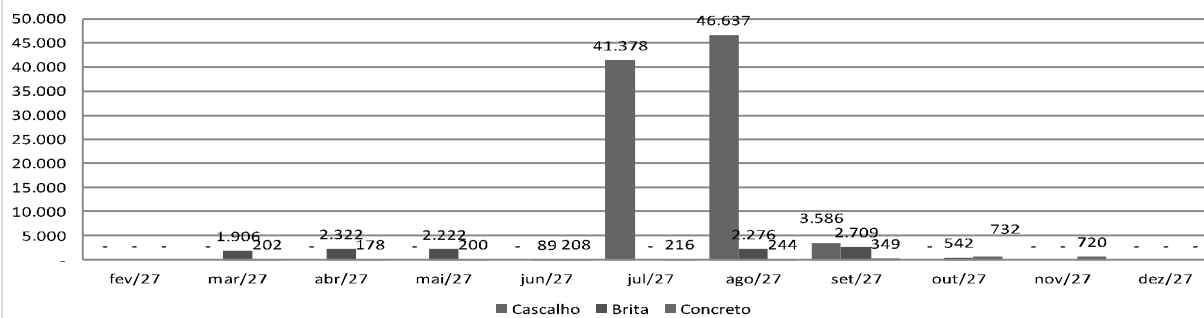
#	MATERIAL	UNID.	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27	TOTAL
BETUMINOSOS E CIMENTO (ton)														
1	CBUQ	ton	-	-	-	-	-	-	6.361	9.938	2.783	-	-	19.082
2	Emulsão RR-2C	ton	-	-	-	-	-	-	53	75	19	-	-	147
3	CM-30 (imprimação)	ton	-	-	-	-	-	-	282	25	-	-	-	307
4	Cimento	ton	-	-	-	-	-	-	2	0	-	-	-	3
AGREGADOS E CONCRETO (m³)														
5	Cascalho	m³	-	-	-	-	-	41.378	46.637	3.586	-	-	-	91.601
6	Brita	m³	-	1.906	2.322	2.222	89	-	2.276	2.709	542	-	-	12.066
7	Concreto	m³	-	202	178	200	208	216	244	349	732	720	-	3.049
DISPOSITIVOS (und / m)														
8	Tubos de concreto	und	-	202	-	-	-	-	-	-	-	-	-	202
9	Aduela de concreto	und	-	-	78	-	-	-	-	-	-	-	-	78
10	Tubo perfurado	m	-	3.110	3.703	3.703	148	-	-	-	-	-	-	10.664
11	Defensa metálica	m	-	-	-	-	-	-	-	2.950	-	-	-	2.950
12	Tacha refletiva	und	-	-	-	-	-	-	-	3.450	1.150	-	-	4.600
DIVERSOS (kg / L)														
13	Arame liso	kg	-	1.362	1.622	1.622	843	-	-	-	-	-	-	5.449
14	Sementes	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	177	235	10	422
15	Tinta acrílica	L	-	-	-	-	-	-	-	-	354	118	-	472

NOTA: consumos mensais obtidos da distribuição diária do cronograma (MS Project). CBUQ concentrado em ago-out/27 (usina própria); agregados de sub-ba.

Betuminosos e Cimento — consumo mensal (ton)



Agregados e Concreto — consumo mensal (m³)



Dispositivos — consumo mensal (und / m)

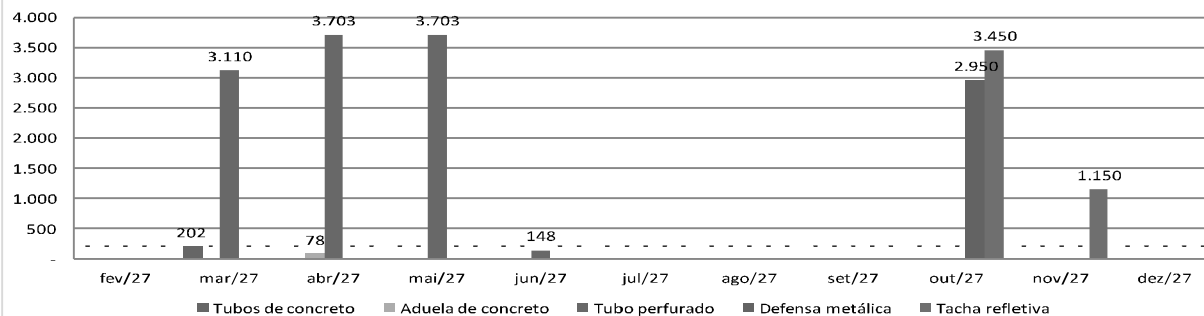


Figura 66 - Histograma de materiais e serviços

3.5.5. HISTOGRAMA DE MOVIMENTAÇÃO MENSAL

A **TECPAV** Engenharia apresenta, em caráter complementar aos histogramas exigíveis pelos Critérios de Avaliação e Julgamento, o Histograma de Movimentação Mensal do empreendimento. Este instrumento adicional tem como finalidade consolidar, em uma única representação gráfica integrada, a evolução física e financeira acumulada da obra mês a mês, correlacionando o avanço das frentes de serviço com o desembolso previsto, a mobilização de recursos e os marcos contratuais estabelecidos no cronograma físico-financeiro.

Enquanto os histogramas de Mão de Obra Direta, Mão de Obra Indireta, Equipamentos e Materiais e Serviços representam a distribuição individual de cada categoria de recurso ao longo do tempo, o Histograma de Movimentação Mensal oferece uma visão sistêmica e integrada do empreendimento, permitindo identificar com clareza os períodos de maior intensidade produtiva, as transições entre fases construtivas e o comportamento da curva de avanço físico acumulado — a denominada Curva S — em relação à linha de base contratual.

A elaboração deste histograma considerou os seguintes elementos de planejamento:

- A sequência e interdependência das disciplinas construtivas, desde a mobilização inicial até a desmobilização e entrega final da obra;
- Os volumes físicos previstos em cada período, derivados do cronograma físico-financeiro e compatibilizados com a capacidade produtiva das frentes simultâneas;
- A estratégia de execução adotada pela **TECPAV**, com ataque progressivo a partir do Trevo com a GO-465 em direção ao Córrego Dantas;
- A janela climática da região de Mineiros/GO, com estação chuvosa concentrada entre outubro e março e estação seca entre abril e setembro, que condiciona diretamente o ritmo das frentes de terraplenagem, a execução das OAC's e OAE's (bueiros celulares) e as operações de pavimentação;
- Os marcos contratuais críticos;
- A correlação entre desembolso financeiro mensal e avanço físico verificado, evidenciando equilíbrio entre as medições e a produção efetiva, em conformidade com os critérios de medição física e financeira descritos no item de Relação de Produtos a Serem Entregues.

O histograma permite à GOINFRA, à fiscalização e aos demais interessados visualizar de forma imediata o padrão de comportamento esperado para a obra ao longo de sua vigência contratual, identificar antecipadamente os períodos de maior pressão sobre o caminho crítico e verificar a coerência entre o planejamento declarado e a capacidade operacional mobilizada.

A apresentação deste instrumento adicional reforça o compromisso da **TECPAV** Engenharia com a transparência no planejamento, a rastreabilidade das decisões de produção e a maturidade técnica na gestão integrada de empreendimentos rodoviários de grande porte, conferindo à proposta um nível de detalhamento e de verificabilidade que supera as exigências mínimas do edital.

HISTOGRAMA CONSOLIDADO — NATUREZA INTERMITENTE DA MOBILIZAÇÃO

Equipamentos e equipes entram e saem da obra conforme o avanço das frentes (visão mensal — efetivo direto)

1. TABELA CONSOLIDADA (efetivo presente em cada mês)

Recurso	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27	Pico	Total mês×rec
Mão de Obra Direta (homens)	-	61	87	87	87	53	72	70	59	14	1	87	591
Equipamentos (unidades)	-	51	58	62	62	33	45	45	41	19	2	62	418
TOTAL CONSOLIDADO (homens + unid.)	-	112	145	149	149	86	117	115	100	33	3	149	1.009

2. MOVIMENTAÇÃO — MOBILIZAÇÃO (entradas) E DESMOBILIZAÇÃO (saídas)

Movimento	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27	Entradas	Saídas
Mão de Obra — Entradas (mobilização)	-	61	26	-	-	-	19	-	-	-	-	106	—
Mão de Obra — Saídas (desmobilização)	-	-	-	-	-	34	-	2	11	45	13	—	105
Equipamentos — Entradas (mobilização)	-	51	7	4	-	-	12	-	-	-	-	74	—
Equipamentos — Saídas (desmobilização)	-	-	-	-	-	29	-	-	4	22	17	—	72

3. INDICADORES DE INTERMITÊNCIA

Indicador	Mão de Obra	Equipamentos	Interpretação
Pico de mobilização	87	62	Maior efetivo simultâneo
Efetivo médio mensal (execução)	59,1	41,8	Média sobre mar-dez/27 (10 meses)
Taxa de ocupação (média/pico)	67,9%	67,4%	Fração média da capacidade de pico
Coefficiente de variação (CV)	50,7%	46,3%	Quanto maior o CV, mais intermitente a mobilização
Movimentação total (entradas+saídas)	211	146	Volume total de mobilizações no período
Total efetivo (mês×recurso)	591	418	Recursos × tempo de uso (homens-mês / equip.-mês)

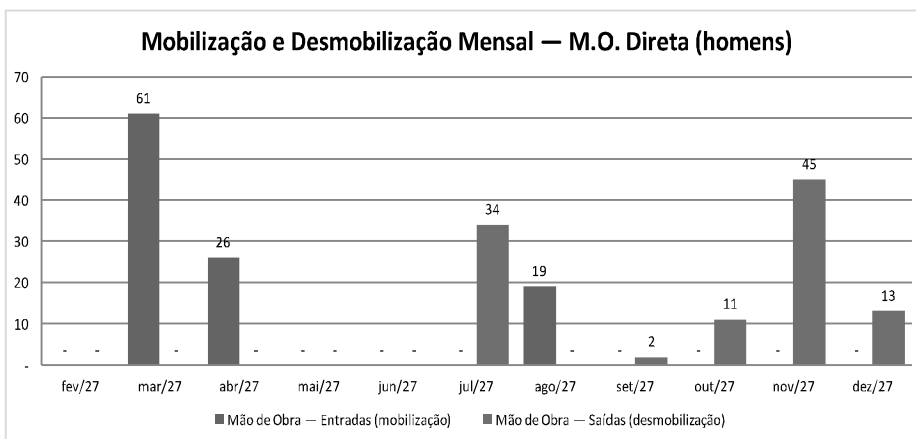
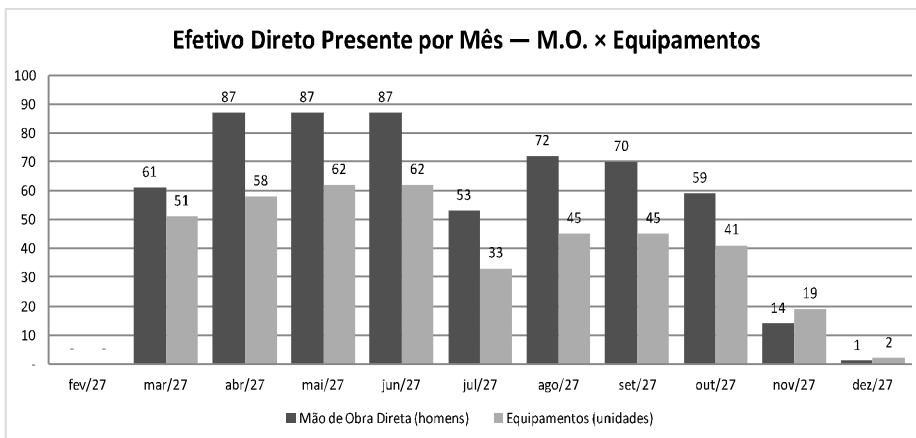


Figura 67 - Histograma de movimentação mensal

3.5.6. RESUMO CONSOLIDADO — HISTOGRAMA DE OBRA

A **TECPAV** Engenharia apresenta, em caráter complementar e como instrumento de síntese do planejamento executivo, o Resumo Consolidado do Histograma de Obra. Este capítulo reúne, em representação unificada, os dados essenciais de todos os histogramas anteriormente apresentados — Mão de Obra Direta, Mão de Obra Indireta, Equipamentos, Materiais e Serviços e Movimentação Mensal —, oferecendo uma leitura integrada e imediata do ciclo completo de produção do empreendimento.

O objetivo do resumo consolidado é permitir que a GOINFRA, a fiscalização e os gestores do contrato visualizem, em um único painel, o comportamento simultâneo de todas as categorias de recursos ao longo dos meses de vigência contratual, identificando com precisão as correlações entre picos de mão de obra, concentração de equipamentos, consumo de materiais e desembolso financeiro. Essa leitura cruzada é especialmente relevante nos períodos de maior pressão sobre o caminho crítico — notadamente na fase de execução das OAE's (bueiros celulares) e nas frentes simultâneas de terraplenagem e pavimentação —, quando a coordenação entre recursos de naturezas distintas é determinante para o cumprimento dos prazos contratuais.

A consolidação foi elaborada com base nos mesmos parâmetros que orientaram cada histograma individual: cronograma físico-financeiro do empreendimento e marcos contratuais críticos. A sobreposição das curvas no resumo consolidado permite verificar, de forma objetiva, a consistência interna do planejamento — confirmando que os recursos de cada categoria foram dimensionados de forma coerente entre si e com o ritmo de produção estabelecido, sem descompassos entre disponibilidade de mão de obra, capacidade de equipamentos e fluxo de suprimentos.

A apresentação deste resumo consolida o conjunto dos instrumentos de planejamento da **TECPAV** Engenharia em um documento de gestão prático e verificável, demonstrando domínio técnico sobre a totalidade do ciclo produtivo da obra e reafirmando o compromisso da empresa com a transparência, a rastreabilidade e a excelência na gestão de empreendimentos rodoviários.

RESUMO CONSOLIDADO — HISTOGRAMA DE OBRA (GO-341)

Escopo: Implantação e pavimentação da GO-341 — base: cronograma MS Project com alocações diárias de recursos

1. KPIs DO PROJETO

Prazo total	304 dias (fev-dez/2027)	Execução	10 meses (mar-d	Pico de	87 hom	(abr-jun/27	Pico de	62 unid	(ma	jun/27
Total Homens-Mês (direta)	591	Total Hc	337	Total Eq	418	Total de	17,048 h			
Funções de M.O. direta	17	Tipos de/22		Materia	15	Disciplin	18			

2. RESUMO FÍSICO MENSAL

	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27	Pico	Total
Atividades em execução	-	5	6	6	6	4	6	5	9	5	1	9	—
Avanço Físico Mensal (Curva S)	-	10,8%	15,4%	17,4%	16,5%	7,6%	9,6%	9,6%	8,1%	4,9%	0,0%	17,4%	100,0%
Curva S Acumulada	-	10,8%	26,3%	43,8%	60,1%	67,7%	77,3%	86,9%	95,0%	100,0%	100,0%		

3. MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS POR MÊS

Indicador	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27	Pico	Total
Mão de Obra Direta (homens)	-	61	87	87	87	53	72	70	59	14	1	87	591
Mão de Obra Indireta (homens)	9	36	38	38	38	31	37	37	37	27	9	38	337
Mão de Obra Total (homens)	9	97	125	125	125	84	109	107	96	41	10	125	928
Equipamentos (unidades)	-	51	58	62	62	33	45	45	41	19	2	62	418

4. SINTESE EXECUTIVA

Obra de implantação e pavimentação da GO-341, com 304 dias de prazo total (fev-dez/2027) e 10 meses de execução física (mar-dez/2027), totalizando 17,048 horas diretas. Recursos do cronograma MS Project consolidados pelo pico mensal do efetivo simultâneo. Pico de mão de obra direta e de equipamentos em mai-jun/27, na concentração da terraplenagem com a drenagem superficial. Segunda onda de mobilização em ago-out/27 com a pavimentação (base imprimada, TSD e CBUQ pela usina própria). Mobilização de natureza intermitente: as frentes entram e saem conforme o avanço físico — vide indicadores da aba 6. Mão de obra indireta (apoio/administração) dimensionada como premissa TECPAV para o porte da obra, presente de fev/27 (mobilização) a dez/27 (desmobilização).

Efetivos Mensais — M.O. Direta, Indireta e Equipamentos

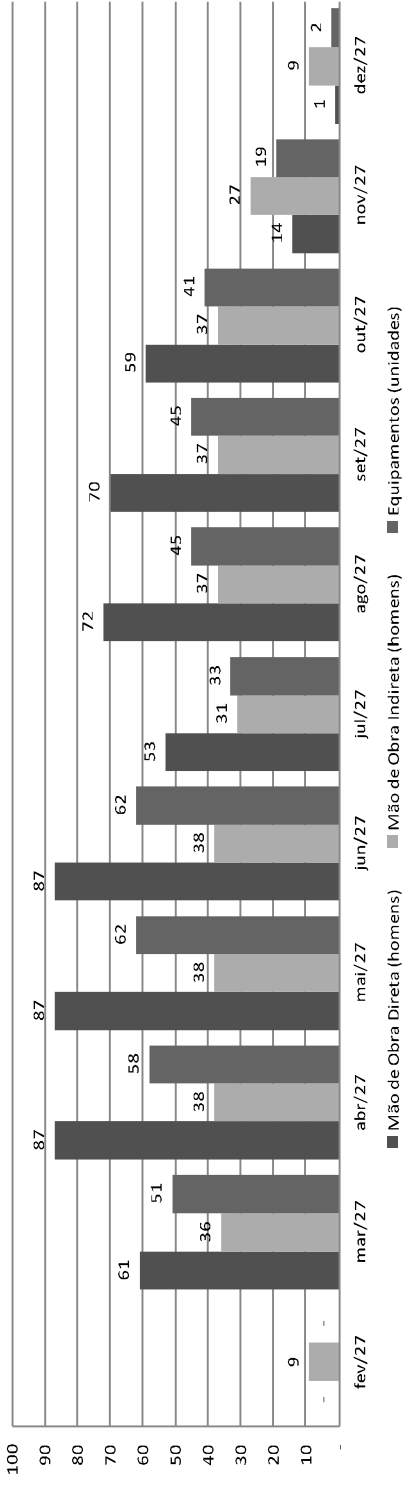


Figura 68 – Resumo Consolidado – Histograma de Obra

3.6. PLANO DE GESTÃO DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

Este capítulo apresenta o Plano de Gestão de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (PSSMA) da **TECPAV**, elaborado especificamente para a execução dos serviços de Pavimentação da Rodovia GO-341, trecho: Perolândia Entr. GO-465/ Córrego Dantas, em atendimento às exigências técnicas, legais e contratuais estabelecidas no Termo de Referência do Edital 067/2026. O plano contempla diretrizes integradas voltadas à preservação da vida, à prevenção de acidentes e à mitigação de impactos ambientais ao longo de todas as fases da obra, desde a mobilização dos canteiros até a conclusão das frentes de serviço.

3.6.1. ABRANGÊNCIA E ESTRUTURA TÉCNICA

A **TECPAV** manterá, ao longo da execução do contrato, um Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) dedicado exclusivamente ao empreendimento, em conformidade com a NR-04 e com base no dimensionamento previsto no cronograma de mobilização por lote. A estrutura mínima atenderá às exigências contratuais exigidas pela GOINFRA.

Essa estrutura contará com os seguintes profissionais:

- Engenheiro de Segurança do Trabalho – com presença obrigatória diária no local do projeto por, no mínimo, 3 horas. O profissional deverá possuir experiência mínima de 4 anos e registro ativo no CREA.
- Médico do Trabalho – em regime de tempo parcial, conforme definido no planejamento de saúde ocupacional.
- Engenheiro Ambiental / Florestal (ou profissional habilitado em área correlata com atribuições legais e registro no conselho de classe) – com formação superior, experiência mínima de 2 anos em obras de infraestrutura e registro ativo.
- Técnico de Segurança do Trabalho – presente em tempo integral nas frentes de obra, responsável pela implementação e fiscalização das diretrizes de campo.
- Técnico de Enfermagem do Trabalho – responsável por ações de saúde ocupacional, primeiros socorros e apoio à brigada de emergência.

Para fases mais intensas da obra, o reforço da equipe será previsto conforme o volume de frentes ativas simultâneas. O SESMT atuará em instalações físicas próprias nos canteiros, com salas equipadas, comunicação independente, mobiliário adequado, acesso à internet e estrutura para atendimento técnico e documental, conforme detalhado no Anexo 03 – Especificação e Critério de Medição Pacote 4.

3.6.2. ATIVIDADES CRÍTICAS E SUPERVISÃO

As atividades classificadas como críticas, como escavações profundas, movimentação de carga com equipamentos pesados, operação em terrenos instáveis, trabalhos em altura, em espaços confinados e intervenções em áreas com presença de rede elétrica ou interferências subterrâneas, contarão com acompanhamento presencial obrigatório de técnico de segurança.

Nenhuma frente será liberada para execução sem a presença de supervisão responsável, conforme diretriz operacional da **TECPAV** e exigência da contratante.

Caberá à contratada a formalização documental da liberação de frentes, análise de riscos, registros de não conformidades e ações corretivas implementadas. Esses registros deverão ser auditáveis, com rastreabilidade via relatórios mensais e preenchimento dos formulários de campo previamente homologados.

3.6.2.1. Capacitação, Treinamentos (com base na Visita Técnica)

A capacitação da equipe será contínua. Todos os colaboradores, ao ingressarem no projeto, passarão por integração obrigatória que abordará as diretrizes do projeto, riscos mapeados, procedimentos operacionais padrão (POP's) e protocolos de SSMA. Os treinamentos exigidos pelas Normas Regulamentadoras (NR's), como NR-01, NR-06, NR-10, NR-11, NR-12, NR-18, NR-20, NR-23, NR-33, NR-35, serão aplicados conforme a atividade desempenhada, com reciclagens periódicas programadas. Além disso, serão promovidas campanhas educativas trimestrais e simulados de emergência semestrais com envolvimento da brigada de incêndio e equipe médica, conforme previsto nas diretrizes de SSMA do Kit de Boas-Vindas ao Fornecedor – Anexo 21.

