

# Analise Capina Elétrica mecanizada

**VLI**

Valor da Logística Integrada



# Análise Capina Elétrica

## Objetivo

Estudar e propor soluções de S&S para processo de capina elétrica que esta em proposta pelo fornecedor SAYYOU, onde utiliza a tecnologia de aplicação de energia elétrica no solo e vegetação a fim de realizar capina em substituição da capina química.

## Aplicação

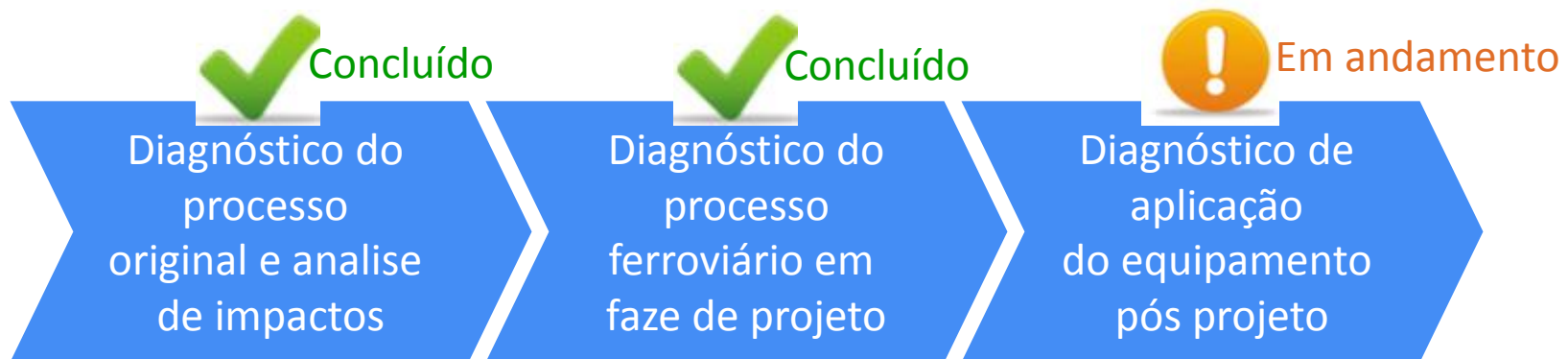
A análise tem abrangência de aplicação em todas as áreas da ferrovia.

## Referências

CLT \_ Consolidação das Leis do Trabalho

Portaria 3.214 de 78 – NR – Normas Regulamentadoras

Gerenciamento de Riscos



Solução original



Solução Proposta



Solução em aplicação

# Diagnóstico de S&S Projeto

# Análise Capina Elétrica

Dados básicos da Proposta

Empresa/Fornecedor: SAYYOU

Sede: Indaiatuba – SP

Local do piloto: Paulínia – SP

Tipo do equipamento: Veículo Rodo ferroviário com mecanismo de capina elétrica acoplado

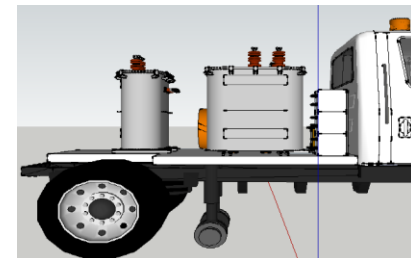
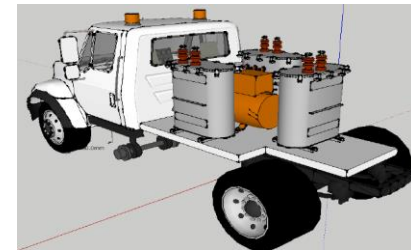
## Detalhes relevantes da tecnologia

**Controle sistêmico de vegetação** – Em contraste com a capina mecânica, em especial com a capina mecânica manual, a capina elétrica promove o controle sistêmico da vegetação. Isto significa que o controle é feito tanto no sistema aéreo (folha) quanto no sistema radicular (raízes).

No controle sistêmico o tempo de retorno é de 2 a 4 vezes maior do que o da capina mecânica, pois a vegetação que retorna advém do banco de sementes que está presente no solo, ao invés da rebrota das plantas que foram cortadas, ou até picadas, mas não mortas.

O aumento do tempo do retorno da vegetação, além da significativa redução de custo e melhora do serviço, garante a redução do banco de sementes do solo, fazendo com que a operação seja cada vez menor, mais simples e barata.

Mesmo 60 dias após a capina elétrica o solo ainda está sem presença significativa de vegetação.



