

# Plano de Ação para atendimento às Recomendações do Plano de Metas para Redução das Emissões na Unidade da Vale em Tubarão



Setembro/2018

# Considerações para Desenvolvimento dos Projetos:

Para definição da melhor solução tecnológica a ser implantada para atendimento às recomendações do Plano de Metas da CETESB e IEMA, será considerado na fase de elaboração dos projetos:

- Busca por melhores tecnologias e melhores práticas;
- Efetividade na contenção de emissões difusas e/ou fugitivas de material particulado, e da queda de materiais;
- Necessidade de instalação de sistemas de combate e prevenção à incêndio (SPCI);
- Impactos nas estratégias de inspeção e de manutenção;
- Atendimento a norma regulamentar NR12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- Manutenibilidade;
- Tempo necessário de parada nos equipamentos para menor impacto nas operações;

Estas soluções possuem complexidade e maturidade em diferentes estágios sendo necessário o desenvolvimento, na fase de engenharia, de estudos de viabilidade, projeto conceitual, básico e detalhado. A etapa de engenharia apresentada nos cronogramas de cada plano de ação, contempla todas estas fases.

O plano de ação, contempla as iniciativas em desenvolvimento pela Vale que vão ao encontro das recomendações do Plano de Metas, cujas etapas de engenharia, contratação e implantação encontram-se concluídas e/ou em execução.

Os prazos dos cronogramas e quantitativos apresentados são estimativas. Durante o desenvolvimento da engenharia e viabilidade técnica teremos as informações/quantitativos com uma melhor maturidade.

As premissas de engenharia, contratação e implantação adotadas para cada ação objetivam dar a máxima celeridade para a conclusão das mesmas.

Importante ressaltar que os novos sistemas de controle entrarão em operação logo após sua instalação.

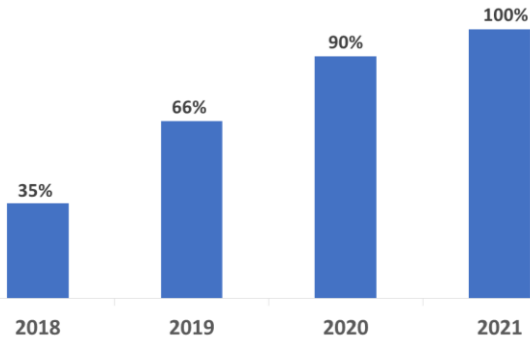


48 metas de redução das emissões

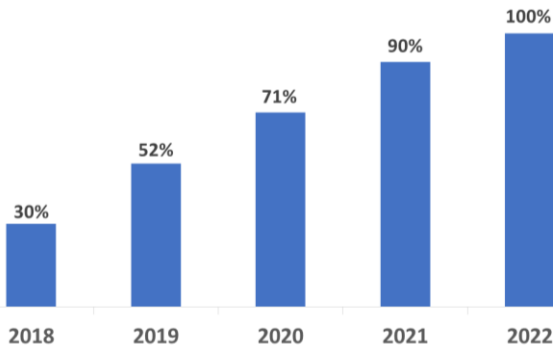
3 Iniciativas Vale que atendem ao TCA

101 Macro Ações  
(Requisitos Operacionais e/ou Projetos)

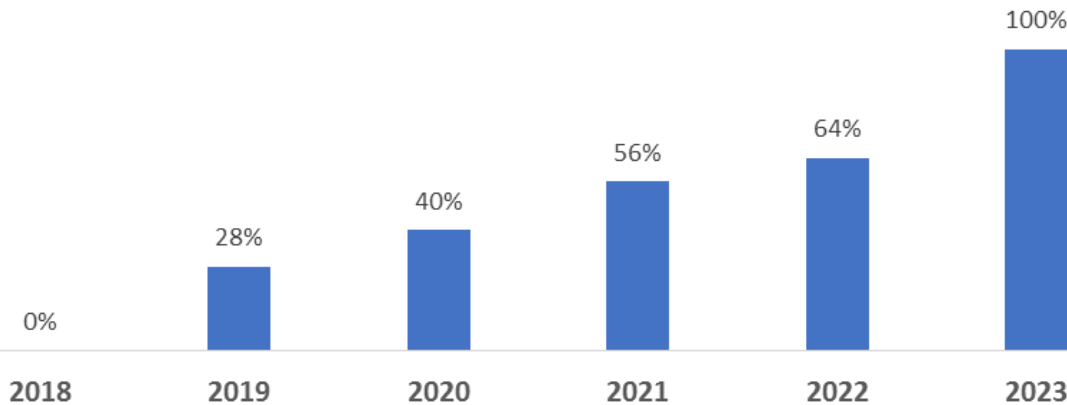
Conclusão das Engenharias das Macro Ações