Como parte da política de segurança, a **TECPAV** incorporará às suas rotinas operacionais os Princípios de Segurança, que estabelecem condutas obrigatórias para todas as frentes do projeto. As ferramentas e os procedimentos relacionados à segurança, deverão ser implantados desde a mobilização e auditados pela contratante durante a execução do contrato. A seguir, descrevem-se as ações específicas para cada regra:

1. É proibido trabalhar sob efeito de álcool ou drogas

A **TECPAV** adotará políticas de controle de trabalhadores visando a eliminação da atuação de profissionais sob efeito de álcool ou drogas. Serão aplicados testes de etilômetro e triagem para substâncias psicoativas no início dos turnos e de forma aleatória, com registros integrados ao sistema da empresa. A obrigatoriedade será reforçada nas integrações e nas ALCs (AST's) com campos específicos. Todos os casos suspeitos ou confirmados serão registrados, tratados conforme diretrizes disciplinares e comunicados à contratante.

2. Trabalhar em altura apenas com equipamento de ancoragem

Toda atividade em altura será autorizada somente após comprovação de treinamento, reciclagem e validação no sistema da empresa. A liberação da atividade ocorrerá por meio de Permissão de Trabalho Específica (PTE), precedida de checklist de EPIs e verificação técnica. O uso de cinturões, trava-quedas e talabartes será obrigatório, com inspeção diária dos dispositivos e liberação da frente de serviço apenas com atestação do técnico de segurança.

3. Cumprir o processo de alinhamento de engate

Para frentes com interface rodoviária, a **TECPAV** garantirá que os colaboradores estejam habilitados. Os treinamentos ocorrerão via plataforma ICEC, com VST's obrigatórias e checklists

específicos de liberação. Casos de desvio ou quase-acidente serão analisados formalmente com registro de AIR (Análise de Incidente de Risco), e os dados de conformidade serão registrados no sistema da empresa.

4. Ficar fora da área abaixo das cargas içadas

As frentes que envolvem içamento de cargas contarão com sinalização perimetral, placas de advertência e designação de observadores (spotters) responsáveis pelo monitoramento visual da atividade. O método "Apontar e Falar" será implementado nos DDS e ALCs, e as liberações das frentes dependerão do checklist específico de segurança. Os riggers e operadores serão previamente treinados, habilitados e validados no sistema da empresa.

5. Respeitar as regras de boletim de serviço

A **TECPAV** implantará controle digital de Boletim de Serviço com leitura obrigatória por todos os colaboradores antes de cada turno. O Chefe de Boletim será treinado presencialmente, enquanto os demais colaboradores realizarão capacitação on-line. As confirmações de ciência serão vinculadas ao sistema da empresa e validadas por checklist eletrônico. As movimentações da equipe serão monitoradas por telemetria e auditadas pela contratante.

6. Executar manutenção somente com bloqueio e identificação (LOTO)

A manutenção em sistemas ou equipamentos será autorizada apenas com aplicação do procedimento de bloqueio e etiquetagem (LOTO), com kits individuais por técnico. A liberação dependerá da emissão da PTE, checklist de ferramentas e validação pelo supervisor. Serão realizadas simulações de travamento durante os treinamentos de integração. Todos os profissionais envolvidos serão previamente validados no sistema da empresa, e ocorrências serão registradas via AIR.

7. É proibido caminhar sobre massa de produto sem proteção adequada

As áreas com presença de massa de produto serão mapeadas, sinalizadas e isoladas por barreiras físicas. O acesso será permitido apenas com uso de EPI específico, além de passarelas ou pranchões. As exigências serão reforçadas nos DDS, AST's e VST's, com inspeções contínuas das condições de acesso. O monitoramento será realizado por telemetria, e as evidências de conformidade serão mantidas para auditoria contratual.

Serão devidamente gerenciados a habilitação, os treinamentos, os registros de conformidade e as evidências operacionais dos profissionais envolvidos. O cumprimento das regras de segurança, será verificado por meio de inspeções, auditorias internas e relatórios mensais obrigatórios enviados à contratante. A **TECPAV** compromete-se a garantir a implementação integral dessas medidas, como base de sua estratégia de prevenção de acidentes.

3.6.2.2. Equipamentos de Proteção e Controle de Uso

O controle de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) será realizado de forma informatizada, assegurando a rastreabilidade por colaborador. Toda entrega será acompanhada de termo de recebimento assinado, com registros mantidos em fichas de controle atualizadas e submetidas

a auditorias internas periódicas para verificação do uso correto. Sempre que identificados danos ou irregularidades, os EPIs serão substituídos de imediato, e o trabalhador será reorientado quanto às boas práticas de utilização, com reforço por meio de Diálogos Diários de Segurança (DDS).

Os registros de entrega, uso e substituição de EPIs deverão ser auditáveis e integrados aos indicadores de desempenho da obra, devendo alimentar o plano de ações corretivas em SSMA.

A seguir, apresentam-se registros fotográficos obtidos em obras de características semelhantes, que ilustram a aplicação prática dos controles de segurança individual e coletivo previstos neste Plano de Gestão de SSMA.





Figura 69 – Registros fotográficos SSMA **TECPAV**

O Plano de Ação de Emergência (PAE) incluirá rotas de fuga visíveis, pontos de encontro, comunicação emergencial, participação de brigadistas treinados e realização de simulados. Toda resposta emergencial será documentada, avaliada e revisada periodicamente para melhoria contínua.

Segundo o “Plano Ambiental de Construção para LO’s”, os simulados de emergência deverão ser conduzidos com participação de toda a equipe presente no trecho, incluindo trabalhadores terceirizados e administrativos. O PAE deverá prever ações específicas para cenários com presença de cavidades naturais, cursos d’água e proximidade com comunidades vizinhas, com planos de contingência anexos.

3.6.3. PLANO DE CONTINGÊNCIA

O presente Plano de Contingência (PC) estabelece os procedimentos, responsabilidades, fluxos de comunicação e recursos mínimos para resposta a eventos de emergência que possam ocorrer durante a execução das obras de implantação e pavimentação da GO-341, trecho Perolândia Entr. GO-465/Córrego Dantas (21,00 km), no município de Mineiros/GO, em atendimento aos Critérios de Julgamento da Proposta Técnica. O plano é complementar ao Plano de Ação de Emergência (PAE) e ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), e está estruturado por cenários específicos identificados a partir do levantamento cadastral e das características técnicas do empreendimento. O trecho em obras é integralmente rural, situado a uma distância média de aproximadamente 40 km do centro urbano de Mineiros — polo regional de saúde —, o que impacta diretamente os tempos de resposta de emergência externos e exige que a primeira resposta seja integralmente conduzida pelos recursos da própria obra.

3.6.3.1. Cenários de Risco Identificados

A identificação dos cenários de risco foi realizada com base nas características físicas do trecho (Volume 1 do Anteprojeto), nas atividades previstas no cronograma de execução e nas exigências do Plano Ambiental de Construção (PAC). São sete os cenários prioritários, detalhados a seguir:

Cenário 01 – Acidente com Vítima em Rodovia com Tráfego Ativo

Descrição: colisão, capotamento ou atropelamento envolvendo veículos de obra, equipamentos pesados ou tráfego de terceiros na faixa ativa da GO-341 durante as atividades de terraplenagem, pavimentação, execução de OAC/OAE e obras complementares. Embora o trecho seja uma estrada pioneira em fase de implantação e pavimentação, com Volume Médio Diário (VMD) inicial estimado em aproximadamente 305 veículos, o tráfego local — predominantemente da frota agropecuária pesada, intensificado nos períodos de safra — convive com as frentes de obra, exigindo controle rigoroso.

Ações imediatas (0–10 min): (1) o Técnico de Segurança ou o Vigia de Tráfego isola a área e aciona a sinalização de emergência; (2) o Técnico de Enfermagem presta os primeiros socorros até a chegada do SAMU; (3) o responsável de campo notifica o Engenheiro de Segurança e o Coordenador da Obra; (4) o Vigia de Tráfego implanta o desvio manual do fluxo até a sinalização definitiva.

Acionamentos externos: SAMU (192) | Corpo de Bombeiros (193) | Polícia Militar (190) | Polícia Rodoviária Federal, nas conexões com a BR-364 (191) | hospital de referência em Mineiros/GO (contato a confirmar). O tempo de chegada dos serviços externos é estimado em função da distância ao centro urbano de Mineiros.

Recursos disponíveis em obra: kit de primeiros socorros com DEA em cada frente ativa, maca rígida, imobilizadores cervicais, veículo de apoio designado para socorro e rádios de comunicação entre frentes.

Notificação à GOINFRA: em até 2 horas após o evento, via canal formal definido no contrato, com registro em formulário de ocorrência e relatório preliminar em 24 horas.

Cenário 02 – Acidente na Execução da Travessia do Córrego Brejão

Descrição: acidente durante a execução da Obra de Arte Especial sobre o Córrego Brejão — bueiro celular moldado no local (BTCC/BSCC 2,00 × 2,00 m) —, envolvendo soterramento em escavação na travessia, queda de trabalhador no leito ou na vala, ou arraste por cheia repentina do córrego durante o período chuvoso. A elevada vulnerabilidade dos solos arenosos (teores de areia próximos a 90%) e a possibilidade de elevação rápida do nível do curso d'água conferem risco relevante em caso de chuva intensa na bacia do Ribeirão Invernadinha.

Ações imediatas (0–5 min): (1) o vigia designado aciona o alarme sonoro e, em caso de queda na água, lança a boia salva-vidas com cabo; (2) a brigada de emergência inicia a operação de resgate em condições seguras, sem exposição adicional; (3) paralisação imediata de todas as atividades na travessia; (4) acionamento simultâneo do SAMU (192) e do Corpo de Bombeiros (193).

Prevenção específica: a execução da travessia do Córrego Brejão será realizada preferencialmente no período de estiagem (abril a setembro), com monitoramento diário da previsão meteorológica e do nível do córrego; as escavações obedecerão a escoramento ou taludamento estável conforme a NR-18; será proibido o trabalho na vala quando houver previsão

de chuva intensa na bacia; e haverá colete salva-vidas, boia e corda de segurança disponíveis aos trabalhadores que atuem junto à lâmina d'água.

Recursos disponíveis na frente da travessia: boias salva-vidas com cabo, coletes salva-vidas, corda de segurança ancorada na margem, kit de primeiros socorros com oxímetro e DEA, máscara para ressuscitação e equipamento de escoramento da escavação.

Cenário 03 – Derramamento de Combustível ou Óleo em Proximidade a Curso Hídrico ou APP

Descrição: vazamento de combustível (diesel, óleo hidráulico, lubrificantes) de equipamentos ou do posto de abastecimento do canteiro, com risco de contaminação do solo e atingimento dos cursos hídricos com APP da bacia do Ribeirão Invernadinha — Córregos Brejão, do Cascalho, Cachoeira, Boa Vista, Rondinha e D'Anta. A alta permeabilidade dos solos arenosos (cerca de 90% de areia) acelera a infiltração e amplia o risco de contaminação, exigindo resposta imediata.

Ações imediatas (0–15 min): (1) isolamento imediato da área e paralisação da fonte; (2) implantação de barreiras absorventes e de berma de contenção com terra ou areia para impedir o atingimento do curso hídrico; (3) aplicação de mantas e almofadas absorventes sobre o derramamento; (4) acionamento do Engenheiro Ambiental e do Encarregado de Campo; (5) comunicação à GOINFRA e, caso o derramamento atinja solo ou água, acionamento da SEMAD-GO (0800-645-0303) no prazo máximo de 24 horas, conforme as normas ambientais estaduais aplicáveis.

Recursos disponíveis: kit de emergência ambiental em cada frente de serviço, contendo 2 barreiras de contenção infláveis (mín. 3 m), 10 kg de material absorvente granulado, 4 mantas absorventes 60×90 cm, 2 almofadas absorventes, 2 pares de luvas nitrílicas, 1 saco para resíduos contaminados (200 L) e 1 pá de plástico; o abastecimento do canteiro será posicionado a distância mínima de 50 m de qualquer APP, sobre piso impermeável com canaleta de contenção.

Descarte e registro: todo material absorvente utilizado será destinado como resíduo Classe I (perigoso), com Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), rastreado no inventário mensal de resíduos.

Cenário 04 – Incêndio em Vegetação (Bioma Cerrado – Estação Seca)

Descrição: propagação de fogo originado em atividades de supressão vegetal, operação de equipamentos, pontos de solda ou acúmulo de material lenhoso, com risco de atingimento das áreas de Cerrado lindeiras ao trecho. O bioma Cerrado, predominante na região de Mineiros/GO, apresenta alta inflamabilidade durante a estação seca (maio a setembro), período de pluviometria reduzida e baixa umidade relativa do ar. A proximidade do Parque Nacional das Emas reforça o rigor das medidas de prevenção e combate.

Ações imediatas (0–10 min): (1) acionamento da brigada de incêndio com extintor costal e rádio; (2) evacuação da área no sentido contrário ao vento; (3) acionamento do Corpo de Bombeiros (193) e do IBAMA, para áreas com cobertura nativa (0800-618080); (4) uso dos

caminhões-pipa disponíveis na obra para o molhamento perimetral preventivo; (5) paralisação de todas as atividades com fonte de calor ou fagulhas no raio de 500 m.

Prevenção específica: durante a estação seca, as atividades com risco de ignição (solda, corte a quente, queima de cabos) ficarão condicionadas a Permissão de Trabalho Quente (PTQ), com vistoria prévia do Técnico de Segurança, presença de extintor costal carregado e caminhão-pipa posicionado a no máximo 200 m da frente.

Recursos disponíveis: extintores costais de 20 L por frente de desmatamento, caminhão-pipa de 10.000 L em posição de pronto-emprego durante as operações de supressão, e rádios de comunicação entre frentes e canteiro.

Cenário 05 – Desmoronamento de Escavação ou Ruptura de Talude em Solo Arenoso

Descrição: colapso de talude de corte ou aterro, ou desmoronamento das paredes de escavação, com soterramento de trabalhadores ou equipamentos. Diferentemente de solos coesivos, os solos do trecho — predominantemente arenosos, com teores de areia próximos a 90% e baixa coesão — apresentam elevado risco de desmoronamento súbito de paredes de vala e de erosão/ravinamento de taludes recém-conformados, sobretudo nas escavações para os bueiros e em cortes e aterros de maior altura.

Ações imediatas (0–10 min): (1) paralisação imediata e evacuação da área de risco; (2) o Técnico de Segurança realiza a contagem dos trabalhadores e confirma eventuais vítimas soterradas; (3) acionamento do SAMU (192) e do Corpo de Bombeiros (193); (4) a operação de busca será conduzida exclusivamente por métodos manuais (pás e picaretas) na área de soterramento, sem entrada de máquinas pesadas que possam agravar o colapso; (5) o Engenheiro Geotécnico avalia a instabilidade residual antes de reiniciar qualquer atividade.

Prevenção específica: escavações com profundidade superior a 1,25 m exigirão escoramento ou taludamento estável conforme a NR-18 (item 18.6), exigência reforçada em razão da baixa coesão do solo arenoso; será mantido o afastamento de equipamentos e materiais da borda das valas; a proteção dos taludes recém-conformados (semeadura e forração vegetal) será iniciada imediatamente após a terraplenagem; e o acesso de trabalhadores à base dos taludes só ocorrerá após avaliação geotécnica formalizada em Permissão de Trabalho Especial (PTE).

Cenário 06 – Identificação de Caverna Natural Não Prevista Durante Escavação

Descrição: embora o anteprojeto não tenha mapeado patrimônio espeleológico ou sítios arqueológicos no trecho, mantém-se este cenário por precaução, para a hipótese de descoberta fortuita de caverna subterrânea ou dolina durante escavações de terraplenagem ou de fundações, gerando risco imediato de solapamento e podendo configurar área de proteção espeleológica não cadastrada.

Ações imediatas: (1) paralisação imediata de todas as atividades no raio de 50 m; (2) isolamento da área com fita e barreiras físicas; (3) notificação ao Engenheiro Ambiental e à GOINFRA em até 4 horas; (4) notificação ao IBAMA e ao CECAV (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação

de Cavernas) no prazo de 24 horas, conforme o Decreto nº 10.935/2022 e a Resolução CONAMA nº 347/2004; (5) avaliação espeleológica por profissional habilitado antes de qualquer retomada de atividades na área.

Observação: o mesmo procedimento de paralisação e comunicação aplica-se a achados fortuitos de interesse histórico ou arqueológico, com notificação ao IPHAN — atenção reforçada nas imediações do cemitério abandonado georreferenciado no trecho.

Cenário 07 – Incêndio ou Explosão no Canteiro de Obras ou em Frente de Serviço

Descrição: incêndio em instalações do canteiro (almoxarifado, oficina mecânica, depósito de combustível), na usina de asfalto, em veículo ou equipamento em operação, ou explosão acidental em tanques de combustível ou em equipamentos pressurizados. O risco é agravado pelo isolamento rural e pelo tempo de chegada dos bombeiros desde o centro urbano de Mineiros.

Ações imediatas (0–5 min): (1) acionamento do alarme sonoro e evacuação para o ponto de encontro predefinido; (2) a brigada de incêndio atua com extintores e mangueira enquanto o foco for controlável (classe A/B); (3) nunca combater incêndio em tanque de combustível sem equipamento específico — evacuar e isolar; (4) acionamento do Corpo de Bombeiros (193); (5) corte imediato do abastecimento elétrico e de combustível da área afetada, pelo Encarregado Elétrico, via procedimento LOTO.

Recursos disponíveis no canteiro: extintores ABC e CO2 distribuídos conforme a planta de emergência do canteiro (1 a cada 15 m nas áreas de risco), mangueira de incêndio com registro de recalque, caixa d'água de reserva de no mínimo 5.000 L exclusiva para combate a incêndio e painel de emergência com chave geral e desligamento setorial.

3.6.3.2. Fluxo de Acionamento e Comunicação

O fluxo de acionamento para todos os cenários segue a hierarquia abaixo, com tempo-alvo de notificação máximo de 10 minutos para cada nível:

- Identificador do evento (trabalhador, vigia, técnico de campo) → aciona o alarme e comunica por rádio ao Técnico de Segurança da frente;
- Técnico de Segurança → confirma o cenário, classifica a gravidade (Nível 1: controlável pela obra; Nível 2: requer apoio externo; Nível 3: requer evacuação geral) e aciona os serviços externos;
- Engenheiro de Segurança → assume o comando da resposta, coordena as equipes de campo e reporta ao Coordenador da Obra;
- Coordenador da Obra → notifica formalmente a GOINFRA (via canal contratual) em até 2 horas para o Nível 2 e imediatamente para o Nível 3, e aciona o responsável ambiental quando o evento envolver curso hídrico, solo contaminado ou área de APP;

- Engenheiro Ambiental → notifica os órgãos ambientais competentes (SEMAD-GO e/ou IBAMA) quando aplicável e inicia o registro de Relatório de Anomalia Operacional (RAO) para o banco de dados de ocorrências.

3.6.3.3. Contatos de Emergência

Os contatos abaixo serão afixados em quadros de aviso em todos os canteiros e frentes de serviço, em local visível e de acesso irrestrito, e distribuídos em cartões laminados individuais a cada Encarregado e Técnico de Segurança:

- **SAMU:** 192;
- **Corpo de Bombeiros:** 193;
- **Polícia Militar:** 190;
- **Polícia Rodoviária Federal (conexões com a BR-364):** 191;
- **Hospital de referência – Mineiros/GO:** contato a confirmar;
- **SEMAD-GO (emergências ambientais):** 0800-645-0303;
- **IBAMA (denúncias ambientais):** 0800-618080;
- **GOINFRA – Fiscal de Contrato:** número a confirmar após a assinatura contratual.

3.6.3.4. Recursos Mínimos de Contingência por Frente de Obra

A manutenção dos recursos mínimos abaixo é obrigatória em cada frente de serviço ativa, independentemente do tipo de atividade, garantindo que a primeira resposta seja iniciada antes da chegada dos serviços externos:

- Kit de primeiros socorros completo (curativos, imobilizadores, torniquete, tesoura trauma, luvas de procedimento, manta térmica) com DEA portátil — 1 por frente ativa;
- Maca rígida com 2 imobilizadores cervicais e 2 cintas de transporte — 1 por frente ativa;
- Veículo leve designado para socorro (pick-up ou van, com kit de primeiros socorros e rádio) — 1 por setor (máximo 5 km entre frentes do mesmo setor);
- Rádio de comunicação bidirecional — 1 por frente ativa e 1 no canteiro principal;
- Extintor portátil ABC (6 kg) — 2 por frente ativa, com inspeção mensal documentada;
- Kit de emergência ambiental (conforme o Cenário 03) — 1 por frente próxima a APPs ou cursos hídricos;
- Coletes salva-vidas, boia e corda de segurança — na frente da travessia do Córrego Brejão (conforme o Cenário 02).

3.6.3.5. Simulações, Treinamentos e Revisão do Plano

Serão realizados simulados semestrais contemplando ao menos dois dos sete cenários acima, com rotação de cenários a cada edição. Os simulados terão participação obrigatória de toda a

equipe presente no trecho, incluindo terceirizados e equipe administrativa, conforme a exigência do Plano Ambiental de Construção para as Licenças de Operação. Cada simulação será avaliada por formulário específico, com critérios de tempo de resposta, acionamento correto da cadeia e disponibilidade dos recursos. Os resultados alimentarão o plano de ações corretivas do SSMA e serão enviados à GOINFRA no relatório mensal subsequente. Este Plano de Contingência será revisado anualmente, após qualquer ocorrência de Nível 2 ou 3, ou sempre que houver alteração significativa nas frentes de serviço ou nas condições do trecho.