# Análise Capina Elétrica

## Da análise técnica de S&S

### Requisitos avaliados



1. Riscos mecânicos
2. Risco ergonômicos
3. Riscos físicos
4. Riscos biológicos
5. Riscos Químico

### Resumo tabela de riscos

Risco	Situação	Severidade
Riscos Mecânicos	Manutenção e Operação	Médio
Riscos ergonômicos	Operação e manutenção	Baixo
Riscos físicos	Operação e Manutenção	Médio
Riscos Químicos	Manutenção	Baixo
Riscos biológicos	Não existe	Não existe

### Pontos positivos



- 1- Proteção das partes energizadas;
- 2- Processo mecanizado;
- 3- Sinalização;
- 4- Manutenção preventiva externa

### Pontos de Atenção



- 1- Teste do equipamento ferroviário;
- 2- Prodronização da atividade;
- 3- Treinamento da equipe

### Pontos Negativos



- 1- Projeto 1ª revisão não constava proteção dos braços (resolvido);
- 2- Botoeira de parada de emergencia na parte traseira (resolvido)

# Análise Capina Elétrica

## Da análise técnica de S&S

Tabela de riscos detalhada				
Risco	Situação	Tipo	Severidade	Controle
Risco mecânico	Operação	Queda mesmo nível e torção(subir e descer do equipamento, aprisionamento (abrir e fechar porta), acidente ferroviário (transitar na via férrea), choque elétrico (aplicadores)	Médio	Cumprir procedimentos
	Manutenção	Aprisionamento, corte, colisão, impacto, projeção, queimadura, choque elétrico, abrasão e outros	Médio	Realizar ART e cumprir (priorizar manutenção externa)
Risco ergonômico	Operação	Trabalho estático	Baixo	Realizar análise ergonômica da atividade e cumprir ações de prevenção
	Manutenção	Esforço	Baixo	
Riscos Físicos	Operação	Ruído (motor), Vibração (motor e atrito de rodeiros), calor (ambiente e motor), radiação (solar),	Médio	Usar EPI's (Abafador), usar protetor solar
	Manutenção	Ruído (motor), Vibração (motor e atrito de rodeiros), calor (ambiente e motor), radiação (solar), Infravermelho e ultravioleta (em soldas)	Médio	Realizar ART e cumprir (priorizar manutenção externa)
Riscos químicos	Manutenção	Óleo e Graxas (lubrificação), Combustíveis (Abastecimento)	Baixo	
Risco Biológicos	Geral	Não existe	Não existe	Não existe

Nota: Recomenda-se padronizar as atividades e treinar a equipe

# Análise Capina Elétrica

## Da análise técnica de S&S

Mecanismos indispensáveis para controle dos riscos:

1- Proteção dos aplicadores;

2- Proteção de toda a parte energizada;

3- Botoeiras de parada de emergência na frente e traseira;

4- Sinalização de segurança (alerta de choque nos aplicadores e carcaça do equipamento);

5- Acessórios básicos do veículo (limpador de para-brisas, cinto de segurança três pontas, encosto de cabeça para os ocupantes, faróis, setas, lanternas, pisca alertas, buzina, retrovisor, ar condicionado e outros previstos em lei;

6- Recursos de bloqueio do equipamento;]

7- Sensor de ausência do operador, desligando a aplicação;

8- Controle portátil de desligar equipamento ( de bolso);

9- Plano de manutenção preventiva ;

10 – Atender código de trânsito brasileiro (para transito em vias públicas)

# Análise Capina Elétrica

## Da análise técnica de S&S

Mecanismos indispensáveis para controle dos riscos:

11- Enclausurar partes emissoras de ruído, garantindo emissão abaixo do limite de tolerância 85 decibéis;

12- Instalar sinalização luminosa na carreta dos aplicadores para alertar sobre a presença de energia elétrica;

13- Instalar sinal sonoro em caso de deslocamento de ré;