Conclusão das Contratações das Macro Ações



Percentual acumulado de Implantação das Metas de Redução





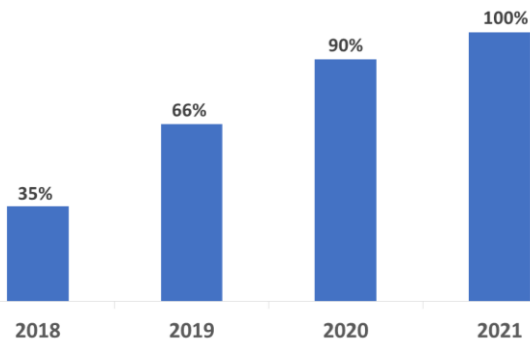
48 metas de redução das emissões

3 Iniciativas Vale que atendem ao TCA

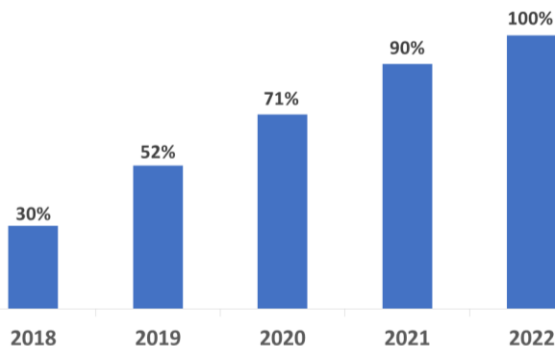
101 Macro Ações

(Requisitos Operacionais e/ou Projetos)

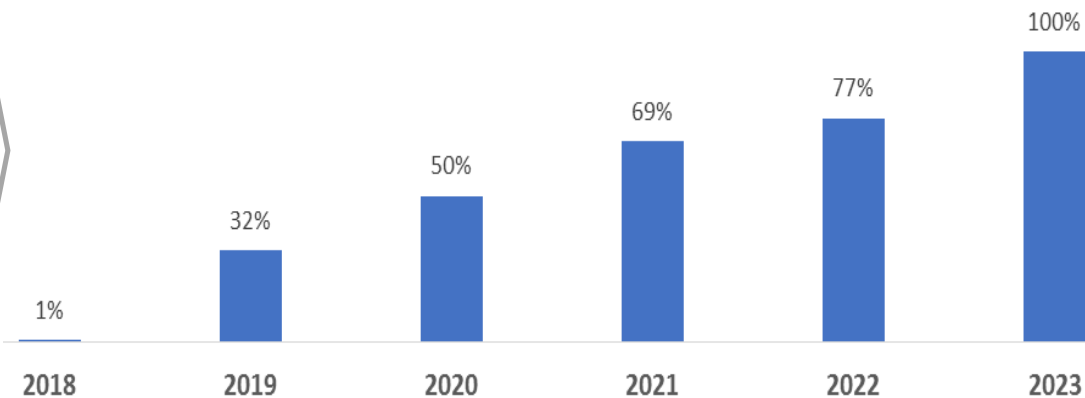
Conclusão das Engenharias das Macro Ações



Conclusão das Contratações das Macro Ações



Percentual acumulado de Implantação das Macro Ações





# PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DE EMISSÃO DOS PÁTIOS DE ARMAZENAMENTO (GERAL)



**FONTE:**                      **Patios de Armazenamento (em geral)**

**Realizar o controle da entrada de caminhões nos pátios, com identificação, tipo e quantidade de material transportado.**

### ESCOPO

Apresentar os procedimentos existentes e melhorias a serem implementadas, de forma a intensificar o controle de entrada e saída de caminhões.

2018				2019				2020				2021				2022				2023			
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T

Engenharia
Processo de Contratação
Implantação

### COMENTÁRIOS

O documento será apresentado para análise do IEMA no âmbito do TCA.



# Plano Diretor Ambiental - Tubarão

**FONTE:** Patios de Armazenamento (em geral)

**As caçambas dos veículos utilizados no transporte a granel de matérias primas, produtos acabados deverão ser cobertas e estanques, impossibilitando vazamentos e emissões nas operações de coleta, transporte e descarga de material.**

## ESCOPO

Adequar caminhões próprios e aditar contratos de terceiros que prestam serviços de transporte, para assegurar o lonamento das caçambas utilizadas no transporte a granel de matérias primas.