3.6.4. SAÚDE

3.6.4.1. Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

A **TECPAV** implementará, ao longo de toda a execução das obras, o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), em conformidade com a NR-7 do Ministério do Trabalho, com as diretrizes estabelecidas em seu PCMSO Matriz 2025–2026 e em articulação com o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR 2025–2026). O programa tem como missão promover e preservar a saúde dos trabalhadores, por meio de ações contínuas de prevenção, detecção precoce e resposta eficaz a agravos relacionados à exposição ocupacional.

Ações gerais de saúde ocupacional

O PCMSO garantirá:

- Exames médicos obrigatórios: admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissionais;
- Avaliação clínica completa (física e psicológica), associada a exames complementares conforme os riscos ocupacionais identificados nos canteiros, como exposição a ruído, calor, vibração, agentes químicos ou biológicos;
- Campanhas preventivas periódicas de vacinação, saúde bucal, doenças crônicas (diabetes, hipertensão), saúde mental e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis.

Todos os dados clínicos serão mantidos em sistema seguro, com prontuários individuais e sigilosos, acessíveis apenas à equipe médica habilitada.

3.6.5. DOCUMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO (PGR E PCMSO)

Em atendimento às exigências de Segurança e Saúde no Trabalho aplicáveis à execução das atividades previstas, apresentamos, em anexo, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

Esses documentos estabelecem as diretrizes e controles para a identificação e gerenciamento dos riscos ocupacionais, a implantação de medidas de prevenção, bem como o monitoramento clínico e epidemiológico dos colaboradores envolvidos, assegurando condições adequadas de trabalho e conformidade com os requisitos legais e corporativos de SST ao longo de todas as fases da obra.

A seguir são apresentados os documentos na seguinte ordem:

- PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos;

- PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional.



CNPJ: 22.762.061/0001-90
UNIDADE: GOIÂNIA, GOIÁS
Nº DA ART: 1020250171361

REFERÊNCIA:

2025 | 2027

06/2025 – 06/2027

PGR

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

Em Conformidade com a NR 01 e NR 18

Este PGR foi elaborado para:

TECPAV ENGENHARIA LTDA



contato@agorasengenharia.com.br
(62) 9 9970-0101 | (62) 9 9958-1758
Instagram.com/agorasengenharia

Sumário

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	2
QUADRO DE REVISÕES E ALTERAÇÕES.....	3
INTRODUÇÃO	4
RESPONSABILIDADES	5
RESPONSABILIDADES DO TRABALHADOR	6
RESPONSABILIDADES GERAIS DA ORGANIZAÇÃO	6
PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÕES DE RISCOS OCUPACIONAIS.....	7
LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE PERIGOS	7
IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS	7
AVALIAÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS.....	7
ÁREA DE VIVÊNCIA	8
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	8
MEDIDAS DE PREVENÇÃO CONTRA RISCO DE QUEDA DE TRABALHADORES E PROJEÇÃO DE MATERIAIS.....	9
ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	10
ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO	11
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	11
ESCAVAÇÃO DE VALAS	12
PROJETOS	15
EMERGÊNCIAS.....	15
AVALIAÇÕES QUANTITATIVAS DOS RISCOS OCUPACIONAIS.....	16
ANÁLISE DE ACIDENTES E DOENÇAS RELACIONADAS AO TRABALHO	17
MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE	17
CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO.....	18
PERIGOS EXTERNOS	19
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.....	19
GRADUAÇÃO DOS RISCOS	20
GRADUAÇÃO DA SEVERIDADE.....	21
GRADUAÇÃO DA PROBABILIDADE (Avaliações Qualitativas)	21
GRADUAÇÃO DA PROBABILIDADE (Avaliações Quantitativas).....	22
INTERPRETAÇÃO E CRITÉRIO PARA TOMADA DE DECISÃO	22
SINALIZAÇÕES VISUAIS DE SEGURANÇA	23
CRONOGRAMA DE AÇÕES.....	24
ANEXO 1 – INVENTÁRIO DE RISCOS	27

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nome Empresarial			Número De Inscrição
TECPAV ENGENHARIA LTDA			22.782.061/0001-90
Título Do Estabelecimento (Nome Fantasia)			
TECPAV ENGENHARIA			
Logradouro	Número	Complemento	Bairro
RUA 23	420	QUADRA A-11, LOTE 20	JARDIM GOIÁS
Município	UF	CEP	Telefone De Contato
GOIANIA	GO	74.805-260	(62) 3239-1500
CNAE	Atividade Econômica		Grau De Risco (NR-04)
43.13-4-00	Obras de Terraplenagem		4,0
Número Máximo de Colaboradores Previsto	Masculino	Feminino	Menor de idade
350	Variável	Variável	-
Referência		Jornada de trabalho	
JUNHO DE 2025 JUNHO DE 2027		44 HORAS SEMANAIS (Podendo Variar Conforme Hora Extra)	
Responsável Pelas Informações		Cargo	
Lázaro Bastos		Engenheiro Civil e Engenheiro de Segurança do Trabalho	

QUADRO DE REVISÕES E ALTERAÇÕES

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PGR				
NOME EMPRESARIAL			NÚMERO DE INSCRIÇÃO	
ÁGORAS ENGENHARIA LTDA			50.535.472/0001-17	
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME FANTASIA)				
ÁGORAS CONSULTORIA EM SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO				
LOGRADOURO	NÚMERO	COMPLEMENTO	BAIRRO	
RUA AD 22	119	QUADRA 31 LOTE 16	ALICE BARBOSA	
CIDADE	ESTADO	CEP	TELEFONE	
GOIÂNIA	GO	74.691-075	(62) 9 9970 - 0101	
RESPONSÁVEL TÉCNICO				
PEDRO FILIPE GOMES SANTOS CPF: 026.700.311-02				

REVISÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DATA	PRÓXIMA REVISÃO	RESPONSÁVEL
00	Elaboração	01/06/2025	01/06/2027	PEDRO FILIPE GOMES SANTOS Engenheiro Civil e Eng. De Segurança do Trabalho CREA 1017310572 D-GO
Descrição da Revisão		Elaboração do PGR.		
Nº da anotação de responsabilidade técnica		1020250171361		
Assinatura		PEDRO FILIPE GOMES SANTOS:0267003110 2 Assinado de forma digital por PEDRO FILIPE GOMES SANTOS:0267003110 Dados: 2025.1.204 13:51:04 -03'20' Pedro Filipe Gomes Santos Engenheiro Civil e Eng. De Segurança do Trabalho CREA 1017310572 D-GO Responsável pela elaboração		

INTRODUÇÃO

O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR é parte integrante do conjunto das iniciativas da empresa no campo da Segurança e Saúde no Trabalho. O Programa contempla uma série de ações desenvolvidas no âmbito de cada setor, visando identificar, avaliar, classificar, monitorar, registrar e divulgar os dados referentes aos fatores de riscos ocupacionais originados dos processos de trabalho, bem como priorizar e analisar a eficácia da implantação de melhorias indispensáveis à preservação da saúde e da integridade física do trabalhador. O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR está integrado com o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO – NR 7, e demais planos, programas e outros documentos previstos na legislação de segurança e saúde no trabalho, existentes na empresa.

Para elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR, serão seguidas as orientações descritas na PORTARIA Nº 6.730, DE 9 DE março de 2020 que aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais do Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho.

A NR-1, pela Portaria SEPRT n.º 6.730, de 09/03/20, estabelece as disposições gerais e o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais na Saúde e Segurança do Trabalho:

1.1.1 O objetivo desta Norma é estabelecer as disposições gerais, o campo de aplicação, os termos e as definições comuns às Normas Regulamentadoras - NR relativas à segurança e saúde no trabalho e as diretrizes e os requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho - SST*

O PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos é um documento que deve estar incluso no Gerenciamento de Riscos Ocupacionais.

O PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS – PGR

Este documento representa a implementação do PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos, estabelecido pela NR-1 (Portaria SEPRT n.º 6.730)

1.5.3.1 A organização deve implementar, por estabelecimento, o gerenciamento de riscos ocupacionais em suas atividades.

1.5.3.1.1 O gerenciamento de riscos ocupacionais deve constituir um Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR

1.5.3.1.1.1 A critério da organização, o PGR pode ser implementado por unidade operacional, setor ou atividade.

1.5.3.1.2 O PGR pode ser atendido por sistemas de gestão, desde que estes cumpram as exigências previstas nesta NR e em dispositivos legais de segurança e saúde no trabalho.

1.5.3.1.3 O PGR deve contemplar ou estar integrado com planos, programas e outros documentos previstos na legislação de segurança e saúde no trabalho*

Segundo a NR-1, o PGR deve conter dois documentos base: Inventário de Riscos e Plano de Ação.

“1.5.7.1 O PGR deve conter, no mínimo, os seguintes documentos:

- a) inventário de riscos; e
- b) plano de ação.

1.5.7.2 Os documentos integrantes do PGR devem ser elaborados sob a responsabilidade da organização, respeitado o disposto nas demais Normas Regulamentadoras, datados e assinados.

1.5.7.2.1 Os documentos integrantes do PGR devem estar sempre disponíveis aos trabalhadores interessados ou seus representantes e à Inspeção do Trabalho.”

SOBRE O INVENTÁRIO DE RISCOS

Os riscos identificados e avaliados neste PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos, foram formalizados em um inventário de riscos, da maneira estabelecida pela NR-1 (Portaria SEPRT n.º 6.730):

1.5.7.3.1 Os dados da identificação dos perigos e das avaliações dos riscos ocupacionais devem ser consolidados em um inventário de riscos ocupacionais.

1.5.7.3.2 O Inventário de Riscos Ocupacionais deve contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- a) caracterização dos processos e ambientes de trabalho;
- b) caracterização das atividades;
- c) descrição de perigos e de possíveis lesões ou agravos à saúde dos trabalhadores, com a identificação das fontes ou circunstâncias, descrição de riscos gerados pelos perigos, com a indicação dos grupos de trabalhadores sujeitos a esses riscos, e descrição de medidas de prevenção implementadas;
- d) dados da análise preliminar ou do monitoramento das exposições a agentes físicos, químicos e biológicos e os resultados da avaliação de ergonomia nos termos da NR-17;
- e) avaliação dos riscos, incluindo a classificação para fins de elaboração do plano de ação; e
- f) critérios adotados para avaliação dos riscos e tomada de decisão.

1.5.7.3.3 O inventário de riscos ocupacionais deve ser mantido atualizado.

1.5.7.3.3.1 O histórico das atualizações deve ser mantido por um período mínimo de 20 (vinte) anos ou pelo período estabelecido em normatização específica."

A caracterização dos ambientes está disposta logo no início do inventário. O inventário de riscos está disposto por cargo. Na descrição dos cargos está disposto a caracterização dos processos e atividades.

RESPONSABILIDADES

A Norma Regulamentadora nº 1, instituída pela Portaria SEPRT n.º 6.730, de 09/03/20, estabelece as responsabilidades do empregador, trabalhador e organização no que se refere à segurança e saúde no trabalho.

RESPONSABILIDADES DO EMPREGADOR

Cabe ao empregador cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre o tema, informando aos trabalhadores os riscos ocupacionais existentes nos locais de trabalho, as medidas de prevenção adotadas pela empresa, os resultados dos exames médicos e dos exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos, além dos resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.

O empregador deve ainda elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde no trabalho, permitir a presença de representantes dos trabalhadores na fiscalização dos preceitos legais e regulamentares, determinar procedimentos em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho, disponibilizar à Inspeção do Trabalho todas as informações relativas à segurança e saúde no trabalho e implementar medidas de prevenção, ouvindo os trabalhadores e seguindo uma ordem de prioridade.

RESPONSABILIDADES DO TRABALHADOR

Por sua vez, cabe ao trabalhador cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho, submeter-se aos exames médicos previstos na norma, colaborar com a organização na aplicação das normas e usar o equipamento de proteção individual fornecido pelo empregador. Constitui um ato faltoso a recusa injustificada do empregado ao cumprimento dessas obrigações.

O trabalhador pode interromper suas atividades quando constatar uma situação de trabalho que, a seu ver, envolva um risco grave e iminente para sua vida e saúde, informando imediatamente ao seu superior hierárquico. Comprovada a situação de risco, não pode ser exigida a volta do trabalhador à atividade enquanto não forem tomadas medidas corretivas.

Todo trabalhador, ao ser admitido ou mudar de função que implique em alteração de risco, deve receber informações sobre os riscos ocupacionais, os meios para prevenir e controlar tais riscos, as medidas de prevenção adotadas pela organização, os procedimentos em emergência e os procedimentos que devem ser adotados em conformidade com os subitens 1.4.3 e 1.4.3.1 de NR 1.

"1.4.3 O trabalhador poderá interromper suas atividades quando constatar uma situação de trabalho onde, a seu ver, envolva um risco grave e iminente para a sua vida e saúde, informando imediatamente ao seu superior hierárquico.

1.4.3.1 Comprovada pelo empregador a situação de grave e iminente risco, não poderá ser exigida a volta dos trabalhadores à atividade enquanto não sejam tomadas as medidas corretivas."

RESPONSABILIDADES GERAIS DA ORGANIZAÇÃO

Por fim, a organização deve adotar medidas para evitar e identificar riscos ocupacionais, avaliar e classificar os riscos ocupacionais para determinar a necessidade de adoção de medidas de prevenção, implementar medidas de prevenção de acordo com a classificação de risco e na ordem de prioridade estabelecida na NR-1 e acompanhar o controle dos riscos ocupacionais. Para isso, é necessário considerar as condições de trabalho, nos termos da NR-17. A organização deve adotar ainda mecanismos para consultar os trabalhadores quanto à percepção de riscos ocupacionais e comunicá-los sobre os riscos consolidados no inventário de riscos e as medidas de prevenção do plano de ação do PGR, além de adotar as medidas necessárias para melhorar o desempenho em SST.

Ademais, as organizações obrigadas a constituir CIPA devem adotar medidas para prevenção e combate ao assédio sexual e às demais formas de violência no trabalho, como a inclusão de regras de conduta, fixação de procedimentos para recebimento e acompanhamento de denúncias e realização de ações de capacitação, orientação e sensibilização dos empregados e das empregadas sobre temas relacionados à violência, ao assédio, à igualdade e à diversidade no âmbito do trabalho.

PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÕES DE RISCOS OCUPACIONAIS

O processo de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais deve seguir as diretrizes estabelecidas nas Normas Regulamentadoras e demais exigências legais de segurança e saúde no trabalho, conforme estabelecido na NR-1.

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE PERIGOS

O levantamento preliminar de perigos deve ser realizado antes do início das operações ou instalações de novos estabelecimentos, para as atividades já existentes e durante mudanças e introdução de novos processos ou atividades de trabalho. Caso não seja possível evitar os riscos identificados durante essa fase, a organização deverá implementar o processo de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais.

IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

A etapa de identificação de perigos deve incluir a descrição dos perigos e das possíveis lesões ou danos à saúde, a identificação das fontes ou circunstâncias e a indicação do grupo de trabalhadores sujeitos aos riscos. Além disso, a identificação dos perigos deve abranger os perigos externos previsíveis relacionados ao trabalho que possam afetar a saúde e segurança no trabalho.

AValiação DE RISCOS OCUPACIONAIS

A organização deve avaliar os riscos ocupacionais relativos aos perigos identificados em seu (s) estabelecimento (s), a fim de obter informações para adotar medidas de prevenção. Para cada risco, é necessário indicar o nível de risco ocupacional, que é determinado pela combinação da gravidade das possíveis lesões ou danos à saúde com a probabilidade de sua ocorrência. A organização deve selecionar as ferramentas e técnicas de avaliação de riscos adequadas ao risco ou circunstância em avaliação.

A graduação da gravidade das lesões ou danos à saúde deve considerar a magnitude das consequências e o número de trabalhadores potencialmente afetados. A magnitude deve levar em conta as consequências de acidentes amplificados. Já a graduação da probabilidade de ocorrência das lesões ou danos à saúde deve levar em conta os requisitos estabelecidos nas Normas Regulamentadoras, as medidas de prevenção implementadas, as exigências da atividade de trabalho e a comparação do perfil de exposição ocupacional com os valores de referência estabelecidos na NR-09.

Após a avaliação, os riscos ocupacionais devem ser classificados de acordo com o subitem 1.5.4.4.2 da NR 1, a fim de identificar a necessidade de adotar medidas de prevenção e elaborar um plano de ação.

A avaliação de riscos deve ser um processo contínuo e deve ser revisada a cada dois anos ou quando ocorrerem determinadas situações, como implementação de medidas de prevenção para avaliação dos riscos residuais, inovações e modificações nas tecnologias, ambientes, processos, condições, procedimentos e organização do trabalho que resultem em novos riscos ou modifiquem os riscos existentes, identificação de inadequações, insuficiências ou ineficácias das medidas de prevenção, ocorrência de acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho e mudança nos requisitos legais aplicáveis.

No caso de organizações que possuem certificações em sistemas de gestão de saúde e segurança no trabalho, o prazo para revisão da avaliação de riscos pode ser de até três anos.

ÁREA DE VIVÊNCIAConforme NR 18:**18.5 Áreas de vivência**

18.5.1 As áreas de vivência devem ser projetadas de forma a oferecer, aos trabalhadores, condições mínimas de segurança, de conforto e de privacidade e devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, contemplando as seguintes instalações:

- a) instalação sanitária;
- b) vestiário;
- c) local para refeição;
- d) alojamento, quando houver trabalhador alojado.

18.5.2 As instalações da área de vivência devem atender, no que for cabível, ao disposto na NR-24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho).

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Assegurar que os serviços em instalações elétricas sejam realizados somente por trabalhadores autorizados conforme NR-10. Garantir a inexistência de partes vivas expostas acessíveis aos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos. Garantir que os condutores elétricos:

- a) Sejam dispostos a não obstruir a circulação de pessoas e materiais.
- b) Estejam protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolamento.
- c) Estejam protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolamento.
- d) Possuam isolamento ou reforçada quando à alimentação de máquinas e equipamentos elétricos móveis ou portáteis.

Elaborar Laudo Técnico das medições de aterramentos elétricos, conforme projeto, e ART recolhida. Instalar dispositivo Diferencial Residual (DRR), como medida de segurança adicional nas instalações elétricas, nas situações previstas nas normas técnicas nacionais vigentes. Realizar revisão periódica da fiação, plugues e tomadas de máquinas e equipamentos (fixos, móveis e/ou portáteis) utilizados pelos empregados próprios ou terceirizados, bem como das extensões disponíveis no canteiro, por profissional autorizado. As emendas devem garantir a integridade dos circuitos. Proibir o uso de equipamentos com fios rompidos ou com material isolante desgastado, terminais expostos ou conexões frouxas.

Proibir o uso de Benjamin ou T como adaptador de tomada para distribuição de energia elétrica (com sinalização desta proibição na obra). Proibir ligação de equipamentos portáteis sem o uso de conjunto plugue/tomadas (com sinalização adequada). Garantir que os quadros de distribuição das instalações elétricas:

- a) Sejam dimensionados com capacidade para instalar os componentes dos circuitos elétricos que o constituem.
- b) Sejam constituídos de materiais resistentes ao calor gerado pelos componentes das instalações.
- c) Tenham as partes vivas inacessíveis e protegidas aos trabalhadores não autorizados.
- d) Tenham acesso desobstruído.
- e) Sejam instalados em espaços suficiente para realização de serviços e operações.



f) Estejam identificados e sinalizados quanto ao risco elétrico.

g) Estejam em conformidade com a classe de proteção requerida.

h) Tenham seus circuitos identificados. Assegurar que o trabalho em proximidades de redes elétricas energizadas, internas ou externas ao canteiro de obras, seja permitido apenas quando protegido contra o choque elétrico e arco elétrico.

Garantir que nas atividades de montagens metálicas, onde houver a possibilidade de acúmulo de energia estática, seja realizado aterramento da estrutura desde o início da montagem.

MEIDAS DE PREVENÇÃO CONTRA RISCO DE QUEDA DE TRABALHADORES E PROJEÇÃO DE MATERIAIS

A proteção contra quedas de altura é um dos pilares fundamentais para garantir a segurança dos trabalhadores da indústria da construção civil. De acordo com a Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), em sua seção 18.9, são estabelecidas as exigências mínimas para a prevenção de acidentes relacionados a quedas de pessoas e materiais, com foco na eliminação de riscos e na preservação da integridade física dos trabalhadores.

1. APLICABILIDADE E ALTURA DE RISCO

A NR 18 define que toda atividade executada em altura superior a 2,00 metros deve dispor de sistemas de proteção contra queda, conforme o planejamento previsto no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) da obra. Essa obrigatoriedade visa prevenir quedas durante a execução de tarefas em lajes, estruturas, andaimes, escadas, plataformas de trabalho e outras superfícies elevadas.

2. SISTEMA DE PROTEÇÃO COLETIVA CONTRA QUEDAS – SPCQ

A norma determina a prioridade do uso de sistemas de proteção coletiva sobre os sistemas individuais. São exemplos de SPCQ:

- Guardas-corpos com rodapés e travessas intermediárias, com altura mínima de 1,20 m;
- Plataformas de proteção em diferentes níveis;
- Redes de segurança, quando adequadamente projetadas e instaladas;
- Barreiras de isolamento com resistência suficiente para suportar o impacto de queda de pessoas e materiais.

3. SISTEMA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS – SPIQ

Quando não for possível a adoção de medidas coletivas, é obrigatório o uso de Sistemas de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ), compostos por:

- Cinturão tipo paraquedista;
- Talabarte de segurança com absorvedor de energia;
- Dispositivos de ancoragem certificados;
- Trava-quedas em linha de vida vertical ou horizontal.