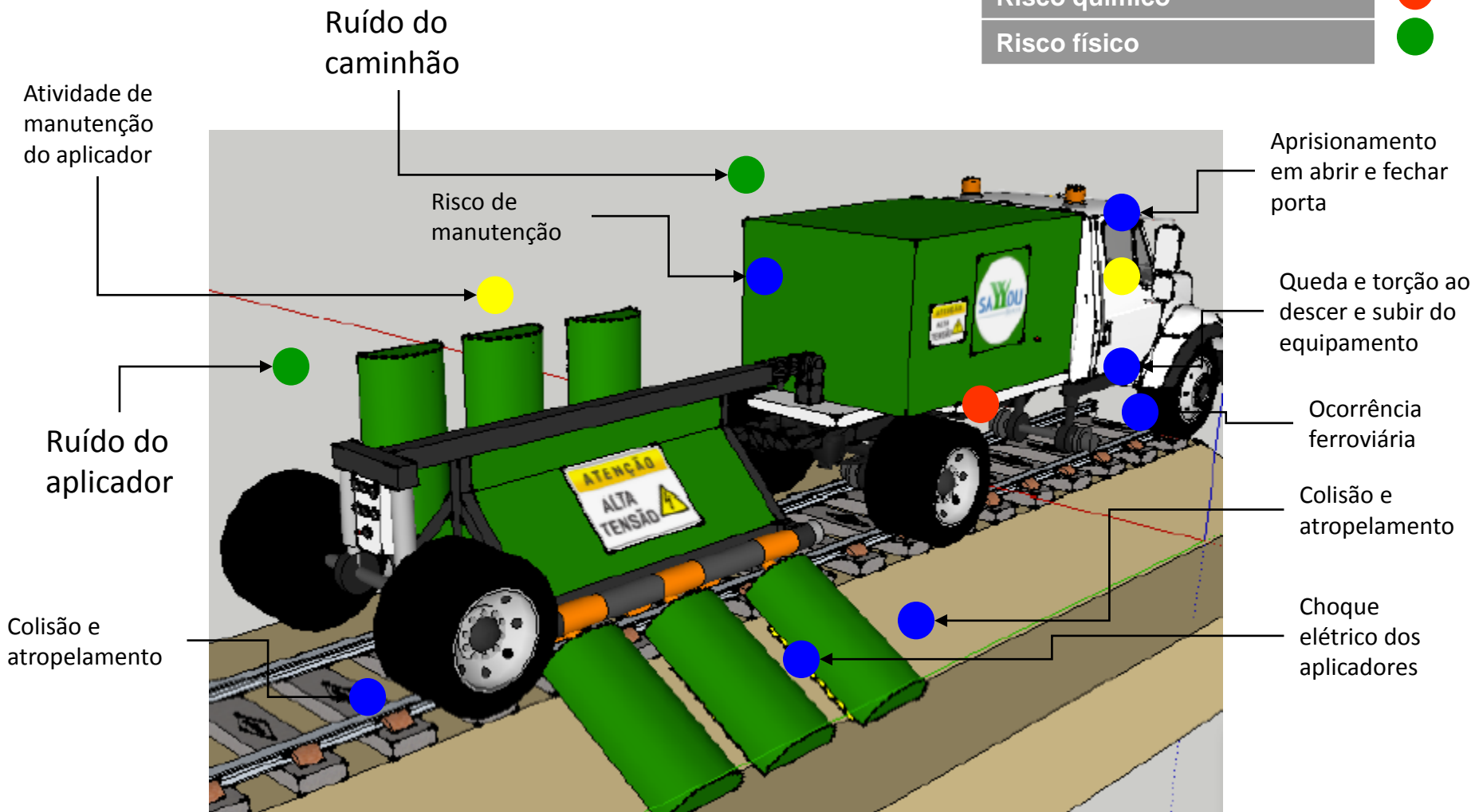
14- Verificar a necessidade de instalação de câmera de ré.



# Análise Capina Elétrica

Veja abaixo os riscos localizados no equipamento. É importante que seja feito ART da atividade e análises específicas para mensurar e detalhar os riscos e controles, visto que essa análise é conceitual e de viabilidade do projeto.

Legenda	
Riscos	
Risco Mecânico	●
Risco ergonômico	●
Risco Biológico	●
Risco químico	●
Risco físico	●



# Conclusão técnica

# Análise Capina Elétrica

## Conclusão técnica

A análise de saúde e segurança do trabalho aponta a viabilidade de aplicação da tecnologia bem como da implementação do novo processo, desde que seja seguida as orientações proposta neste documento.

Qualquer alteração no escopo do projeto e/ou processo deverá ser reavaliado as alterações referente aos aspectos de S&S.

## Elaboração

José Claudio Moreira – Gerente de S&S

Marcus Cunha – Analista de S&S

Vitor Bevilacqua – Especialista Técnico S&S

Bruno Ornelas – Engenheiro de S&S

Bernardo Matosinhos – Médico

Angélica – Analista de Meio Ambiente

Ludmila - Ergonomista

**Fim**