2018				2019				2020				2021				2022				2023			
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T

Engenharia      Processo de Contratação      Implantação

## COMENTÁRIOS

O documento será apresentado para análise do IEMA no âmbito do TCA.

FONTE: Patios de Armazenamento (em geral)

**Instalar estrutura para delimitação física das pilhas, com identificação permanente dos materiais visível para fiscalização, ou solução similar que atenda a fiscalização, como por exemplo uma mapa de pátios, delimitações e material armazenado em cada um deles.**

## ESCOPO

Apresentar os procedimentos e sistemas de operação existentes para formação e delimitação das pilhas de produtos nos pátios de estocagem.

2018				2019				2020				2021				2022				2023							
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T				

Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

O documento será apresentado para análise do IEMA no âmbito do TCA.



## Plano Diretor Ambiental - Tubarão

FONTE: Patios de Armazenamento (em geral)

Instalar marcadores permanentes da altura física máxima das pilhas de materiais visível para fiscalização.

### ESCOPO

Apresentar os procedimentos e sistemas de operação existentes com a indicação das alturas das pilhas de produtos formadas nos pátios de estocagem.

2018				2019				2020				2021				2022				2023			
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T

Engenharia      Processo de Contratação      Implantação

### COMENTÁRIOS

O documento será apresentado para análise do IEMA no âmbito do TCA.

FONTE: Patios de Armazenamento (em geral)

**A altura das pilhas não deverá ultrapassar 2/3 da altura das Wind Fences ou outra devidamente justificada tecnicamente pelo fabricante. Esta altura de 2/3 deverá ser sinalizada de forma visível à fiscalização**

### ESCOPO

Apresentar os procedimentos e sistemas de operação existentes com a indicação das alturas das pilhas de produtos formadas nos pátios de estocagem.

2018				2019				2020				2021				2022				2023							
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T				

Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

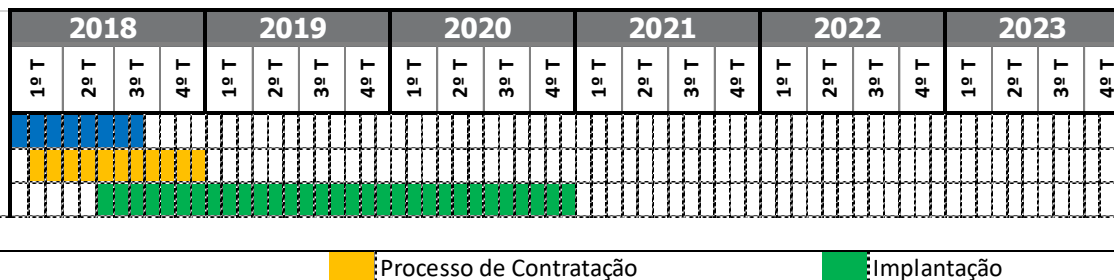
O documento será apresentado para análise do IEMA no âmbito do TCA.

FONTE: Patios de Armazenamento (em geral)

**Adequar as Wind Fences existentes, de forma que todos os perímetros dos pátios estejam protegidos para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.**

### ESCOPO

Adequação e fechamento de 46 vãos das Wind Fences que ficaram abertos no projeto original, conforme estudo de viabilidade realizado em 2015.



### COMENTÁRIOS

Engenharia concluída.

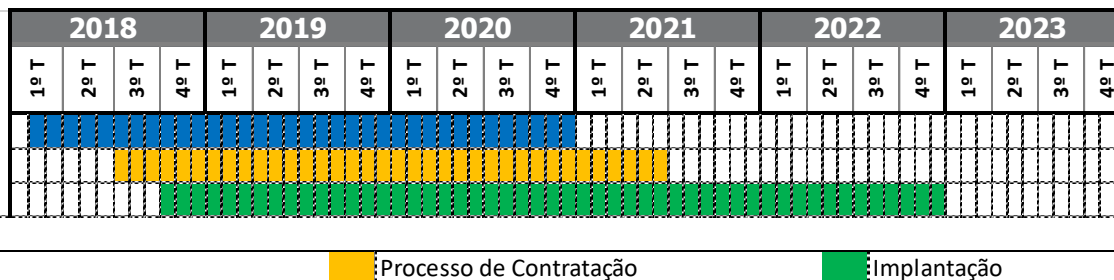
Em andamento as obras para fechamento de 14 vãos nos pátios da Área Velha e Área Nova em 2018 e 2019. O fechamento dos 32 vãos nos pátios da Área Velha, Área Nova e Pátio de Carvão tem conclusão prevista para 2020.