Esses equipamentos devem estar certificados pelo Inmetro, e sua utilização deve ser precedida de treinamento adequado ao trabalhador, conforme prevê a NR 01 e a própria NR 18.

A análise de risco deve considerar a possibilidade de queda livre e garantir que a altura de impacto não seja alcançada, observando-se o fator de queda, comprimento do talabarte, deflexão do sistema e altura do trabalhador.

4. PROJETO E INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS

Toda sistema de proteção contra quedas, tanto coletivo quanto individual, deve ser dimensionado por profissional legalmente habilitado, com base em normas técnicas nacionais e internacionais, como a ABNT NBR 15325, NBR 15595 e outras correlatas.

A instalação, manutenção e inspeção desses sistemas devem seguir os manuais dos fabricantes e serem registradas documentalmente. A inspeção periódica é obrigatória e deve ser realizada por profissional qualificado.

5. ACESSO E DESLOCAMENTO EM ALTURA

Os acessos a áreas elevadas devem ser feitos por escadas fixas, rampas ou sistemas de içamento seguros. É proibido o uso de improvisações, como estruturas inadequadas, andaimes não projetados para esse fim ou a utilização de escadas de mão como meio de acesso a plataformas superiores.

6. CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E ILUMINAÇÃO

A norma proíbe a execução de trabalhos em altura sob condições climáticas adversas, como ventos fortes, chuvas intensas e raios, quando houver risco aumentado. Além disso, deve-se garantir iluminação adequada, natural ou artificial, para preservar a visibilidade e a segurança.

ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS

18.8 Escadas, rampas e passarelas

18.8.1 É obrigatória a instalação de escada ou rampa para transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,4 m (quarenta centímetros) como meio de circulação de trabalhadores.

18.8.2 A utilização de escadas e rampas deve observar os seguintes ângulos de inclinação:

- a) para rampas, ângulos inferiores a 15° (quinze graus);
- b) para escadas móveis, ângulos entre 50° (cinquenta graus) e 75° (setenta e cinco graus), ou de acordo com as recomendações do fabricante;
- c) para escadas fixas tipo vertical, ângulos entre 75° (setenta e cinco graus) e 90° (noventa graus).

Com o objetivo de assegurar condições adequadas de circulação, acesso e evacuação de trabalhadores no canteiro de obras, o dimensionamento e a instalação de rampas, escadas e passarelas devem obedecer estritamente às diretrizes estabelecidas na Norma Regulamentadora nº 18 (NR 18), especificamente no item 18.8 – Acesso e Circulação de Pessoas.

Para o dimensionamento de rampas, escadas e passarelas, devem ser rigorosamente observados todos os requisitos estabelecidos no item 18.8 da NR 18, incluindo seus respectivos subitens, garantindo conformidade com os parâmetros de segurança, estabilidade e ergonomia exigidos pela norma.

Entre os aspectos contemplados pela norma, destacam-se:

- Inclinação máxima permitida para rampas;
- Dimensões mínimas de degraus e patamares em escadas fixas e móveis;
- Requisitos de resistência estrutural e estabilidade;
- Instalação de guarda-corpos, corrimãos e rodapés em escadas e passarelas elevadas;
- Condições de acessibilidade e sinalização adequada;

O não cumprimento das exigências regulamentares pode comprometer a integridade física dos trabalhadores, acarretar sanções legais e comprometer o andamento seguro da obra. Portanto, é responsabilidade do empregador e dos profissionais legalmente habilitados assegurar que tais estruturas estejam devidamente projetadas, executadas e inspecionadas conforme os critérios técnicos da NR 18.

ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO**18.12 Andaime e plataforma de trabalho**

18.12.1 Os andaimes devem atender aos seguintes requisitos:

- a) ser projetados por profissionais legalmente habilitados, de acordo com as normas técnicas nacionais vigentes;
- b) ser fabricados por empresas regularmente inscritas no respectivo conselho de classe;
- c) ser acompanhados de manuais de instrução, em língua portuguesa, fornecidos pelo fabricante, importador ou locador;
- d) possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro, conforme subitem 18.9.4.1 ou 18.9.4.2 desta NR, com exceção do lado da face de trabalho;
- e) possuir sistema de acesso ao andaime e aos postos de trabalho, de maneira segura, quando superiores a 0,4 m (quarenta centímetros) de altura.

18.12.2 A montagem de andaimes deve ser executada conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado.

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**18.10 Máquinas, equipamentos, ferramentas****18.10.1 Máquinas e equipamentos**

18.10.1.1 As máquinas e os equipamentos devem atender ao disposto na NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos).

18.10.1.2 As máquinas e equipamentos estacionários devem estar localizados em ambiente coberto e com iluminação adequada às atividades.

18.10.1.3 Devem ser elaborados procedimentos de segurança para o trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas não contempladas no campo de aplicação da NR-12.

SERRA CIRCULAR:**18.10.1.5 A serra circular deve:**

- a) ser projetada por profissional legalmente habilitado;
- b) ser dotada de estrutura metálica estável;
- c) ter o disco afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar defeito;
- d) possuir dispositivo que impeça o aprisionamento do disco e o retrocesso da madeira;
- e) dispor de dispositivo que possibilite a regulação da altura do disco;
- f) ter coletor de serragem;
- g) ser dotada de dispositivo empurrador e guia de alinhamento, quando necessário;
- h) ter coifa ou outro dispositivo que impeça a projeção do disco de corte.

ESCAVAÇÃO DE VALAS**OBJETIVO**

Estabelecer procedimentos e medidas de prevenção para atividades de escavação de valas no canteiro de obras, conforme as diretrizes da NR 18 – Item 18.7.2 (Escavação, Fundação e Desmonte de Rochas), visando eliminar ou controlar os riscos de acidentes e proteger a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

Planejamento e Projeto

- As escavações devem ser realizadas e supervisionadas conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado, levando em conta a característica do solo, cargas atuantes, riscos existentes e medidas de prevenção.
- Escavações com profundidade superior a 1,25 m só podem ser iniciadas após liberação formal e autorização técnica.
- Deve-se prever no projeto o uso de taludes, contenções ou escoramentos, quando necessário, para garantir a estabilidade das paredes da vala.

SINALIZAÇÃO, ISOLAMENTO E ACESSO

- O perímetro da escavação deve ser isolado e sinalizado com barreiras físicas e placas de advertência visíveis, inclusive noturnas.
- Manter faixa de proteção mínima de 1 m livre de cargas ao redor das bordas, evitando o depósito de materiais ou equipamentos nessa faixa.
- Devem ser instaladas escadas ou rampas próximas aos postos de trabalho, possibilitando saída rápida em caso de emergência.
- Quando houver necessidade de circulação de pessoas sobre a escavação, devem ser instaladas passarelas conforme Item 18.8 da NR 18, com guarda-corpo e rodapé.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E ESTABILIDADE

- Proteger taludes contra erosão interna e superficial conforme indicado no projeto.
- Em escavações próximas a edificações, realizar monitoramento técnico documentado da estabilidade.
- Inspecionar diariamente os escoramentos e taludes por profissional capacitado.
- Adotar medidas preventivas contra infiltração de águas superficiais, mantendo drenagem adequada.
- Identificar previamente redes elétricas, tubulações de água, esgoto, gás ou outros elementos enterrados, adotando medidas para evitar acidentes.

TRÁFEGO E MÁQUINAS

- Desviar o tráfego de veículos próximo às escavações ou, quando impossível, implementar medidas para redução de velocidade e sinalização reforçada.
- Adotar cuidados especiais com a operação de máquinas e equipamentos nas proximidades das valas, prevenindo sobrecarga e vibração nas bordas.

CAPACITAÇÃO E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

- Garantir que todos os trabalhadores envolvidos sejam capacitados conforme NR 18 – Anexo I, incluindo riscos de soterramento e medidas de resgate.
- Implementar Análise Preliminar de Riscos (APR) antes do início da escavação.
- Manter procedimentos documentados de emergência e resgate.

RISCOS ASSOCIADOS A ESCAVAÇÃO DE VALAS**RISCO DE SOTERRAMENTO E DESMORONAMENTO**

- Colapso das paredes da vala por instabilidade do solo ou ausência de escoramento adequado.
- Sobre peso nas bordas devido a depósito de materiais, equipamentos ou trânsito de veículos.
- Vibração proveniente de máquinas próximas que pode comprometer a estabilidade do talude.

QUEDA DE PESSOAS NA VALA

- Ausência de sinalização ou barreiras físicas no perímetro da escavação.
- Trânsito de pedestres em áreas próximas sem proteção coletiva.

QUEDA DE MATERIAIS E OBJETOS

- Ferramentas e materiais posicionados nas bordas podendo cair sobre trabalhadores dentro da vala.
- Movimentação de cargas suspensas ou operação de guias sem isolamento da área.

CHOQUE ELÉTRICO E RUPTURA DE TUBULACÕES

- Contato com redes subterrâneas de energia elétrica, tubulações de água, gás ou esgoto não previamente identificadas.
- Risco de explosão ou vazamento tóxico por ruptura de dutos.

RISCOS DE ATROPELAMENTO E COLISÃO

- Trânsito de máquinas e veículos próximos à escavação sem controle ou desvio de rota.
- Ausência de balizamento e orientação para operadores de máquinas.

RISCOS ERGONÔMICOS E FÍSICOS

- Esforços excessivos em atividades manuais de escavação.
- Vibrações de equipamentos manuais e exposição prolongada a ruído.

RISCOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

- Contato com águas servidas ou contaminadas provenientes do subsolo.
- Exposição a gases tóxicos ou deficiência de oxigênio em valas profundas (risco de atmosfera perigosa)

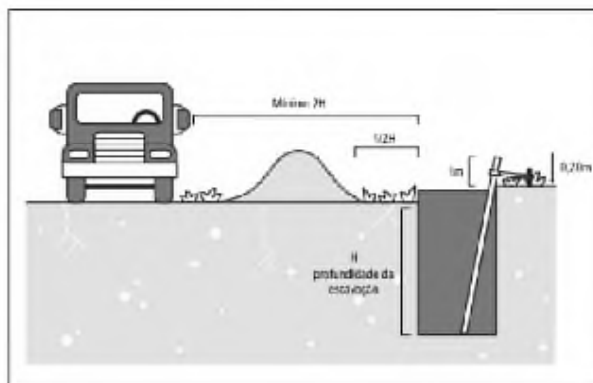
RISCOS AMBIENTAIS E CLIMÁTICOS

- Infiltração de águas pluviais nas paredes da escavação, aumentando o risco de deslizamento.
- Escorregamento do terreno por chuvas ou condições climáticas adversas.

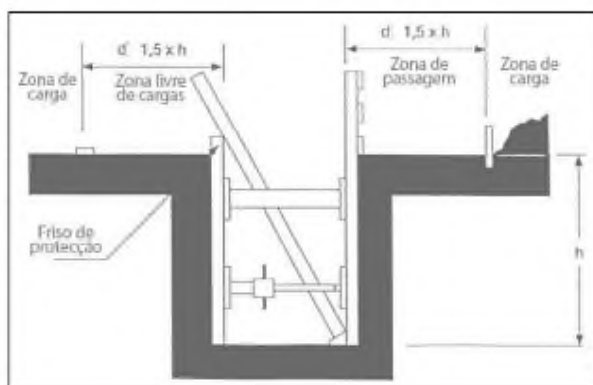
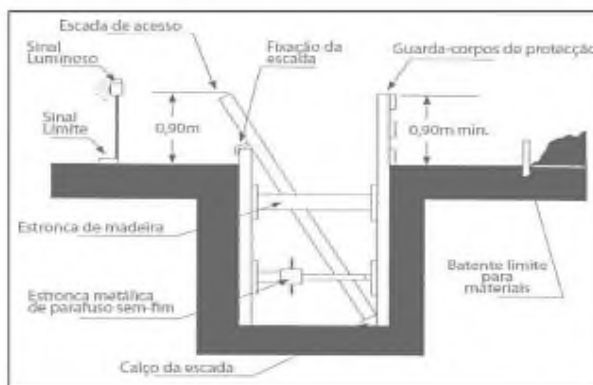
RISCOS DE QUEDA EM ALTURA (NR 35)

- Queda de trabalhadores em valas profundas (>2 m) sem proteção coletiva ou sistema de ancoragem.

Cuidados necessários com relação ao entorno da escavação de valas



Escoramento e Proteções



PROJETOS

Os projetos que deverão ser providenciados pela Empresa e anexados ao PGR.

O Projeto da Área de Vivência do Canteiro de Obra do canteiro ou de frente de trabalho elaborado por profissional legalmente habilitado, em conformidade com o item 18.5 da NR 18.

Projeto elétrico das instalações temporárias elaborado por profissional legalmente habilitado. Laudo de aterramento das instalações e esquema unifilar.

Projetos dos sistemas de proteção coletiva elaborados por profissional legalmente habilitado:

a. Estrutura de concreto:

Projeto das formas e dos escoramentos, indicando a sequência de retirada das escoras, elaborado por profissional legalmente habilitado.

b. Proteções coletivas contra quedas de altura (passarelas, rampas, aberturas de piso, shafts, poços de elevador, periferia de pavimentos e outras superfícies onde houver risco de queda de trabalhadores e materiais: Projeto de dimensionamento contendo esforços, capacidade máxima de carga e detalhamento da instalação.

c. Obras com mais de 2 pavimentos a partir do nível do meio-fio, no alinhamento do logradouro: Projeto da galeria sobre o passeio ou outra medida de proteção que garanta a segurança dos pedestres e trabalhadores. Projetos dos sistemas de proteção individual contra quedas (SPIQ) elaborados por profissional legalmente habilitado.

As áreas de vivência dos canteiros de obras devem ser projetadas de forma a oferecer, aos trabalhadores, condições mínimas de segurança, de conforto e de privacidade e devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.

As instalações da área de vivência devem atender, no que for cabível, ao disposto na NR-24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho): instalações sanitárias; vestiário; alojamento – quando houver trabalhadores alojados no canteiro de obras ou na frente de trabalho; local de refeições; cozinha – quando houver preparo de refeições; lavanderia – quando houver alojamento; área de lazer – quando houver alojamento; ambulatório – quando se tratar de frente de trabalho com mais de 50 trabalhadores.

EMERGÊNCIAS

Estabelecer os procedimentos a serem adotados em caso de acidentes ou emergências na obra, visando preservar a vida, a integridade física dos trabalhadores e minimizar danos ao patrimônio.

1. AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO:

Verificar a gravidade do acidente.

Afastar curiosos e manter o local isolado para evitar novos acidentes.

2. ACIONAMENTO DOS SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA:

SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: 192

CORPO DE BOMBEIROS: 193

POLÍCIA MILITAR: 190

3. COMUNICAÇÃO INTERNA:

Informar imediatamente ao responsável pela obra e ao Técnico de Segurança do Trabalho.

Acionar o responsável pela empresa e/ou equipe médica interna, se houver.

4. PRIMEIROS SOCORROS:

Prestar os primeiros socorros conforme o treinamento recebido.

Utilizar o kit de primeiros socorros disponível no canteiro.

Manter a vítima consciente e calma até a chegada do atendimento especializado.

5. REGISTRO DO ACIDENTE:

Registrar o acidente em formulário próprio.

AVALIAÇÕES QUANTITATIVAS DOS RISCOS OCUPACIONAIS**CONFORME NR 09****9.4 Avaliação das Exposições Ocupacionais aos Agentes Físicos, Químicos e Biológicos**

9.4.1 Deve ser realizada análise preliminar das atividades de trabalho e dos dados já disponíveis relativos aos agentes físicos, químicos e biológicos, a fim de determinar a necessidade de adoção direta de medidas de prevenção ou de realização de avaliações qualitativas ou, quando aplicáveis, de avaliações quantitativas.

9.4.2 A avaliação quantitativa das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos, quando necessária, deverá ser realizada para:

- a) comprovar o controle da exposição ocupacional aos agentes identificados;
- b) dimensionar a exposição ocupacional dos grupos de trabalhadores;
- c) subsidiar o equacionamento das medidas de prevenção.

9.4.2.1 A avaliação quantitativa deve ser representativa da exposição ocupacional, abrangendo aspectos organizacionais e condições ambientais que envolvam o trabalhador no exercício das suas atividades.

9.4.3 Os resultados das avaliações das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos devem ser incorporados ao inventário de riscos do PGR.

9.5 Medidas de Prevenção e Controle das Exposições Ocupacionais aos Agentes Físicos, Químicos e Biológicos

9.5.1 As medidas de prevenção e controle das exposições ocupacionais referentes a cada agente físico, químico e biológico estão estabelecidas nos Anexos desta NR.

9.5.2 Devem ser adotadas as medidas necessárias para a eliminação ou o controle das exposições ocupacionais relacionados aos agentes físicos, químicos e biológicos, de acordo com os critérios estabelecidos nos Anexos desta NR, em conformidade com o PGR.

9.5.3 As medidas de prevenção e controle das exposições ocupacionais integram os controles dos riscos do PGR e devem ser incorporados ao Plano de Ação. **9.6 Disposições Transitórias**

9.6.1 Enquanto não forem estabelecidos os Anexos a esta Norma, devem ser adotados para fins de medidas de prevenção:

- a) os critérios e limites de tolerância constantes na NR-15 e seus anexos;
- b) como nível de ação para agentes químicos, a metade dos limites de tolerância;
- c) como nível de ação para o agente físico ruído, a metade da dose.

9.6.1.1 Na ausência de limites de tolerância previstos na NR-15 e seus anexos, devem ser utilizados como referência para a adoção de medidas de prevenção aqueles previstos pela American Conference of Governmental Industrial Hygienists - ACGIH.

9.6.1.2 Considera-se nível de ação, o valor acima do qual devem ser implementadas ações de controle sistemático de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições ocupacionais ultrapassem os limites de exposição.

ANÁLISE DE ACIDENTES E DOENÇAS RELACIONADAS AO TRABALHO

Conforme estabelecido na Norma Regulamentadora NR-1, a organização deve realizar a análise de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho de forma documentada. Essa análise deve considerar as situações que geraram esses eventos, levando em conta as atividades efetivamente desenvolvidas, o ambiente de trabalho, os materiais utilizados e a organização da produção e do trabalho. Além disso, é necessário identificar os fatores relacionados com o evento, a fim de obter evidências que subsidiem e revisem as medidas de prevenção existentes. Os dados resultantes da análise de acidentes devem constar no inventário de riscos da organização. Essa documentação é essencial para o controle e monitoramento dos riscos ocupacionais, visando à melhoria contínua da saúde e segurança no trabalho.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

A Norma Regulamentadora NR 1 estabelece diretrizes essenciais para a adoção de medidas de prevenção visando eliminar, reduzir ou controlar riscos ocupacionais no ambiente de trabalho. Este texto dissertativo abordará os principais pontos desta norma, destacando sua importância e os procedimentos a serem seguidos.

Primeiramente, é imperativo compreender que a NR 1 determina que as organizações devem adotar medidas preventivas sempre que se enquadrarem em três situações específicas:

- a) quando exigências previstas em Normas Regulamentadoras e dispositivos legais assim o determinarem;
- b) quando a classificação dos riscos ocupacionais, conforme estabelecido no subitem 1.5.4.4.5, indicar a necessidade de intervenção;
- c) quando existirem evidências de associação entre lesões, agravos à saúde dos trabalhadores e os riscos e situações de trabalho identificados, comprovadas por meio do controle médico da saúde.

Em casos em que a adoção de medidas de proteção coletiva seja tecnicamente inviável, insuficiente, em fase de estudo, planejamento ou implantação, ou ainda, quando necessário como medida complementar ou emergencial, a NR 1 estabelece uma hierarquia a ser seguida:

- a) inicialmente, devem ser adotadas medidas de caráter administrativo ou relacionadas à organização do trabalho;
- b) em segundo lugar, a utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) é uma alternativa.

Além disso, é fundamental que a implantação das medidas preventivas seja acompanhada pela divulgação de informações aos trabalhadores, detalhando os procedimentos a serem adotados e as limitações das medidas em questão. A norma também enfatiza a

importância da implementação e acompanhamento das medidas de prevenção. O registro da implementação das medidas de prevenção e seus ajustes deve ser realizado de forma metódica.

O desempenho das medidas de prevenção deve ser acompanhado de maneira planejada, contemplando:

- a) Verificação da execução das ações planejadas;
- b) Inspeções dos locais e equipamentos de trabalho;
- c) Monitoramento das condições ambientais e exposições a agentes nocivos, quando aplicável.

É crucial que as medidas de prevenção sejam corrigidas sempre que os dados obtidos no acompanhamento indiquem ineficácia em seu desempenho.

As organizações devem desenvolver ações em saúde ocupacional dos trabalhadores que estejam integradas às demais medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho (SST), levando em consideração os riscos decorrentes do trabalho. O controle da saúde dos empregados deve ser um processo preventivo planejado, sistemático e contínuo, em conformidade com a classificação de riscos ocupacionais e nos termos estabelecidos na NR-07.

As medidas de prevenção estão contempladas no inventário de riscos e plano de ação deste documento, de forma devidamente estruturada conforme determinam as Normas Regulamentadoras, respeitando as recomendações da Fundacentro.

CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

A NR-01 determina que o empregador é responsável por promover a capacitação e o treinamento dos trabalhadores, em estrita conformidade com as demais Normas Regulamentadoras (NR) vigentes. Esse treinamento é essencial para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores no ambiente de trabalho.

A capacitação e treinamento não faz parte, necessariamente, do Programa de Gerenciamento de Riscos, porém, faz parte do gerenciamento de riscos ocupacionais como um todo. A seguir constam todas as diretrizes para cumprimento das determinações da NR 1 para o gerenciamento de riscos ocupacionais, no que se refere à capacitação e treinamento dos trabalhadores.

EMIÇÃO DE CERTIFICADO

Ao término dos treinamentos, sejam eles iniciais, periódicos ou eventuais, conforme previsto nas NR, é obrigatória a emissão de um certificado. Esse certificado deve conter informações detalhadas, como o nome e assinatura do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data, local de realização do treinamento, nome e qualificação dos instrutores e a assinatura do responsável técnico pelo treinamento.

TIPOS DE TREINAMENTO

A capacitação dos trabalhadores deve abranger três tipos de treinamento:

- a) **Treinamento Inicial:** Deve ser realizado antes de o trabalhador iniciar suas funções ou de acordo com o prazo especificado na NR correspondente.
- b) **Treinamento Periódico:** Deve ocorrer conforme a periodicidade estabelecida nas NR pertinentes ou, na ausência de tal estipulação, em prazo determinado pelo empregador.
- c) **Treinamento Eventual:** Deve ser realizado em situações específicas, tais como mudanças nos procedimentos, condições ou operações de trabalho que impliquem em alterações nos riscos ocupacionais, ocorrência de acidentes graves ou fatais que indiquem a necessidade de novo treinamento ou após o retorno ao trabalho após um afastamento superior a 180 dias. A carga horária, prazo e conteúdo programático do treinamento eventual devem ser adequados à situação que o motivou.

INCLUSÃO DE ATIVIDADES

A capacitação pode incluir atividades como estágio prático, prática profissional supervisionada ou orientação em serviço, exercícios simulados e habilitação para operação de veículos, embarcações, máquinas ou equipamentos.

TEMPO DE TREINAMENTO COMO TRABALHO EFETIVO

É importante ressaltar que o tempo despendido em treinamentos previstos nas NR é considerado como tempo de trabalho efetivo, garantindo aos trabalhadores os direitos e benefícios correspondentes.

REGISTRO E ARQUIVAMENTO DO CERTIFICADO

O certificado deve ser disponibilizado ao trabalhador e uma cópia deve ser arquivada na organização, assegurando a comprovação da capacitação realizada.

CONSIGNAÇÃO NOS DOCUMENTOS FUNCIONAIS

A capacitação deve ser devidamente consignada nos documentos funcionais do empregado, registrando o cumprimento dessa obrigação legal.

TREINAMENTOS CONJUNTOS

Os treinamentos previstos nas NR podem ser ministrados em conjunto com outros treinamentos da organização, desde que sejam respeitados os conteúdos e a carga horária estipulados nas respectivas normas regulamentadoras, otimizando assim os recursos de capacitação.

PERIGOS EXTERNOS

Conforme NR 01,

1.5.4.3.2 A identificação dos perigos deve abordar os perigos externos previsíveis relacionados ao trabalho que possam afetar a saúde e segurança no trabalho.

Considerando a Localização das atividades da **TECPAV ENGENHARIA LTDA**, **NÃO FORAM** identificados perigos externos aos colaboradores que possam gerar riscos significativos a saúde dos trabalhadores.

Os perigos e consequentemente os riscos relevantes e/ou capazes de causar danos a saúde do trabalhador estão discriminados no inventário de riscos.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Selecionar o EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e a atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto, segundo avaliação do usuário;

- ✓ Estabelecer programa de treinamento dos empregados quanto à sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;
- ✓ Estabelecer normas e procedimentos para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas;
- ✓ Caracterizar funções ou atividades dos empregados com a respectiva identificação dos EPI utilizados para os riscos ambientais;
- ✓ Padronizar os EPI fornecidos;
- ✓ Exigir na compra o Certificado de Aprovação – CA, com as informações técnicas sobre redução, limitação de proteção, características técnicas etc.

GRADUAÇÃO DOS RISCOS

Conforme NR 01,

1.5.4.4.2.1 A organização deve selecionar as ferramentas e técnicas de avaliação de riscos que sejam adequadas ao risco ou circunstância em avaliação.

1.5.4.4.1 A organização deve avaliar os riscos ocupacionais relativos aos perigos identificados em seu(s) estabelecimento(s), de forma a manter informações para adoção de medidas de prevenção.

A MATRIZ DE RISCOS AIHA

Tabelas de Gradação de Probabilidade e Severidade

As tabelas de gradação de severidade e probabilidade sugeridas são as tabelas da AIHA - American Industrial Hygiene Association, AS/NZS 4360 e European Commission (recomendadas pela Fundacentro). Todas elas possuem gradações de 1 a 5, que vão determinar a classificação da severidade e probabilidade.

CONFORME NR 01,

1.5.4.4.2 Para cada risco deve ser indicado o nível de risco ocupacional, determinado pela combinação da severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde com a probabilidade ou chance de sua ocorrência.

Matriz de Risco Qualitativa		SEVERIDADE				
		Leve 1	Grave 2	Moderado 3	Severo 4	Extremo 5
PROBABILIDADE	Muito Provável 5	5	10	15	20	25
	Frequente 4	4	8	12	16	20
	Provável 3	3	6	9	12	15
	Pouco Provável 2	2	4	6	8	10
	Rara 1	1	2	3	4	5

LEGENDA	
	Trivial
	Tolerável
	Moderado
	Substancial
	Intolerável

GRADAÇÃO DA SEVERIDADE

GRADAÇÃO DA SEVERIDADE NR 01	
ESTIMATIVA DO RISCO: SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA AIHA	
ÍNDICE	DEFINIÇÃO
1	LESÃO LEVES SEM NECESSIDADE DE ATENÇÃO MÉDICA, INCÔMODOS OU MAL-ESTAR.
2	LESÃO OU DOENÇA SÉRIAS REVERSÍVEIS.
3	LESÃO OU DOENÇAS CRÍTICAS REVERSÍVEIS QUE PODEM LIMITAR A CAPACIDADE FUNCIONAL.
4	LESÃO OU DOENÇA INCAPACITANTE OU MORTAL.
5	MORTES OU INCAPACIDADES MÚLTIPLAS.

As gradações de probabilidade são 5 (cinco): Rara (1), Pouco Provável (2), Possível (3), Provável (4) e Muito Provável (5). Nas avaliações qualitativas, de acordo com o controle e exposição ao risco, determina-se de 1 a 5 o nível de probabilidade. Em avaliações quantitativas, a probabilidade é classificada de acordo com a porcentagem do valor de exposição ao LEO – Limite de Exposição Ocupacional.

Conforme NR 01,

1.5.4.4.4 A gradação da probabilidade de ocorrência das lesões ou agravos à saúde deve levar em conta:

- a) os requisitos estabelecidos em Normas Regulamentadoras;
- b) as medidas de prevenção implementadas;
- c) as exigências da atividade de trabalho; e
- d) a comparação do perfil de exposição ocupacional com valores de referência estabelecidos na NR-09.

GRADAÇÃO DA PROBABILIDADE (Avaliações Qualitativas)

GRADAÇÃO DA PROBABILIDADE NR 01		
ESTIMATIVA QUALITATIVA RISCOS MECÂNICOS / ACIDENTES, ERGONÔMICOS E BIOLÓGICOS		
ÍNDICE	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
1	CONTROLE EXCELENTE	REPRESENTA A MELHOR TECNOLOGIA OU PRÁTICA DE CONTROLE DISPONÍVEL.
2	CONTROLE EM CONFORMIDADE LEGAL	CONTROLE SEGUINDO AS NORMAS LEGAIS, MANTIDO ADEQUADAMENTE.
3	CONTROLE COM PEQUENAS DEFICIÊNCIAS	CONTROLE ADEQUADO COM PEQUENAS DEFICIÊNCIAS NA OPERAÇÃO OU MANUTENÇÃO.
4	CONTROLE DEFICIENTE	CONTROLE INCOMPLETO OU COM DEFICIÊNCIAS RELEVANTES.
5	CONTROLE INEXISTENTE	AS MEDIDAS DE CONTROLE SÃO INEXISTENTES OU TOTALMENTE INADEQUADAS.

GRADAÇÃO DA PROBABILIDADE (Avaliações Quantitativas)

GRADAÇÃO DA PROBABILIDADE NR 01		
ESTIMATIVA QUALITATIVA: CATEGORIAS DE EXPOSIÇÃO EFETIVA (SEM CONSIDERAR O EP) AIHA		
ÍNDICE	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
1	EXPOSIÇÃO A NÍVEIS MUITO BAIXOS	EXPOSIÇÕES < 10% LEO (LIMITE DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL)
2	EXPOSIÇÃO BAIXA	EXPOSIÇÕES > 10% E < 50% LEO
3	EXPOSIÇÃO MODERADA	EXPOSIÇÕES > 50% E < 100% LEO
4	EXPOSIÇÃO EXCESSIVA	EXPOSIÇÕES > 100% A 500% LEO
5	EXPOSIÇÃO MUITO EXCESSIVA	EXPOSIÇÕES SUPERIORES A 5 X LEO

INTERPRETAÇÃO E CRITÉRIO PARA TOMADA DE DECISÃO

NÍVEL DO RISCO	AÇÃO
TRIVIAL	Nenhuma Ação Requerida
TOLERÁVEL	Não São requerido controles adicionais. Monitorar para manter e assegurar que os controles sejam mantidos.
MODERADO	Devem ser feitos esforços para reduzir o risco. As medidas para redução do risco devem ser implementadas dentro de um período definido.
SUBSTANCIAL	Reavaliar o ambiente de Trabalho e as medidas existentes para reduzir o risco a níveis aceitáveis.
INTOLERÁVEL	O trabalho não deve ser iniciado até que o risco seja reduzido a níveis aceitáveis.

SINALIZAÇÕES VISUAIS DE SEGURANÇA

A sinalização de segurança deve estar de acordo com o que estabelece a NR 26 – Sinalização de segurança, para assegurar a implementação de placas, avisos, cartazes etc.

SINALIZAÇÃO INTERNA

Internamente, a obra deve ser sinalizada levando em consideração:

- Avisos;
- Cartazes;
- Placas indicativas;
- Isolamentos

E INTERNAMENTE, DEVEM SER ATENDIDAS AS SEGUINTE SITUAÇÕES:

- Os critérios para bloqueio de estrada de obra e trânsito de veículos de carga e descarga da urbanização;
- A execução de serviços externos (fora dos limites do canteiro, principalmente na rua) deve ser sinalizada com cavaletes, cones, fita zebra e um orientador de trânsito veicular e de pedestres, quando necessário. Ainda deve ser observado o seguinte:
- Antes da execução de qualquer serviço na rua, verificar e certificar-se que não exista risco contra terceiros. É preciso priorizar a segurança dos pedestres (principalmente crianças) e dos veículos;
- Na eventualidade de obstrução temporária do passeio para fins de descarga de materiais, deve ser providenciado cordão de isolamento em volta do veículo, de maneira a criar um corredor para passagem do pedestre (ver esquema nos anexos);
- Durante a descarga de concreto usinado, deve ser utilizado cordão de isolamento, como descrito no item anterior. Pode ser utilizada fita zebra fixa em balizas e, como complemento, cones de sinalização (ver esquemas nos anexos);

18.13 Sinalização de segurança

18.13.1 O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:

- a) identificar os locais de apoio;
- b) indicar as saídas de emergência;
- c) advertir quanto aos riscos existentes, tais como queda de materiais e pessoas e o choque elétrico;
- d) alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI;
- e) identificar o isolamento das áreas de movimentação e transporte de materiais;
- f) identificar acessos e circulação de veículos e equipamentos;
- g) identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas.

CRONOGRAMA DE AÇÕES**1.5.5.2 Planos de ação**

1.5.5.2.1 A organização deve elaborar plano de ação, indicando as medidas de prevenção a serem introduzidas, aprimoradas ou mantidas, conforme o subitem 1.5.4.4.5.

1.5.5.2.2 Para as medidas de prevenção deve ser definido cronograma, formas de acompanhamento e aferição de resultados.

1.5.5.3 Implementação e acompanhamento das medidas de prevenção

1.5.5.3.1 A implementação das medidas de prevenção e respectivos ajustes devem ser registrados.

1.5.5.3.2 O desempenho das medidas de prevenção deve ser acompanhado de forma planejada e contemplar:

- a) a verificação da execução das ações planejadas;
- b) as inspeções dos locais e equipamentos de trabalho; e
- c) o monitoramento das condições ambientais e exposições a agentes nocivos, quando aplicável.

CRONOGRAMA DE AÇÕES

[illegible]

CRONOGRAMA DE AÇÕES

[illegible]

ANEXO 1 – INVENTÁRIO DE RISCOS

[illegible]

GRUPO	DESCRIÇÃO DO	REQUISITO TRABALHO	DESCRIÇÃO - POSTO DE TRABALHO
ID	ADMINISTRAÇÃO	ID	ADMINISTRAÇÃO
Função	Atividades		
Analista de Trabalho	Planejar, organizar, controlar e avaliar as atividades organizacionais nas áreas de produção, materiais, informações, financeiro, entre outros; elaborar planejamento organizacional; promover estudos de organização e controle e desenvolvimento organizacional; prestar consultoria administrativa e organização e pessoal.		
Analista de Pessoal	Analisar e executar tarefas nas áreas de recursos humanos, administração, tratando documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos, executar as atividades de planejamento, executar serviços gerais de escritório, executar todos os trabalhos inerentes à função obedecendo todas as normas internas, de segurança e de preservação do meio ambiente.		
Analista de Atendimento	Analisar e controlar equips e serviços financeiros, de câmbio, bens patrimoniais, créditos e benefícios; efetuar e conferir pagamentos; realizar cobranças, planejando e solucionando pendências; executar todos os outros inerentes à função obedecendo todas as normas internas, de segurança e de preservação do meio ambiente.		
Analista de Insumos	Executar a análise e controlar serviços financeiros, bens patrimoniais e legais; efetuar pagamentos, realizar cobranças, controlar bens patrimoniais; analisar crédito, controlar caixa, administrar passivos tributários; supervisionar equipe de trabalho, orientando e avaliando desempenho em função da melhor produtividade no trabalho.		
Analista De Treinamento E Desenvolvimento	O Analista de Treinamento e Desenvolvimento é responsável por identificar necessidades de capacitação, planejar, organizar e administrar programas de treinamento técnico, comportamental e de desenvolvimento de liderança, alinhando aos objetivos estratégicos da empresa. Atua na elaboração de conteúdos, cronogramas e indicadores de desempenho, bem como na condução de ações de integração na nova contratação e avaliação de eficácia dos treinamentos realizados. Também participa com o comitê de gestão de talentos, desenvolvendo competências e desenvolvendo uma cultura inovadora.		
Analista financeiro	Analisar o ambiente econômico, social e político, visando a obtenção de informações econômicas, de mercado e de sustentabilidade; analisar o impacto do planejamento estratégico e de curto prazo e avaliar políticas de impacto no planejamento. Gerar programação econômica financeira, obter informações internas e externas, avaliar riscos e oportunidades, poder exercer mediação, arbitragem e conciliação.		
Assistente administrativo	Auxiliar na produção de atividades de apoio administrativo, recursos humanos, financeiro e legal; auxiliar no atendimento de fornecedores e clientes; auxiliar na organização de documentos variados, sempre tomando como referência os manuais internos ou, na falta destes, executar a organização de arquivos e planilhas; auxiliar na execução de serviços gerais de escritório.		

Agência Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GRUPO	DESCRIÇÃO DO	REQUISITO TRABALHO	DESCRIÇÃO - POSTO DE TRABALHO
ID	ADMINISTRAÇÃO	ID	ADMINISTRAÇÃO
Função	Atividades		
Assistente administrativo	Auxiliar na recepção, conferência e organização de produtos e materiais em arquivos físicos e digitais; auxiliar na organização da mensuração de unidades e custos e controle de estoques; auxiliar na distribuição de materiais e materiais a serem utilizados; organizar e controlar todo o fluxo de trabalho e movimentação dos bens patrimoniais e administrativos, mediante supervisão de um integrante ou integrante.		
Assistente Administrativo	Executar atividades de apoio administrativo, recursos humanos, administração, financeiro e legal; organizar documentos variados, cumprindo todos os procedimentos necessários referentes aos mesmos; auxiliar na preparação de relatórios e planilhas; executar serviços gerais de escritório.		
Assistente Contábil	Organizar documentação e efetuar serviços gerais de escritório, gerenciar documentos contábeis; auxiliar na organização dos dados contábeis e financeiros; a partir de guias de recebimento e de emissões, emitir a emissão de guias de recebimento e de emissões; emitir a emissão de guias de recebimento e de emissões; emitir a emissão de guias de recebimento e de emissões; emitir a emissão de guias de recebimento e de emissões.		
Assistente De Compras	Identificar fornecedores e suas áreas de atuação; atender a fornecedores e clientes; implementar e receber informações sobre produtos e serviços; separar documentos variados, cumprir todo o procedimento necessário referente aos mesmos; auxiliar na organização de relatórios e planilhas.		
Assistente de Atendimento	Organizar documentos e efetuar serviços gerais de escritório, gerenciar documentos contábeis; auxiliar na organização dos dados contábeis e financeiros; a partir de guias de recebimento e de emissões, emitir a emissão de guias de recebimento e de emissões; emitir a emissão de guias de recebimento e de emissões; emitir a emissão de guias de recebimento e de emissões.		
Assistente De Informática	Operar e manter os sistemas de computadores em rede, solucionar equipamentos e meios de comunicação; avaliar a segurança operacional dos meios de procedimentos específicos e realizar procedimentos de usuários; executar todas as atividades inerentes à função obedecendo todas as normas internas, de segurança e de preservação do meio ambiente.		
Assistente De Pessoal	Executar serviços de apoio nas áreas de recursos humanos e administração; tratar documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios e planilhas; executar serviços gerais de escritório; executar todos os outros inerentes à função obedecendo todas as normas internas, de segurança e de preservação do meio ambiente.		
Assistente De Suprimentos	Auxiliar na análise e controle de equips e serviços financeiros, de câmbio, bens patrimoniais, créditos e benefícios; efetuar e conferir pagamentos; realizar cobranças, planejando e solucionando pendências; executar todos os outros inerentes à função obedecendo todas as normas internas, de segurança e de preservação do meio ambiente.		

Agência Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Agropecuária Ltda – Assistência em Saúde e Segurança do TrabalhoAgencia Engenharia Ltda - Assistência em Saúde e Segurança do Trabalho

Agência Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do TrabalhoÁgeris Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

NR RHT	CONTINUAÇÃO DO	RECEBIMENTO DE	DESCRIÇÃO - FOLHA DE TRABALHO
01	ADMINISTRAÇÃO	02	ADMINISTRAÇÃO
Função	Atividades		
Encarregado De Sala Técnica	Desenvolver e manter em equipe de trabalho, no serviço, no apoio nas áreas técnicas e técnicas, promover a melhoria de resultados e documentos, atividades garantindo o cumprimento da tabela e procedimento necessário referente aos mesmos, preparar relatórios e planilhas, executar serviços gerais de manutenção, atuar no acompanhamento das medições em campo de estudos de dinâmica estrutural.		
Encarregado De Tabela Técnica	Coordenar os levantamentos quantitativos de serviços de campo e diversos dados, topográficos e planimétricos. Coordenar avaliação quantitativa de processos construtivos de obras, sob supervisão de um engenheiro. Auxiliar na planejamento e execução de obras. Realizar análise de dados e resultados. Desenvolver projetos e atividades técnicas de obras.		
Engenheiro De Contabilidade	Analisar e organização de documentos e sua classificação contábil e fiscal em conformidade com a legislação, analisar a aplicação das leis, normas e normas e procedimentos de reconhecimento e da contabilidade, junto à legislação da empresa. Avaliar o impacto do fluxo de caixa e de transferência e de outros, realizar a requisição de documentos.		
Gerente Administrativo	Gerenciar o fluxo organizacional da empresa de acordo com o plano de gerenciamento e adequação. Gerenciar o cumprimento de obrigações e em geral a administração financeira, controlar pagamentos, aumentos e redução de serviços complementares. Gerenciar a gestão de qualidade e produtividade e planejamento da empresa. Gerenciar a gestão e fiscalização no cumprimento das normas internas da empresa.		
Gerente De Oramento	Assessorar e controlar a gestão de documentos, quantitativos, financeiros, fiscal e financeiros de todas as áreas, formular propostas para serviços (para de atividades técnicas e privadas), elaborar orçamento. Supervisionar toda a gestão deste orçamento de objeto e finalidade, mantendo atualizado o valor para a execução, prazos de início e término da execução de obras e serviços de obras.		
Gerente Financeiro	Gerenciar os serviços administrativos, operações financeiras e documentais em empresas. Administrar recursos materiais e serviços técnicos de sua área de atuação. Planejar, dirigir e controlar os recursos e a alocação de uma organização, com a utilização de métodos e técnicas de administração financeira e de materiais, de recursos.		