**FONTE:** Patios de Armazenamento (em geral)

**Implantar e adequar sistema de lavador de rodas, ou tecnologia com eficiência maior ou igual, na saída de todos os pátios para evitar arraste de material para áreas externas.**

## ESCOPO

Estimativa de implantação de 08 novos lavadores de rodas nos pátios de pelotas e de finos da pelotização, 02 nos pátios da Área Velha e implementação do sistema de limpeza a seco de caminhão no Terminal de Produtos Diversos(TPD).



## COMENTÁRIOS

Projetos em diferentes níveis de maturidade, .

O primeiro lavador a ser implantado será o lavador de rodas dos Pátios L e M, cuja previsão de conclusão é dez/19.

O sistema de limpeza a seco no TPD será implementado até dez/19.

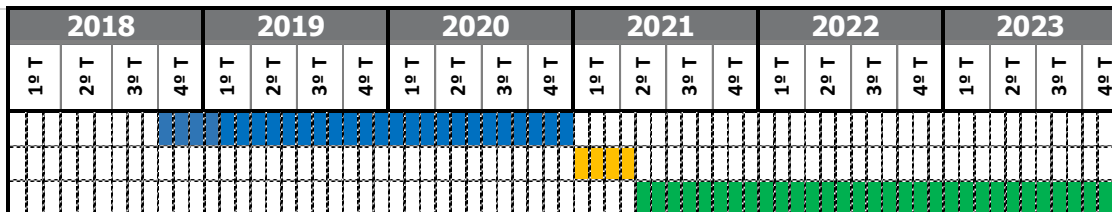
Os projetos de engenharia dos demais lavadores de rodas serão iniciados em jan/19.

FONTE: Patios de Armazenamento (em geral)

As operações de transporte/transferência, carregamento e descarregamento de materiais pulverulentos deverão ser realizadas de forma a não permitir a emissão de material particulado para a atmosfera, preferencialmente, limitando a altura de queda de materiais a um máximo de 0.5 m, se possível.

## ESCOPO

Equipamentos existentes nos pátios possuem limitações técnicas e operacionais que impedem operar com a altura de queda de materiais a um máximo de 0.5 m. Com o objetivo identificar outra alternativa de controle em substituição à recomendada, serão realizados estudos de viabilidade técnica, a partir de novas tecnologias de aspersão (como por exemplo o "anel fog") para abatimento das partículas fugitivas durante as operações de carregamento e descarregamento nos pátios.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

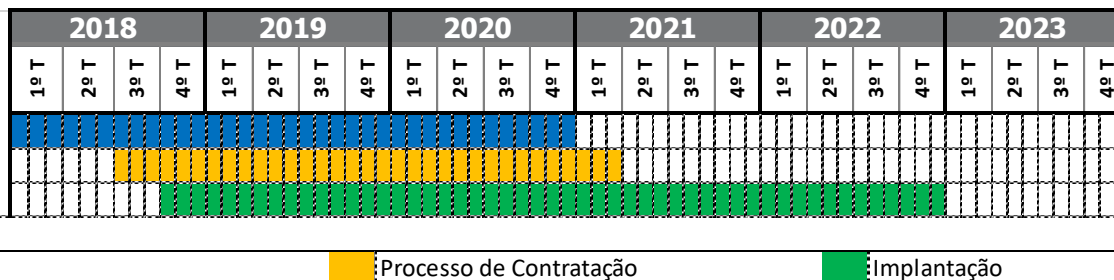
Necessidade de identificar no mercado novas tecnologias e elaboração de estudo de viabilidade técnica para cada um dos equipamentos de carregamento e descarregamento existentes atualmente nos pátios. Ressalta-se que a nova alternativa de controle será implantada de forma complementar aos controles atmosféricos atuais.

FONTE: Patios de Armazenamento (em geral)

**Implantação e manutenção de pavimentação e sistemas de drenagem de águas pluviais de todas as vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado pelo seu uso.**

## ESCOPO

Estimativa para pavimentação e drenagem de aprox. 32.270 m<sup>2</sup> de vias e áreas na pelotização, de 10.245 m<sup>2</sup> no Porto Minério, 14.400 m<sup>2</sup> no Terminal de Carga Geral ( carvão, grãos e fertilizantes).