Agência Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

NR RHT	CONTINUAÇÃO DO	RECEBIMENTO DE	DESCRIÇÃO - FOLHA DE TRABALHO
01	ADMINISTRAÇÃO	02	ADMINISTRAÇÃO
Função	Atividades		
Médico De Trabalho	Realizar consultas e atendimentos médicos, tratar pacientes e clientes, implementar ações de prevenção de doenças e proteção da saúde tanto individual quanto coletiva, coordenar programas e serviços em saúde, efetuar exames, avaliar e indicar tratamentos médicos, elaborar documentos e difundir conhecimentos de área médica.		
Programador De Sistemas De Informação	Desenvolver sistemas e aplicações, manter estrutura de banco de dados, analisar e testar programas e aplicações, projetar, instalar e realizar manutenção de sistemas e aplicações, selecionar recursos de desenvolvimento de sistemas e aplicações, pesquisar metodologias de desenvolvimento de sistemas, aplicação de programação e ferramentas de desenvolvimento, planejar etapas e ações de trabalho.		
Recepcionista	Responder e atender solicitações de apoio a clientes, e visitantes, atender atendimentos telefônicos e fornecer informações em geral, receber e emitir documentos, manter arquivos, agendar serviços, observar normas internas de segurança, controle de documentos e documentos dos clientes e facilitar agendamento sobre processos corporativos. Organizar informações e planejar o trabalho de unidade.		
Secretaria	Assessorar os chefes em suas atividades, gerenciar informações, qualificar recursos administrativos e em reuniões, marcar e controlar compromissos. Coordenar equipes (pessoas que prestam serviços) auxiliares de secretária, atividades operativas, materiais e atividades; controlar documentos e informações. Atender clientes externos e internos. Cuidar da agenda pessoal dos executivos.		
Secretaria Executiva	Assessorar os executivos em suas atividades, apresentar informações, manter tarefas administrativas e em reuniões, marcar e controlar compromissos. Coordenar equipes (pessoas que prestam serviços) auxiliares de secretária, atividades operativas, materiais e atividades; controlar documentos e informações. Atender clientes externos e internos. Cuidar da agenda pessoal dos executivos.		
Supervisora De Construção	Supervisionar controle de obras, as atividades de desenvolvimento e operações de projetos de empresas de construção; participar de planejamento, elaboração de projetos, planejamento, execução e controle de obras e atividades de construção; analisar qualidade técnica e econômica de projetos e empreendimentos.		

Agência Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Ágeris Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GHE 01 - Administrativo	MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE		
Equipamento de Proteção Individual (EPI) - Proteção	Treinamentos Atividades Específicas	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas	Ações Necessárias
• Rolo de Proteção	• Integração; • NR 01; • NR 02; • NR 18;	Foi verificada a realização do treinamento de integração e NR 01. Bem como a realização dos exames complementares de saúde e exames PPM's.	• Seguir ações do Diagrama de Ações

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

R E F E R E N C I A	IDENTIFICAÇÃO GHE	PERÍODO TREINAMENTO	DESCRIÇÃO - FORTES DE TRABALHO					
DL	ADMINISTRAÇÃO	2020	FORMEIRA / VILA					
Função	Atividades							
Vigia de Plantão Vigia de Plantão	Zelar pela guarda patrimonial, exercer a vigilância de câmeras de vídeo e outros equipamentos privados, permitindo ou impedindo o acesso de pessoas, veículos, animais, entrada de pessoas estranhas à empresa, controlar o acesso de pessoas, identificando e impedindo a entrada de pessoas não autorizadas, manter o controle das atividades e controlar o acesso de pessoas.							
Guarda de Plantão	Zelar pela guarda patrimonial, exercer a vigilância de câmeras de vídeo e outros equipamentos privados, permitindo ou impedindo o acesso de pessoas, veículos, animais, entrada de pessoas estranhas à empresa, controlar o acesso de pessoas, identificando e impedindo a entrada de pessoas não autorizadas, manter o controle das atividades e controlar o acesso de pessoas.							
GHE 01.01 - Portaria / Vigia	AMBIENTE DE TRABALHO							
A Agência está situada no local onde se encontra a unidade principal da empresa, sendo responsável pelo controle de acesso de pessoas e veículos. A estrutura é construída em uma área cercada e controlada, com acesso controlado e iluminação natural, com iluminação adequada e segurança de acesso, com acesso controlado e segurança de acesso, com acesso controlado e segurança de acesso.								
GHE 01.01 - Portaria / Vigia	CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS							
1. Controle de Acesso e Saída Verificação de identificação de pessoas e veículos. Registração de entrada e saída de pessoas e veículos. Atualização da planilha de controle de acesso da empresa. 2. Manutenção de Ações Manutenção de equipamentos e veículos. Controle de acesso e segurança de acesso. Comunicação com a central de segurança da empresa. 3. Controle de Tempo Registração de tempo de acesso e saída.								
GHE 01.01 - Portaria / Vigia	ANÁLISES QUANTITATIVAS							
Coluna de Acesso	Função Avaliada	Data de Avaliação	Tempo Estimado	Custo Médio	Nº de Sete de Suprimento	Nº de Sete de Suprimento	Custo	ACOLITADO
	Vigia	20/06/2020	10/000	-	1/11	10/000	1,0%	10/000

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

SHE 03.01 - Portaria / Mapa			AVALIAÇÃO DOS RISCOS									
Identificação e análise dos riscos					Análise dos riscos			Medidas de controle			Ações	
Perigo	Fonte / Circunstâncias	Exatidão / Avaliação da Probabilidade	Risco do Tipo	Agência Avaliadora	Processos, Ferramentas e/ou Equipamentos	Método de Avaliação	Intensidade / Consequência	Gravidade da Avaliação	Severidade	Probabilidade	Risco do Tipo	Ação Recomendada
Exposição a níveis de ruído acima dos limites	Níveis de ruído acima dos limites	Quase Certeira	Grave	Risco	Processos de trabalho (Método de trabalho)	Avaliação Qualitativa	Grave	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
-	-	-	Grave	Alto	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Grave	Alto	-	-	-	-	-	-	-	-
Exposição a níveis de ruído acima dos limites	Níveis de ruído acima dos limites	Quase Certeira	Grave	Risco	Processos de trabalho (Método de trabalho)	Avaliação Qualitativa	Grave	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Exposição a níveis de ruído acima dos limites	Níveis de ruído acima dos limites	Quase Certeira	Grave	Risco	Processos de trabalho (Método de trabalho)	Avaliação Qualitativa	Grave	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

SHE 03.01 - Portaria / Mapa		MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE		
Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)	Treinamentos	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas		Ações
Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)	Treinamentos	Treinamento e avaliação dos funcionários de integração e NR 33. Bem como a avaliação dos demais complementos e planos conforme PCVSO.		Seguir o Setor de Controle da Qualidade.

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Nota 3: Cuente a la medida técnica perdida, el tiempo identificado con el pago de todas las que consisten en acciones nacionales o agentes, durante un tiempo suficiente de una sola vez o en un solo día de acción.

GHE 02 - Atividade		MIDIAÇÃO DE RISCOS										
IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS					ANÁLISE DOS RISCOS				CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS			AÇÕES
Atividade	Risco / Ocorrência	Tolerância / Nível de Exposição	Nível de Risco	Risco Avaliado	Atividade Base e Ação de Mitigação	Atividade de Análise	Condição / Controle	Atividade de Análise	Atividade	Probabilidade	Nível de Risco	Ação Recomendada
Exatidão e nível de precisão nas medições	Desvio de Medição, Precisão, Nível de Medição, Precisão	Medição	0,02	0,02	Desvio de Medição por Nível (Nível), Medição, Medição	Atividade de Análise	0,02 (Nível)	Atividade de Medição de Nível de Medição	0,02	0,02	0,02	Medição
Exatidão de medição e nível de precisão nas medições	Desvio de Medição, Precisão, Nível de Medição, Precisão	Medição	0,02	0,02	Desvio de Medição por Nível (Nível), Medição, Medição	Atividade de Análise	0,02 (Nível)	Atividade de Medição de Nível de Medição	0,02	0,02	0,02	Medição
-	-	-	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-
Exatidão de medição e nível de precisão nas medições	Desvio de Medição, Precisão, Nível de Medição, Precisão	Medição	0,02	0,02	Desvio de Medição por Nível (Nível), Medição, Medição	Atividade de Análise	0,02 (Nível)	Atividade de Medição de Nível de Medição	0,02	0,02	0,02	Medição
Exatidão de medição e nível de precisão nas medições	Desvio de Medição, Precisão, Nível de Medição, Precisão	Medição	0,02	0,02	Desvio de Medição por Nível (Nível), Medição, Medição	Atividade de Análise	0,02 (Nível)	Atividade de Medição de Nível de Medição	0,02	0,02	0,02	Medição

Ágros Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GHE 02 - Atividade		MÉDIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE	
Atividade	Risco / Ocorrência	Tratamento Mínimo Recomendado	Ações Recomendadas
Exatidão e nível de precisão nas medições	Desvio de Medição, Precisão, Nível de Medição, Precisão	- Exatidão - NR 31 (item 3.1.1.1) - NR 33 - NR 31 - NR 31 (item 3.1.1.1) - NR 33 (item 3.1.1.1)	- Exatidão e nível de precisão nas medições - NR 31 (item 3.1.1.1) - NR 33 (item 3.1.1.1)

Ágros Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Nota 1 Com base na avaliação qualitativa de unidades, os agentes finais foram selecionados de uma população de 10 unidades de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) – devidamente certificados e em conformidade com a norma – com base em: o maior número de empresas, não ter sido afetado por uma ou várias situações de não conformidade com a norma, a maior variedade de tipos de produtos, a maior variedade de materiais e a maior variedade de fornecedores. Todos os dados coletados a respeito da especificação, em conformidade com o item 13.4.2 do NR 15 e o artigo 17.1 da CLT.

Nota 2: Durante a inspeção técnica para a identificação das condições de trabalho que caracterizam a exposição ocupacional a agentes químicos, biológicos e físicos, de natureza potencialmente nociva à saúde, foram coletadas as seguintes informações:

Nota: El Cuadro 1 muestra los nombres de las personas identificadas en los registros de trabajos que concuerdan con los nombres de las personas que se mencionan en el texto de la tesis.

GHE 04 - Integridade			MÉDIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE									
Atividade	Risco / Ocorrência	Tolerância / Nível de Prevenção	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS				ANÁLISE DOS RISCOS			CATEGORIAÇÃO DOS RISCOS		
			Identificação	Impacto Ambiental	Identificação e Avaliação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos
Exatidão e precisão dos dados coletados	Atividade de Trabalho	Ordem de Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exatidão e precisão dos dados coletados	Atividade de Trabalho	Ordem de Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+	+	+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exatidão e precisão dos dados coletados	Atividade de Trabalho	Ordem de Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exatidão e precisão dos dados coletados	Atividade de Trabalho	Ordem de Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Agros Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GHE 04 - Integridade			MÉDIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE									
Atividade	Risco / Ocorrência	Tolerância / Nível de Prevenção	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS				ANÁLISE DOS RISCOS			CATEGORIAÇÃO DOS RISCOS		
			Identificação	Impacto Ambiental	Identificação e Avaliação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos	Identificação de Riscos
Exatidão e precisão dos dados coletados	Atividade de Trabalho	Ordem de Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exatidão e precisão dos dados coletados	Atividade de Trabalho	Ordem de Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+	+	+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exatidão e precisão dos dados coletados	Atividade de Trabalho	Ordem de Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exatidão e precisão dos dados coletados	Atividade de Trabalho	Ordem de Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Agros Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Tabela 1 – Temática da pesquisa, identificação dos sujeitos de pesquisa, número de entrevistados e número de visitas dos pesquisadores à Instituição de Pesquisa Inovativa (IPI) – devidamente autorizada quanto à pesquisa etnográfica – com o objetivo de compreender os processos de produção, difusão e utilização de tecnologias, além de evidenciar de que modo a saúde pública dos brasileiros pode ser beneficiada por essas tecnologias. Temática das pesquisas: a) tecnologia de saúde pública; b) tecnologia de saúde pública; c) tecnologia de saúde pública; d) tecnologia de saúde pública; e) tecnologia de saúde pública. (Fonte: dados da pesquisa, 2014-2015 e 2016-2017).

Nota 2: Com base na avaliação quantitativa da exposição ao agente físico (vibração de máquinas e brocas), concluiu-se que, nas condições reais de operação, os níveis medidos encontram-se abaixo dos limites de tolerância estabelecidos. Dessa forma, não há necessidade de adoção de medidas adicionais visando diminuir a exposição dos operadores a esse agente físico.

Item 3: Ajustar da seguinte maneira o valor do modelo em decorrência das variações de tolerância e utilizar como referência técnica, ressaltando que esse agente não integra o rol de agentes multacionados nos Artigos 11, II e 13 da Lei 12.401, bem como não se aplica aos Títulos I, II e III da Lei 12.401.



PSR - PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS
Em Conformidade Com a NR 31 e NR 33

Nota 4: Tempestade: avaliação quantitativa de exposição aos agentes químicos mencionados e consideração a um longo efeito crônico. Equipamento de Proteção Individual (EPI) = documento emitido durante inspeção técnica periódica em condições que não condições normais de operação. Se há evidência de risco à saúde dos trabalhadores, tais medidas incluem a redução da exposição, em conformidade com os limites de exposição estabelecidos no Anexo 1 da NR 31.

Nota 5: Durante a inspeção técnica periódica, não foram identificadas condições de trabalho que possam causar exposição ocupacional a agentes biológicos, tais como situações de manipulação de espécimes de agentes.

Agros Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho



PSR - PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS
Em Conformidade Com a NR 31 e NR 33

SHE 05 - Carpintaria		AVALIAÇÃO DOS RISCOS										
IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES					AVALIAÇÃO DOS RISCOS				ENQUADRAMENTO DAS ATIVIDADES			AÇÃO
Posto	Nome / Circunstâncias	Tarefa / Descrição da Tarefa	Risco de Trabalho	Agentes Ambientais	Exposição Ocupacional / Agentes e Substâncias	Atividade Avaliada	Exposição / Concentração	Atividade Avaliada	Exposição / Concentração	Exposição / Concentração	Exposição / Concentração	Exposição / Concentração
Operação e manutenção de máquinas	Operação de Máquinas, ferramentas, materiais e equipamentos	Operação de Máquinas	TEC 01	Risco de Trabalho	Exposição ocupacional a agentes químicos (VOCs, solventes, etc.)	Avaliação Quantitativa	34,1 mg/m³	Avaliação Qualitativa	3,0	3,0	3,0	3,0
Manutenção de máquinas	Manutenção de Máquinas, ferramentas, materiais e equipamentos	Manutenção de Máquinas	TEC 02	Risco de Trabalho	Exposição ocupacional a agentes químicos (VOCs, solventes, etc.)	Avaliação Quantitativa	2,13 mg/m³	Avaliação Qualitativa	3,0	3,0	3,0	3,0
-	-	-	TEC 03	Risco de Trabalho	-	-	-	-	-	-	-	-
Posto de Trabalho	Operação de Máquinas, ferramentas, materiais e equipamentos	Operação de Máquinas	TEC 04	Risco de Trabalho	Exposição ocupacional a agentes químicos (VOCs, solventes, etc.)	Avaliação Quantitativa	3,0	Avaliação Qualitativa	3,0	3,0	3,0	3,0
Posto de Trabalho	Operação de Máquinas, ferramentas, materiais e equipamentos	Operação de Máquinas	TEC 05	Risco de Trabalho	Exposição ocupacional a agentes químicos (VOCs, solventes, etc.)	Avaliação Quantitativa	3,0	Avaliação Qualitativa	3,0	3,0	3,0	3,0

Agros Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do TrabalhoÁguas Engenheiro Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

[illegible]

Águas Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

IN 011	IDENTIFICAÇÃO	POSTO DE TRABALHO	DISTÍNCÃO – POSTO DE TRABALHO
05	CONTROLE DE DEBÍTOS	05.01	AUTOCORREÇÃO
Função	Atividade		
Operador de Autocorreção	Programar a produção e o funcionamento de controle e medição suas ações. Atuar no ambiente de desenvolvimento de técnicas e procedimentos de controle. Desempenhar bem suas atividades, observar, avaliar e validar os resultados obtidos, e tomar as medidas de segurança de engenharia e de preservação do meio ambiente.		
05.06.01 – Autocorreção	AMBIENTE DE TRABALHO		
O operador de autocorreção atua predominantemente em ambiente interno, tais como centros de obras, áreas de testes, obras e áreas em frente do serviço de concreto em obras. Trabalha em ambiente úmido e com presença constante de produtos químicos em contato com materiais e equipamentos de trabalho.			
05.06.01 – Autocorreção	CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS		
1. Realizar a configuração dos dados de controle, tais como, água e estado geral da máquina; 2. Controlar automaticamente a abertura de água e energia conforme o plano previsto do teste; 3. Observar o consumo de materiais e o tempo de reação da água e controlar a dosagem prevista; 4. Acionar o sistema de medição para controle de concreto com a dosagem controlada; 5. Controlar a dosagem e o tempo de reação durante o endurecimento; 6. Observar a autocorreção realizada e tomar as precauções necessárias, observando as condições de trabalho; 7. Realizar a dosagem de concreto com base no consumo de água no estágio de testes; 8. Realizar medições em pontos controlados a fim de medir, medir, monitorar a dosagem operacional; 9. Realizar a limpeza periódica do tambor e das partes sujeitas a us, evitando a perda de eficiência do sistema; 10. Reportar todos os resultados e anomalias com fundamento na máquina e no plano de manutenção; 11. Seguir as instruções de segurança, assim como as normas de segurança e de preservação do meio ambiente; 12. Reportar o papel de produção com base no plano de manutenção previsto usando o código.			

Ágnes Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GRI 06.01 – Autocombustíveis		AVALIAÇÕES QUANTITATIVAS									
Departamento / RCM	Função Avaliada	Data de Avaliação		Tempo Estimado	Costo Estimado	R# De Serviço Equipamento		R# Cont. Colaboração	Data	RESULTADO	
	Aguardando Avaliação										
GRI 06.01 – Autocombustíveis		DESCRIÇÃO DA AVALIAÇÃO									
Agente Avaliador	Nº da Avaliação	Número da Avaliação	Função Avaliada		Volume Considerado	Unidade Medida	Tempo de Execução		Agente Avaliado	Responsável Pela Avaliação	
			Aguardando Avaliação		PONTOS / PONTOS						Pontos Totais
Setor de Trabalho	Função Avaliada		Agente(s)	Unidade	Resultado	Limite de Exposição				LQ	LQ
						NÍVEIS		AÇÕES			
						MF 31	TE 31	TVA	ETC.		
Setor de Trabalho	Aguardando Avaliação		PKOR / PKOS								

Agros Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GRI 06.01 – Autocombustíveis		AVALIAÇÃO DOS RISCOS										
CONDIÇÕES E DESCRIÇÃO DO RISCO					AVALIAÇÃO DO RISCO				EVALUAÇÃO DO RISCO			Ação
Potencial	Risco / Circunstância	Tolerância / Risco Percebido	Potencial de Risco	Agente Avaliador	Assessor Avaliador / Agente a Avaliar	Atividade Avaliada	Exatidão / Condição	Atividade Avaliada	Condição	Exatidão	Medida de Risco	Ação Recomendada
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido
Exatidão / Risco Percebido	Medidas de controle / Risco Percebido	Exatidão / Risco Percebido	Exatidão	Exatidão	Exatidão / Risco Per							

Agros Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Ágrios Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

[illegible]

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GHE 07 - Eixo 1 do Auto		MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE	
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios	Tratamentos Mínimos Frequentes	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas	Ações Específicas
Bonê de Proteção / Óculos de Proteção / Capacete de Proteção / Protetor auricular / Protetor solar / Luvas apropriadas	• Imunização • HbCL • HbGL • HbAL	São adotadas diversas medidas de controle na área médica de triagem, incluindo o fornecimento gratuito e obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados aos riscos identificados em cada ambiente. As equipes passam por treinamento periódico, com foco em segurança, higiene ocupacional, uso correto dos EPIs e outras ações de prevenção. Além disso, são realizadas ações de triagem interna, com inspeções minuciosas por parte do SEMT e supervisão operacional. São realizadas também inspeções minuciosas específicas para cada máquina e etapa de desenvolvimento. Adicionalmente, as equipes recebem informações e materiais educacionais constantes, tanto de Núcleos, de acordo com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).	• Realizar e manter as Medidas de Prevenção Implementadas; • Seguir ações do Cronograma de Atuação;
Observação importante: Para a realização de análises em labor, é obrigatório o manuseio conforme a NR-35, bem como a utilização de equipamentos de segurança tipo parafusadeira com dispositivo trava-qualquer.			

Águas Engenheiros Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

PPR - RSE	CONTINUAÇÃO DO	POSTO DE TRABALHO	DESCRIÇÃO - POSTO DE TRABALHO					
04	ELETRICA DE BAIXA E ALTA TENSÃO	04	ELETRICA DE BAIXA E ALTA TENSÃO					
Função	Atividades							
Assessoria Técnica	Avaliar os serviços de manutenção e instalação elétrica e eletromecânica, nas manutenções preventivas, preditiva e corretiva, na instalação de sistemas e componentes elétricos e eletromecânicos, malhas e cabos. Trabalhar em conformidade com normas e procedimentos técnicos e de qualidade, segurança, higiene, saúde e preservação ambiental.							
GHE 04 - Eletricidade Baixa e Alta Tensão	AMBIENTE DE TRABALHO							
O trabalho realizado deve obedecer às normas técnicas, regulamentar e de segurança, de acordo com a demanda da manutenção, reparação ou instalação. Atuar em ambientes internos da empresa, áreas externas ou em locais, não estando envolvido em processos industriais ou atividades relacionadas.								
GHE 04 - Eletricidade Baixa e Alta Tensão	CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS							
1. Instalação e manutenção de equipamentos elétricos e eletromecânicos; 2. Instalação de cabos, eletrodutos e peças elétricas; 3. Montagem e conexão de cabos e componentes; 4. Instalação de componentes, terminais, distribuição e malhas; 5. Manutenção preventiva e preditiva em circuitos e equipamentos; 6. Instalação de equipamentos elétricos (transformador, reator, capacitor, etc.); 7. Instalação e manutenção de sistemas, C.T. e transformadores de tensão; 8. Testes de funcionamento e qualificação elétrica; 9. Aplicação de normas da NR 01 e procedimentos de segurança e trabalho da LACTEC; 10. Instalação de EPIs e EPCs necessários; 11. Realização de análises técnicas e acompanhamento da ordem de serviço; 12. Cuidados de higiene e segurança de acordo com a norma;								
GHE 04 - Eletricidade Baixa e Alta Tensão	ANÁLISES QUANTITATIVAS							
Descrição do Risco	Função Avaliada	Data da Avaliação	Tempo Avaliado	Classificação	Nº De Sinais de Equipamento	Nº De Calibração	Idoso	RESULTADO
	Aguardando Análises							

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GHE 04 - Eletricidade Baixa e Alta Tensão						ANÁLISE DOS RISCOS						
CONDIÇÕES E NÍVEL DE RISCO						ANÁLISE DOS RISCOS			CLASSIFICAÇÃO DO RISCO			NOTAS
Período	Atividade / Circunstância	Tipo de Risco / Avaliação	Período de Tempo	Agente Ambiental	Assessoria Técnica / Agente de Risco	Nível de Avaliação	Exatidão / Confiabilidade	Atualidade / Precisão	Severidade	Probabilidade	Nível de Risco	Nota Resultado
Representação geral da grande diversidade	Análise de Risco	Grande Diversidade	TECNOLOGIA	TECNOLOGIA	Perda de vida humana por choque elétrico, queimadura, etc.	Avaliação Qualitativa	-	-	3,0	1,0	3,0	3,0
-	-	-	GRANDE	Análise de Risco	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	GRANDE	Análise de Risco	-	-	-	-	-	-	-	-
Perda de vida humana por choque elétrico	Análise de Risco	Grande Diversidade	TECNOLOGIA	TECNOLOGIA	Perda de vida humana por choque elétrico, queimadura, etc.	Avaliação Qualitativa	-	-	3,0	1,0	3,0	3,0
Grande Diversidade	Análise de Risco	Grande Diversidade	TECNOLOGIA	TECNOLOGIA	Perda de vida humana por choque elétrico, queimadura, etc.	Avaliação Qualitativa	-	-	3,0	1,0	3,0	3,0
Grande Diversidade	Análise de Risco	Grande Diversidade	TECNOLOGIA	TECNOLOGIA	Perda de vida humana por choque elétrico, queimadura, etc.	Avaliação Qualitativa	-	-	3,0	1,0	3,0	3,0
Grande Diversidade	Análise de Risco	Grande Diversidade	TECNOLOGIA	TECNOLOGIA	Perda de vida humana por choque elétrico, queimadura, etc.	Avaliação Qualitativa	-	-	3,0	1,0	3,0	3,0

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Agros Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Ágnes Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

SHE 05 - Laboratório ADM			AVALIAÇÃO DOS RISCOS									
IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS RISCOS					ANÁLISE DOS RISCOS				CLASSIFICAÇÃO DO RISCO			AÇÃO
Perigo	Nível / Consequência	Tolerância / Nível De Aceitação	Fator de Tipo	Ação Atendida	Procedimento / Ação a Ser Feita	Nível de Avaliação	Exatidão / Consequência	Nível de Avaliação	Severidade	Probabilidade	Nível do Risco	Ação Recomendada
Taxação indevida, penalidade, processo administrativo	Proximidade com as fronteiras geográficas do LULA	Zero	TEC	RUBO	Forma jurídica instaurada por meio de MP, MPB, petição	Avaliação Qualitativa	70,0 (100%)	Ação de nível de Ação	5,0	2,0	10,0	Ter
	-	-	GRUPO	Avaliação de Risco (100%)	-	-	-	-	-	-	-	-
+	-	+	GRUPO	Avaliação de Risco (100%)	-	-	-	-	-	-	-	-
Perdas materiais do Patrimônio	Ação de nível de Ação	Severidade Aceitável	GRUPO 2,0	RUBO	Revisão de Risco	Avaliação Qualitativa	-	-	5,0	2,0	10,0	Ter
Queda de pessoal	Impedimento de trabalho, ausência, ferimento	Severidade Aceitável	GRUPO 2,0	RUBO	Revisão de Risco	Avaliação Qualitativa	-	-	5,0	2,0	10,0	Ter

Agência Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

SHE 06 - Laboratório ADM		MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE	
Equipamentos de Proteção Individual Utilizados	Treinamentos / Medidas de Prevenção	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas	Ações Recomendadas
Bone de Proteção Aberto / Semelhante	- NR 01 - NR 02 - NR 03 - NR 04 - NR 05	Se as medidas de prevenção de risco não forem suficientes, incluindo o fornecimento gratuito e obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados aos riscos identificados em cada atividade. As equipes devem ser treinadas periodicamente, com foco em segurança, higiene ocupacional, uso correto dos EPI e outras regras de segurança. Além disso, são realizadas ações de fiscalização interna, com inspeções realizadas por parte da MSVT e supervisão operacional. São realizados treinamentos obrigatórios para todos os funcionários de desempenho. Os treinamentos são realizados a todos os funcionários e complementares de ações de segurança e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).	Seguir ações do Programa de Ação

Agência Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Agros Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GRE 10 – LABORATÓRIO OPERACIONAL		ANÁLISES QUÍMICAS (MAGNÉTICAS)						
DISCIPLINA CURRICULAR	Função Analista	Data de Análise	Tempo Analisado	Costo Análise	Nº De Solução Colocada/ml	Nº Cart. Colocada/ml	Tempo	RETO TUBO
	Função de Laboratório	27/06/2023	02:00:00	-	4100	250.000	45.00	01.2.02(A)
AGENTES QUÍMICOS	Mestre de Referência	Fundamento Analítico	Agente Analítico	Limite de Tolerância	Limite de Ação	Resultado		
			Trifluoreto	100 ppm	5.0 ppm	0.24093 ppm		
			Acetato de Sódio	100 ppm	5.0 ppm	0.22267 ppm		
			Acetato de Sódio	100 ppm	5.0 ppm	0.17112 ppm		
			Trifluoreto	100 ppm	5.0 ppm	0.14218 ppm		

Ágnes Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do TrabalhoÁgnes Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Ágnes Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GRUPO 11 – LANTANÍDIO		ANÁLISES QUANTITATIVAS						
Função Avaliada		Data de Análise	Técnica Analítica	Concentração	RP de Selo do Equipamento	Nº Cont. Calibração	Dose	RESULTADO
Lantânio		06/05/2020	06/05/2020	—	4382	122.600	127,5 µg	87,9 ± 0,4%
APRESENTAÇÃO	Número de Análises	Fatoração Avaliada	Agente Avaliado	Limite de Detecção		Limite de Ação		Resultado
				Cálcio de Cálcio		0,0 mg/m³		
	83894235-1	Sólido Finíssimo Resíduo	Cálcio de Cálcio	0,0 mg/m³		0,038 mg/m³		
			Ferro, Cálcio (Fe+Ca)	5,0 mg/m³		3,13262 mg/m³		
			Alumínio e Manganês	1,0 mg/m³		0,01179 mg/m³		
			Cálcio de Cálcio	0,5 mg/m³		< 0,005 mg/m³		
		Manganês	1,0 mg/m³		0,006 mg/m³			

Ágnes Engenheiro Lida – Assessora em Saúde e Segurança do Trabalho

[illegible]

Ágnes Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

SHE II – Limitação	Métodos de Prevenção e Controle
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatória	Treinamentos Anuais Resoluções
• Equipamento de Proteção / Defesa do Trabalhador / Cliente de Proteção / Carroça / Proteção / Máscara do Trabalho / Óculos de Proteção / Protetor auricular / Protetor solar / Sinalização luminosa	Descrição dos Métodos de Prevenção Implementados: São adotados diversos métodos de controle no ambiente de trabalho, incluindo o fornecimento gratuito de uma gama de Equipamentos de Proteção individual (EPI) adequados para cada atividade em cada unidade. Os equipes passam por treinamentos periódicos, com foco em segurança, higiene ocupacional, uso correto dos EPI's e outras questões da operação. Além disso, são realizados check-ins frequentes internos, com inspeções mínimas por parte do SEI/SST e supervisão operacional. São realizados treinamentos abrangentes específicos para cada função e/ou departamento. Adicionalmente, os colaboradores têm acesso a exames clínicos e odontológicos periódicos, de acordo com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Ações Específicas: • Manter e manter as Medidas de Prevenção implementadas. • Seguir ações do Cronograma de Atualizações.

Orientações Importantes: Para a realização de atividades em altura, é obrigatório o treinamento conforme a NR-35, bem como a utilização de cinto de segurança tipo parafuso com dispositivo trava-queda.

1.1.1	IDENTIFICAÇÃO	1.1.2	DESCRIÇÃO – FICHA DE TRABALHO
1.1.3	LAZARDO DE VEÍCULOS E MÁQUINAS	1.1.4	LAZARDO DE VEÍCULOS E MÁQUINAS
1.1.5	Função	Atividade	
Ocupação de Trabalho e Atividades		Realizar a limpeza e higienização de veículos de passeio, motos, grande porte, equipamentos e máquinas pesadas, utilizando equipamentos e ferramentas adequadas, como aspirador de pó, pó, água quente e frio, produtos de limpeza específicos e equipamento de proteção individual.	
GRE 12 – Lavador de Veículos e Máquinas		AMBIENTE DE TRABALHO	
Trabalha no meio físico, atuando com características particulares compatíveis com atividades de manutenção mecânica, especialmente voltadas à identificação de máquinas e equipamentos de grande porte. A estrutura física apresenta alterações na parte frontal, posterior e nas laterais, sendo desprovido de fechamento completo, o que favorece ventilação natural, criando o amplo circulação de ar – circulação forçada e natural – para a área destinada à manutenção interna de equipamentos, veículos, contribuindo para a dissipação de calor na área, evitando o risco a operação.			
GRE 12 – Lavador de Veículos e Máquinas		CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS	
1. Realização e higienização do veículo/máquina - Atividade: Conferência dos dados gerais relativos à identificação do veículo com o nome de registro no grupo. 2. Aplicação de Descontaminante e Sabão - Atividade: Aplicação com o bico de pistola manual ou bico de pistola automática, lavando em todas as partes do veículo. 3. Lavagem com água quente/fria - Atividade: Aplicação de lavagem de alta pressão para remoção de sujeira e resíduos. 4. Aplicação de Cera e Verniz - Atividade: Aplicação da cera, verniz, selante e produto protetor da pintura do veículo. 5. Desagumagem e lubrificação - Atividade: Limpeza e lubrificação dos pontos de contato e lubrificação de ar. 6. Inspeção de falhas e reparos: Assumir Trabalho Atividade: Inspeção de falhas, lubrificação, limpeza, substituição de peças e reparos.			

319

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do TrabalhoÁgeris Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

+	+	+	DESCRIPCION	Actividad de Inicio de Proyecto	+	+	+	+	+	+	+	+
Planear la Implementación de la Solución	Analizar los Requisitos de la Solución a Implementar	Implementar las Funcionalidades	Implementación	Planear la Implementación	Analizar los Requisitos de la Solución	Implementar las Funcionalidades	+	+	AP	2.0	4.0	5.0
									Monitor	Trabaja Proyectado	Trabaja	5.0
Quedar Externos	Implementar la parte externa (Interfaz, Base de Datos, etc.)	Implementar las Funcionalidades	Implementación	Implementación	Implementación	Implementación	+	+	AP	2.0	2.0	5.0
									Monitor	Trabaja	Trabaja	5.0

SPE 02 – Limpeza de Veículos e Máquinas	MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE		
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios	Atividades / Níveis de Exposição	Descrição das Medidas de Prevenção implementadas	Ações Necessárias
Bota de Proteção / Capa de Chuva / Cinto de Proteção / Luva de Proteção / Máscara de Proteção / Óculos de Proteção / Protetor Auricular / Protetor ocular / Óculos de Segurança / Tênis de Trabalho	• Integridade; • NR 01; • NR 02; • NR 03;	São adotadas diversas medidas de controle no ambiente de trabalho, incluindo a formação contínua e orientações aos trabalhadores de proteção individual. Os trabalhadores são avaliados em cada atividade. As equipes passam por treinamentos periódicos, com foco em segurança, higiene ocupacional, uso correto dos EPIs e práticas seguras de manipulação. Além disso, são realizadas ações de fiscalização interna, com inspeções periódicas por parte do SESVT e a supervisão operacional, com objetivos de verificar o uso adequado dos EPIs, sua função e eficácia de desempenho. Adicionalmente, os trabalhadores são submetidos a exames físicos e complementares de rotina, de acordo com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).	• Realizar e manter as Medidas de Prevenção implementadas; • Seguir todas as Orientações de Apoio;
Observação importante: Para a realização de atividades em altura, é obrigatório o treinamento conforme a NR 35, bem como a utilização de todo o seguro tipo paracaidista com dispositivo trava-queda.			

Ágnes Engenhar e Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

[illegible]

Ágnes Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GPE 12 - Limpas		ANÁLISE DOS RISCOS										
IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS					ANÁLISE DOS RISCOS				CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS			Ações
Perigo	Fonte / Ocorrência	Exposição / Modo de Exposição	Gravidade do Tipo	Agente Ambiental	Exatidão da Avaliação	Medida de Controle	Exatidão da Avaliação	Exatidão da Avaliação	Severidade	Probabilidade	Nível de Risco	Score Finalizado
Exatidão da Avaliação da Exposição	Exatidão da Avaliação da Exposição	Exatidão da Avaliação da Exposição	Gravidade do Tipo	Agente Ambiental	Exatidão da Avaliação	Medida de Controle	Exatidão da Avaliação	Exatidão da Avaliação	Severidade	Probabilidade	Nível de Risco	Score Finalizado
Exatidão da Avaliação da Exposição	Exatidão da Avaliação da Exposição	Exatidão da Avaliação da Exposição	Gravidade do Tipo	Agente Ambiental	Exatidão da Avaliação	Medida de Controle	Exatidão da Avaliação	Exatidão da Avaliação	Severidade	Probabilidade	Nível de Risco	Score Finalizado
Exatidão da Avaliação da Exposição	Exatidão da Avaliação da Exposição	Exatidão da Avaliação da Exposição	Gravidade do Tipo	Agente Ambiental	Exatidão da Avaliação	Medida de Controle	Exatidão da Avaliação	Exatidão da Avaliação	Severidade	Probabilidade	Nível de Risco	Score Finalizado
Exatidão da Avaliação da Exposição	Exatidão da Avaliação da Exposição	Exatidão da Avaliação da Exposição	Gravidade do Tipo	Agente Ambiental	Exatidão da Avaliação	Medida de Controle	Exatidão da Avaliação	Exatidão da Avaliação	Severidade	Probabilidade	Nível de Risco	Score Finalizado

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GPE 12 - Limpas		MEASURES OF PREVENTION AND CONTROL										
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios		MEASURES OF PREVENTION AND CONTROL										
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios		MEASURES OF PREVENTION AND CONTROL										
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios		MEASURES OF PREVENTION AND CONTROL										

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Nº FICHA	IDENTIFICAÇÃO	POSTO DE TRABALHO	DESCRIÇÃO DO POSTO DE TRABALHO
14	UNIDADE URBANA	14	UNIDADE URBANA
Função	Atividades		
Auxiliar de Limpeza – TLU	Realizar limpeza externa, limpeza e desinfecção de áreas comuns, garantir manutenção da limpeza em áreas comerciais, educacionais e de lazer, realizar todas as atividades em sendo instruído, seguindo todos os procedimentos de segurança e saúde ocupacional.		
Operário De Limpeza	Realizar limpeza das áreas comuns, áreas comerciais e áreas de lazer, garantir manutenção da limpeza em áreas comerciais, educacionais e de lazer, realizar todas as atividades em sendo instruído, seguindo todos os procedimentos de segurança e saúde ocupacional.		
GRUPO 14 – Unidade Urbana	AMBIENTE DE TRABALHO		
O ambiente de trabalho é composto por áreas comuns e áreas comerciais, incluindo áreas de lazer, áreas comerciais, áreas educacionais e áreas de lazer. O ambiente de trabalho é composto por áreas comuns e áreas comerciais, incluindo áreas de lazer, áreas comerciais, áreas educacionais e áreas de lazer. O ambiente de trabalho é composto por áreas comuns e áreas comerciais, incluindo áreas de lazer, áreas comerciais, áreas educacionais e áreas de lazer.			
GRUPO 14 – Unidade Urbana	LISTA DE PERIGOS DOS PROCESSOS		
1. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 2. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 3. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 4. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 5. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 6. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 7. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 8. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 9. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 10. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 11. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente. 12. Resíduos sólidos, líquidos, gasosos, pastosos e demais que possam causar danos à saúde e ao meio ambiente.			

Ágoras Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GRUPO 14 - UNIDADE URBANA - DUTOS DE VENTILAÇÃO	ANÁLISE QUANTITATIVA / QUALITATIVA						
Função Avaliada	Data de Avaliação	Tipo de Avaliação	Data da Avaliação	Nº de Amostras	Nº de Contagem	Conc.	RESULTADO
Função Avaliada	01/05/2024	01/05/2024	01/05/2024	—	1000	1000	100%
Função Avaliada	Data de Avaliação	Tipo de Avaliação	Data da Avaliação	Nº de Amostras	Nº de Contagem	Conc.	RESULTADO
Função Avaliada	01/05/2024	01/05/2024	01/05/2024	—	1000	1000	100%

Ágoras Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

CPE 34 - Empresa Urbana		AVALIAÇÃO DOS RISCOS										
IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS RISCOS					ANÁLISE DO RISCO				CLASSIFICAÇÃO DO RISCO			Ações
Perigo	Fator / Quantidade	Exposição / Modo De Exposição	Tipo De Tipo	Agente Ambiental	Probabilidade De Exposição	Nível De Risco	Severidade / Consequência	Arquitetura De Risco	Severidade	Probabilidade	Nível De Risco	Ações
Exatidão da medição dos equipamentos de proteção	Exatidão dos equipamentos de proteção	Qualidade dos equipamentos	SEVERO	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	3,0	3,0	3,0	Severidade
Exatidão da medição dos equipamentos de proteção	Exatidão dos equipamentos de proteção	Qualidade dos equipamentos	SEVERO	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	3,0	3,0	3,0	Severidade
Exatidão da medição dos equipamentos de proteção	Exatidão dos equipamentos de proteção	Qualidade dos equipamentos	SEVERO	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	3,0	3,0	3,0	Severidade
Exatidão da medição dos equipamentos de proteção	Exatidão dos equipamentos de proteção	Qualidade dos equipamentos	SEVERO	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	3,0	3,0	3,0	Severidade
Exatidão da medição dos equipamentos de proteção	Exatidão dos equipamentos de proteção	Qualidade dos equipamentos	SEVERO	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	Atividade	3,0	3,0	3,0	Severidade

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

CPE 34 - Empresa Urbana		MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE										
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios		Medidas de Prevenção e Controle										
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios		Medidas de Prevenção e Controle										
Bônus de Proteção Individual / Bônus de Proteção Individual / Bônus de Proteção Individual / Bônus de Proteção Individual		Medidas de Prevenção e Controle										
Bônus de Proteção Individual / Bônus de Proteção Individual / Bônus de Proteção Individual / Bônus de Proteção Individual		Medidas de Prevenção e Controle										

Agencia Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do TrabalhoÁgnes Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do TrabalhoÁguas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

NR 31 E	IDENTIFICAÇÃO DE	POSTO DE TRABALHO	DESCRIÇÃO – RISCO DETECTADO
16	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	16	MERCANTILIZADORA
Função	Atividade		
Operador do Várzea	Plano de trabalho, realizar manutenção básica de máquinas de tipo mercantilizadora e as peças. Remover solo e material orgânico, colocar dejetos transportados, limpeza de detritos em covas, avaliar estado de limpeza, uma operação de limpeza, executar tarefas de rotina, manter a função produzindo todos os normais, normas de segurança, de higiene e de preservação do meio ambiente.		
6.10.10 – Mercantilizadora	AMBIENTE DE TRABALHO		
O trabalho é realizado em condições predominantemente em ambientes externos, em áreas abertas e diretamente expostas às condições climáticas de ambientes naturais, isto como radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. Durante o mês de janeiro (seca), o colaborador permanece exposto a uma temperatura elevada de calor, elevada, a qual oferece proteção contra os efeitos ambientais externos, contribuindo para a redução da exposição com os vários equipamentos e acessórios em tempo de calor e redução das lesões relacionadas.			
6.10.10 – Mercantilizadora	CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS		
1. A operação de mercantilizadora, que é realizada em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. O trabalho é realizado em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. 2. A operação de mercantilizadora, que é realizada em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. O trabalho é realizado em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. 3. A operação de mercantilizadora, que é realizada em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. O trabalho é realizado em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. 4. A operação de mercantilizadora, que é realizada em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. O trabalho é realizado em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. 5. A operação de mercantilizadora, que é realizada em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. O trabalho é realizado em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. 6. A operação de mercantilizadora, que é realizada em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas. O trabalho é realizado em áreas abertas, com o risco de exposição direta ao calor, radiação solar, chuva, vento e variações térmicas.			

Agenc Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

6.10.10 – Mercantilizadora	AVALIAÇÃO QUANTITATIVA						
RUBRI	Função Avaliada	Data de Avaliação	Tempo Analisado	Conteúdo Análise	NR 31 de 100	NR 33 de 100	Resultado
VERSÃO DE RISCO INTERIO	Operador de Mercantilizadora	01/01/2023	07:14:00	-	100%	100%	100% (A)
	Equipamento	Resultado		Condição de Trabalho			
	Atividade (m/s²)	Atividade (m/s²)		Atividade (m/s²)			
EXPOSIÇÃO TÉRMICA	Tempo total	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)
	Tempo total	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)
	Tempo total	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)	Tempo total (min)
6.10.10 – Mercantilizadora	DADOS DA ANÁLISE						
Agentes Químicos	NR 31 de 100	Número de Avaliação	Resultado Análise	Resultado Análise	Resultado Análise	Resultado Análise	Resultado Análise
	Resultado Análise	Resultado Análise	Resultado Análise	Resultado Análise	Resultado Análise	Resultado Análise	Resultado Análise
Exposição Térmica	Função Avaliada	Agentes		Unidade	Resultado	Resultado Análise	
	Função Avaliada	Agentes		Unidade	Resultado	Resultado Análise	
6.10.10 – Mercantilizadora	Operador de Mercantilizadora	Atividade (m/s²), função de trabalho (m/s²) em trabalho		m/s²	0,001	0,0	10

Agenc Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

[illegible]

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Question	Question	Question	Answers	Question	Answers	Question	Answers	Question	Answers	Question	Answers
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

GHE 10 – Mm correspondente	MEDIOS DE PREVENÇÃO E CONTROLE		
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios	Tratamentos Mínimos Requeridos	Descrição dos Meios de Prevenção Implementados	Ações Necessárias
Bonê de Proteção / Boné de Proteção / Capote de Proteção / Luvas / Máscara / Máscara de Proteção / Óculos de Proteção / Protetor auricular / Protetor Orelha / Bócio Evitativo	• Integridade • NHTC • NHTC • NHTC • NHTC • NHTC • NHTC	São adotadas diversas medidas de controle no ambiente de trabalho, incluindo a fornecimento gratuito e o pagamento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados aos riscos identificados em cada atividade, de acordo com os procedimentos, protocolos, com base em avaliações técnicas, com o intuito de evitar os danos à saúde dos trabalhadores. Além disso, são realizadas ações de fiscalização interna, com inspeções rotineiras no corpo de EPIs, e supervisão operacional. São realizadas treinamentos obrigatórios específicos para cada função e são dados desempenhos adicionais, sendo realizados e os resultados e exames clínicos e complementares periódicos, de acordo com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).	• Realizar e manter as Medidas de Prevenção Implementadas; • Seguir as normas de Segurança da Saúde;
Observação Importante: Para a realização de atividades em altura, o empregado é instruído conforme a NR-33, bem como a utilização de cinto de segurança que proporcione segurança ao trabalhador.			

Águas Engenheiros Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenheiros Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do TrabalhoÁguas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GHE 1.6.01 – Rolo Compactor Liso		MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE	
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatória	Tratamentos Mínimos requeridos	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas	Ações necessárias
Bonê de Proteção / Capacete / Bateria de Proteção / Cinto de Segurança / Luvas / Óculos de Proteção / Óculos de Proteção / Proteção Auditiva / Proteção Solar / Sinalização	• Formação • NR 01 • NR 02 • NR 11 • NR 14 • NR 15	São adotadas diversas medidas de controle no ambiente de trabalho, incluindo o fornecimento gratuito de equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados aos riscos identificados em cada atividade. Os grupos passam por treinamentos periódicos, com foco em segurança, higiene ocupacional, uso correto dos EPIs e outras regras de segurança. Além disso, são realizadas ações de fiscalização interna, com inspeções pontuais por parte do SESMT e supervisão operacional. São realizados treinamentos específicos para cada função e atividade desempenhada. Adicionalmente, são realizadas ações de monitoramento ambiental, com controle de ruído, temperatura, umidade relativa do ar, entre outros, por meio de equipamentos de medição, com registro em formulário.	• Realizar e manter as atividades de prevenção implementadas; • Seguir ações do Cronograma de Ações;
Observação importante: Toda a documentação e atividades em curso, é armazenada e mantida em conformidade com a NR 33, bem como a documentação de controle de segurança e saúde por parte da equipe, quando se fizer necessária.			

Águas Engenheiros Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do TrabalhoAgudos Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GHE 16.02 – Rolo de Pão.		MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE	
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatória	Treinamentos Mínimos Necessários	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas	Ações Necessárias
Bonê de Proteção / Capa / Bateria de Proteção / Óculos de Proteção / Luvas / Proteção / Máscara de Proteção / Óculos de Proteção / Proteção Auditiva / Proteção Solar / Saúde Bucal	• Treinamento • NR 01 • NR 05 • NR 11 • NR 14 • NR 15	São adotadas diversas medidas de controle no ambiente de trabalho, incluindo o fornecimento gratuito e obrigatório dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados aos riscos identificados em cada atividade. Os equipamentos para treinamento são fornecidos, com foco em segurança, higiene, manutenção, uso correto dos EPI's e outras variáveis de segurança. Além disso, são realizadas ações de fiscalização interna, com inspeções constantes no programa de SESMT e supervisão operacional. São realizados treinamentos obrigatórios específicos para cada função e atividade de desempenho. Adicionalmente, são realizadas ações de monitoramento, análise e conclusão das atividades, de acordo com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).	• Fiscalizar e manter as Medidas de Prevenção Implementadas; • Seguir ações do Controle Médico de Saúde.
Observação importante: Para a realização de atividades em altura, é obrigatório o treinamento conforme a NR 35, bem como a utilização de todos os equipamentos de segurança para prevenção de acidentes em altura.			

PPR-TE	IDENTIFICAÇÃO DE RISCO	POSTO DE TRABALHO	DESCRIÇÃO - RISCO DETALHADO
16	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	16.03	VIBRAÇÃO/ACÚSTICA
Função	Atividade		
Operador de Vibração/Colado	Planejar trabalho, realizar manutenção básica de máquinas e equipamentos, controle e operação, controle e operação de máquina e equipamento.		
DE 16.03 - Vibração/Colado	AMBIENTE DE TRABALHO		
O trabalhador desempenha suas atividades predominantemente em ambientes externos à empresa, em áreas abertas, e sob as condições climáticas do ambiente natural (sol, chuva, vento e variações térmicas). Durante a maior parte do tempo de trabalho, permanece exposto a uma vibração/colado, o qual possui caráter aleatório, não contribuindo para proteção contra agentes externos.			
DE 16.03 - Vibração/Colado	CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS		
1. Seleção de Máquina: O operador seleciona a máquina a ser utilizada, verificando a condição da máquina (óleo, água, e outros fluidos essenciais para o funcionamento da máquina). Deverá ser feita a verificação da condição da máquina e do sistema de operação, que deve ser mantido em boas condições de manutenção e em boas condições. 2. Posicionamento e Alinhamento: O operador posiciona a máquina corretamente no local de trabalho, alinhando-a corretamente com a linha de trabalho da máquina. A máquina deve ser alinhada de forma precisa, garantindo que o eixo de rotação da máquina esteja alinhado com o eixo de trabalho. 3. Ajuste de Velocidade: Antes de iniciar a operação, o operador ajusta a velocidade da máquina de acordo com a especificação da máquina e com a natureza do trabalho. Deve ser feita a verificação da máquina para garantir uma operação adequada de acordo com a especificação. 4. Aplicação de Aditivo: Durante a operação, o operador controla a vibração/colado da máquina de acordo com a especificação da máquina e com a natureza do trabalho. Deve ser feita a verificação da máquina para garantir que a vibração/colado esteja dentro da especificação da máquina e com a natureza do trabalho. 5. Monitoramento de Temperatura: O operador deve monitorar constantemente a temperatura da máquina durante a operação, verificando a temperatura da máquina e do sistema de operação. Deve ser feita a verificação da máquina para garantir que a temperatura esteja dentro da especificação da máquina e com a natureza do trabalho. 6. Ajuste de Pressão: O operador deve ajustar a pressão da máquina de acordo com a especificação da máquina e com a natureza do trabalho. Deve ser feita a verificação da máquina para garantir que a pressão esteja dentro da especificação da máquina e com a natureza do trabalho. 7. Controle de Qualidade: O operador deve controlar a qualidade do trabalho durante a operação, verificando a qualidade do trabalho e do sistema de operação. Deve ser feita a verificação da máquina para garantir que a qualidade do trabalho esteja dentro da especificação da máquina e com a natureza do trabalho. 8. Segurança: O operador deve seguir as normas de segurança e os procedimentos de segurança durante a operação, verificando a segurança e os procedimentos de segurança. Deve ser feita a verificação da máquina para garantir que a segurança esteja dentro da especificação da máquina e com a natureza do trabalho.			

Agenc Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

SHE 16.05 – Vibração/Colado		ANÁLISES QUANTITATIVAS								
Função Avaliada	Descrição de Avaliação	Tempo Análise	Carga de Trabalho	Nº de Máquinas/Equipamentos	MP/Car. do Trabalho	Data	OBSERVAÇÕES			
AUTO	Operador de Vibração/Colado	24/09/2021	02:10:00	-	1146	11/04/21	14:05	23.4 (23.4)		
VIBRAÇÃO DE CORPO HUMANO	Equipamento	Avaliação		Considerações Técnicas						
		ABEN (m/s²)	MBVR (m/s²)							
	Sistema/condição	0.40	0.30	Avaliação realizada de acordo com o item 16.05.01.1						

Agnes Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

GHE 18.08 – M. de Capacidade		MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE	
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios	Tratamentos Mínimos requeridos	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas	Ações necessárias
Bonê de Proteção / Capote / Borna do Pescoço / Capote de Proteção / Capote / Proteção / Máscara de Proteção / Óculos de Proteção / Proteção auditiva / Proteção Solar / Solário Solar	• Proteção • RHC • RHC • RHC • RHC • RHC • RHC	São adotadas diversas medidas de controle no ambiente de trabalho, incluindo o fornecimento gratuito de equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados aos riscos identificados em cada atividade. Os grupos passam por treinamento periódicos, com foco em segurança, higiene ocupacional, uso correto dos EPIs e outras regras de segurança. Além disso, são realizadas ações de educação informal, como distribuição de materiais da SESMT e supervisão operacional. São realizados treinamentos específicos para cada função e atividade desempenhada. Adicionalmente, são realizadas ações de prevenção e controle afianças a condutas baseadas em evidências, tais como o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).	• Realizar e manter as Medidas de Prevenção Implementadas; • Seguir ações de Controle de Saúde
Observação importante: Para a redução de acidentes em obra, o empregado deve usar sempre o EPI, bem como a utilização de todos os recursos de segurança disponíveis em obra.			

UNIDADE	IDENTIFICADOR	POSTO DE TRABALHO	DESCRIÇÃO DO POSTO DE TRABALHO					
17	MÁQUINAS PESADAS	17	OPERADOR DA MÁQUINA					
Função	Atividades:							
Operador da Máquina Hidráulica	Manter a máquina, realizar manutenção básica de máquinas pesadas do tipo escavadora hidráulica e de apara, fazer o uso e manter a conservação de peças, peças de reposição e peças de manutenção para transporte e substituição de peças, peças de reposição e peças de manutenção de reposição, de reposição e de reposição de reposição.							
SPE 17 - Escavadora Hidráulica	AMBIENTE DE TRABALHO							
O local de trabalho é um ambiente externo, com fontes de ruído, vibrações, temperaturas elevadas e baixas, umidade relativa do ar elevada, variações térmicas. Durante a maior parte da jornada laboral, o operador permanece operando uma Escavadora Hidráulica, com o risco de contaminação por agentes ambientais nocivos, contribuindo para a produção de doenças de natureza ocupacional e para a ocorrência de acidentes de trabalho.								
SPE 17 - Escavadora Hidráulica	CAPACITAÇÃO DOS PROCESSOS							
1. Verificação pré-operacional da máquina, com o objetivo de verificar o funcionamento das partes mecânicas, elétricas e hidráulicas. 2. Verificação da segurança da máquina, com o objetivo de verificar o funcionamento das partes mecânicas, elétricas e hidráulicas. 3. Realização de trabalhos de manutenção básica de máquinas pesadas do tipo escavadora e de apara, com o objetivo de manter a máquina em boas condições de funcionamento. 4. Realização de trabalhos de manutenção básica de máquinas pesadas do tipo escavadora e de apara, com o objetivo de manter a máquina em boas condições de funcionamento. 5. Operação da máquina, com o objetivo de realizar a escavação, a remoção de terra e a deposição de terra, com o objetivo de manter a máquina em boas condições de funcionamento. 6. Manutenção da máquina, com o objetivo de manter a máquina em boas condições de funcionamento. 7. Operação da máquina, com o objetivo de realizar a escavação, a remoção de terra e a deposição de terra, com o objetivo de manter a máquina em boas condições de funcionamento. 8. Manutenção da máquina, com o objetivo de manter a máquina em boas condições de funcionamento. 9. Operação da máquina, com o objetivo de realizar a escavação, a remoção de terra e a deposição de terra, com o objetivo de manter a máquina em boas condições de funcionamento. 10. Manutenção da máquina, com o objetivo de manter a máquina em boas condições de funcionamento.								
SPE 17 - Escavadora Hidráulica	ANÁLISES QUANTITATIVAS							
UNIDADE	Função Avaliada	Data da Avaliação	Tempo Avaliado	Conteúdo Avaliado	Nº de Horas de Trabalho	Nº de Horas de Trabalho	Quota	RESULTADO
	Operador da Escavadora Hidráulica	20/05/2023	02:00:00		22,5		1,25	22,5 (84%)
ANÁLISE DE RISCO		Risco		Condição de Risco				
Avaliação de Risco		Risco (RIS)		Avaliação de Risco (RIS)				

UNIDADE 17 – Escavadora Hidráulica		AVALIAÇÃO DESEMPENHO										
Informações pessoais dos avaliados					Avaliação por avaliador				Avaliação por avaliada			Ações
Função	Nome / Características	Capacidade / Nível de Formação	Tempo de Trabalho	Área Avaliada	Formação, Formação e Experiência	Metodologia Avaliada	Indicadores / Critérios Avaliados	Atividade Avaliada	Qualidade	Quantidade	Nível de Trabalho	Ações Avaliadas
Função de Operador da Escavadora Hidráulica	Operador da Escavadora Hidráulica	Curso Superior	4-10	RISCO	Formação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Segurança do Trabalho, Segurança do Trabalho	Análise Quantitativa	0,00 (0%)	Atividade de Trabalho				

GRI 37 - Escavadeira Hidráulica		MEDIAS DE PREVENÇÃO E CORREÇÃO	
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios	Instrumentos Mínimos Requeridos	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas	Ações Específicas
Serie de Proteção A-100 / Bateria de Proteção / Lente de Proteção / Cinto de Proteção / Protetor Auricular / Protetor Solar	• Identificação; • NR 31; • NR 33; • NR 34; • NR 35; • NR 36;	São adotadas diversas medidas de controle no ambiente de trabalho, incluindo o fornecimento gratuito e obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados aos riscos identificados em cada atividade. Os equipamentos possuem prazos para renovação periódicos, com foco em segurança, higiene ocupacional, uso correto dos EPIs e outras vantagens de segurança. Além disso, são realizadas ações de capacitação interna, com inspeções técnicas conjuntas do SEENIT e supervisão operacional, são adotados instrumentos tecnológicos específicos para cada função e atividade de desempenho da Atividade em questão, assim como há controle de acesso e controle de acesso periódico, de acordo com o programa de controle de acesso da Saúde Ocupacional (PCMSO).	• Fiscalizar e manter as medidas de prevenção implementadas; • Seguir ações do Programa de Segurança da Saúde.

Observação Importante: Para a realização das atividades em altura, é obrigatório o treinamento conforme a NR 33, bem como a utilização de cinto de segurança tipo paraquedista com dispositivo trava quedas.

Agros Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

NOME	IDENTIFICADOR	POSTO DE TRABALHO	DESCRIÇÃO - POSTO DE TRABALHO																
17	MÁQUINAS PESADAS	1702	SEMI-CONCRETO																
Função	Atividade:																		
Descrição de Atividade	Haverá o trabalho, realizado em condições de segurança, com o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva, de acordo com a NR 33, bem como a utilização de cinto de segurança tipo paraquedista com dispositivo trava quedas.																		
DEF 17.02 - Máquina Escavadeira	AMBIENTE DE TRABALHO																		
O trabalho realizado em suas atividades é realizado em ambiente externo, em áreas abertas e diretamente expostas às condições climáticas do ambiente natural, tais como radiação solar, chuva, vento, e variações térmicas. Durante a maior parte da jornada laboral, a condição de trabalho ocorre em uma área escavada, dotada de cabine fechada, a qual oferece proteção contra os agentes ambientais externos, com tratamento para a redução da exposição direta aos raios solares e às condições climáticas adversas, bem como a proteção dos limites estabelecidos.																			
DEF 17.02 - Máquina Escavadeira	CAVALARIA DOS PROCESSOS																		
1. Verificar o nível de combustível e a quantidade de óleo lubrificante; 2. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção; 3. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção; 4. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção; 5. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção; 6. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção; 7. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção; 8. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção; 9. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção; 10. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção; 11. Verificar o nível de óleo da caixa de câmbio e da caixa de direção;																			
DEF 17.02 - Máquina Escavadeira	AVALIAÇÃO QUANTITATIVAS																		
<table><tr><th>Função Avaliada</th><th>Data de Avaliação</th><th>Tempo Alocado</th><th>Custo Alocado</th><th>Nº De 32/30 de Equipamento</th><th>Nº Cart. Distribuição</th><th>Data</th><th>REVISÃO</th></tr><tr><td>Aguardar de Avaliação</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Função Avaliada	Data de Avaliação	Tempo Alocado	Custo Alocado	Nº De 32/30 de Equipamento	Nº Cart. Distribuição	Data	REVISÃO	Aguardar de Avaliação							
Função Avaliada	Data de Avaliação	Tempo Alocado	Custo Alocado	Nº De 32/30 de Equipamento	Nº Cart. Distribuição	Data	REVISÃO												
Aguardar de Avaliação																			
<table><tr><th>Equipamento</th><th>Resultado</th><th>Consideração Técnica</th></tr><tr><td>Aguardar de Avaliação</td><td>ABR [m/s²]</td><td>CDR [m/s²]</td></tr></table>				Equipamento	Resultado	Consideração Técnica	Aguardar de Avaliação	ABR [m/s²]	CDR [m/s²]										
Equipamento	Resultado	Consideração Técnica																	
Aguardar de Avaliação	ABR [m/s²]	CDR [m/s²]																	

Agros Engenharia Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

G R 07.02 – Meio Ambiente				AVALIAÇÃO DOS RISCOS								
Identificação e descrição dos riscos					Avaliação dos Riscos				Classificação dos Riscos			Ações
Risco	Tipo / Característica	Impacto / Grau de Periculosidade	Rota de Exat	Agentes Perigosos	Possíveis Danos e Aguardados	Nível de Avaliação	Severidade / Consequências	Atualidade / Probabilidade	Severidade	Probabilidade	Nível de Risco	Ação Recomendada
Exatificação de ruído em ambientes internos	Operacional / Ruído Contínuo	União, Ruído	+ - - -	RUÍDO	RUÍDO AMBIENTE	Avaliação Qualitativa	-	-	3,0	3,0	9,0	Atenção
Vibrações de máquinas e equipamentos	Operacional / Ruído Contínuo	União, Ruído		MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CONTATOS, FORTES, FORTÍSSIMOS	Avaliação Qualitativa	-	-	4,0	3,0	12,0	Atenção
			- - - -	Avaliação de Tolerância								
			- - - -	Avaliação de Tolerância								
Riscos de contaminação do trabalho	Atividade / Processo / Equipamento	Exatificação, Ruído	- - - -	CONTAMINAÇÃO	CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL	Avaliação Qualitativa	-	-	2,0	3,0	6,0	Atenção
Unidade Externa	Unidade Externa	Unidade Externa		CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL	CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL	Avaliação Qualitativa	-	-	3,0	3,0	9,0	Atenção

Agencia Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

G R 07.02 – Meio Ambiente		MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE	
Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios	Parâmetros Mínimos Requeridos	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas	Ações Recomendadas
Sistema de Proteção Auditiva / Escudo de Proteção / Capote de Proteção / Protetor Auricular / Protetor Sinal	- Proteção: - NR 31; - NR 35; - NR 31; - NR 35; - NR 31; - NR 35;	São adotadas diversas medidas de controle no ambiente de trabalho, incluindo o fornecimento gratuito e obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados aos riscos identificados em cada atividade. As equipes possuem procedimentos periódicos, com foco em segurança, higiene ocupacional, uso correto dos EPIs e outras medidas de prevenção. Além disso, são realizadas ações de capacitação interna, com inspeções periódicas de parte do SESMT e supervisão operacional, são utilizados instrumentos tecnológicos específicos para cada função e atividade de desempenho. Adicionalmente, também há controle de temperatura e umidade relativa do ar, com monitoramento periódico, de acordo com o programa de controle ambiental de Saúde Ocupacional (PCOAS).	- Realizar e manter as Medidas de Prevenção Implementadas; - Seguir as ações de Controle de Riscos;

Observação importante: Para a realização de atividades em altura, é obrigatório o treinamento conforme a NR 35, bem como a utilização do cinto de segurança tipo paraquedista com dispositivo trava quedas.

Agencia Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do TrabalhoÁguas Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda - Assessora em Saúde e Segurança do Trabalho

Ágnes Engenhar e Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

[illegible]

Águas Engenhar e Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

PRE-1/25	IV Carregada na	MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CUM. ROL
Equipamentos do Protocolo Individual Obrigatórios	Instrumentos Mínimos Necessários	Descrição das Medidas de Prevenção Implementadas
Serviço de Proteção à Vida e Socorro do Prisional / Unidade Hospitalar / Conselho de Prerrogativa / Conselho de Prerrogativa / Conselho de Prerrogativa	• Prerrogativa • NR 01 • NR 02 • NR 11 • NR 12 • NR 15	São adotadas diversas medidas de controle no ambiente de trabalho, segundo o estabelecimento prisional e os órgãos do Equipamento de Proteção Individual (EPI) subordinados aos casos identificados em cada unidade. As equipes possuem portes e rampas, períodos com fôlego em sequência, fôlego individual, uso de corrimão e EPI e outros segredos de segurança. Além disso, são realizadas ações de fiscalização interna, com inspeções realizadas no programa do SEINF e superação operacional, são realizados instrumentos de fiscalização específicos para cada função e atividade de trabalho. Adicionalmente, as equipes recebem treinamentos e exames de fitness e condicione físico periódicos, os exames são realizados no programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).
Observação importante: Para a realização de atividades em altura, é obrigatório o treinamento conforme a NR 35, bem como a utilização do cinto de segurança tipo paraquedista (com dissipativo na queda).		

Águas Engenheiros Ltda - Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Águas Engenhar e Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho

Aguras Engenharia Ltda – Assessoria em Saúde e Segurança do Trabalho