## COMENTÁRIOS

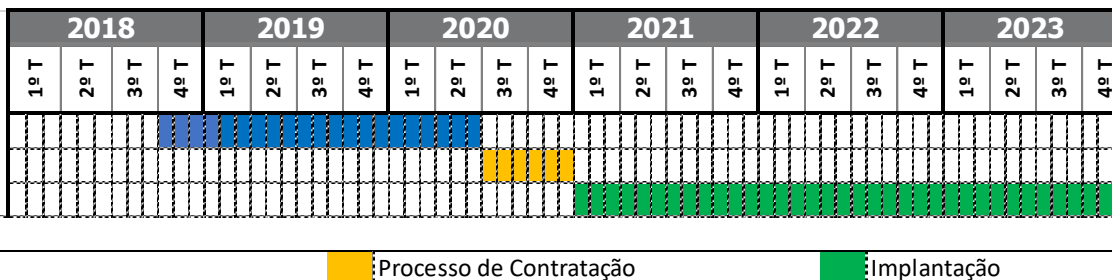
Esta em andamento iniciativas para a implantação da pavimentação em áreas da cabeceira dos Pátios de Carvão e recuperação do entorno do armazém de fertilizantes, acessos e áreas na cabeceiras Área Nova, com previsão de conclusão em dez/19. Devido aos diferentes níveis de maturidade dos projetos para cada área, será adotada a estratégia de contratação das obras em diferentes pacotes, após a finalização de cada engenharia.

**FONTE:** Patios de Armazenamento (em geral)

**Implantar Wind Fences, ou outra tecnologia de eficiência igual ou superior, não sendo aplicável cortina vegetal, nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.**

## ESCOPO

Estimativa de Instalação de 4 novas Wind Fences, similares às atualmente instaladas, nos Pátios de Finos das Usinas 1 a 8 e Linha da Mar, totalizando aproximadamente 6.5 km de perímetro e 120.000 m<sup>2</sup> de telas.



## COMENTÁRIOS

Como premissa, será desenvolvido a engenharia em pacote único, para levantamento de todas interferências, e processo de contratação em pacote único, a fim de otimizar o processo de desenvolvimento da engenharia detalhada na fase de implantação ( melhor sinergia nas obras). A implantação das novas wind fences em cada pátio será feita de forma quase simultânea, de acordo com cada etapa da obra ( terraplanagem, construção e montagem estrutural e colocação das telas),



# PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DAS CORREIAS TRANSPORTADORAS (EM GERAL)







## **Plano Diretor Ambiental - Tubarão**

FONTE: Correias transportadoras (em geral)

**Implementar a identificação de todas as correias transportadoras com o respectivo material transportado de forma visível para fiscalização.**

### **ESCOPO**

Complementar a identificação de todas as correias transportadoras.

2018				2019				2020				2021				2022				2023				
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	

Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### **COMENTÁRIOS**

Será apresentado proposta para análise e validação do IEMA, no âmbito do TCA.

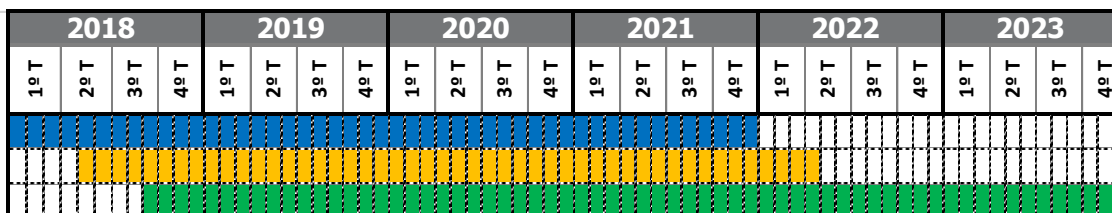


FONTE: Correias transportadoras (em geral)

**Implantar e adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.**

## ESCOPO

Adequar o bandejamento, a contenção lateral, a cobertura das correias transportadoras externas aos galpões(prédios) e adequação dos chutes de transferência e instalação de sistemas de limpeza de correias (raspador pneumático secundário e terciário, escova rotativa, caixa de lavagem, aspersão de névoa, entre outros). Adequação de chutes de transferência e instalação de sistemas de limpeza das correias transportadoras aos galpões(prédios), como alternativa as restrições estruturais, técnicas e operacionais ao enclausuramento destas correias. Enclausuramento com telhas, das casas de transferências localizadas em áreas externas aos galpões(prédios). Estimativa de adequação de aproximadamente 40 km de correias transportadoras, 1220 sistemas de transferência de correias (casas de transferência e chutes) e instalação de 37 mil m<sup>2</sup> de telhas nas casas de transferência.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Há iniciativas com projetos em diferentes níveis de maturidade. Em 2019 esta previsto a conclusão do fechamento lateral inferior do pier de carvão, e em 2020 a conclusão do enclausuramento da rota de embarque dos piers I e II.

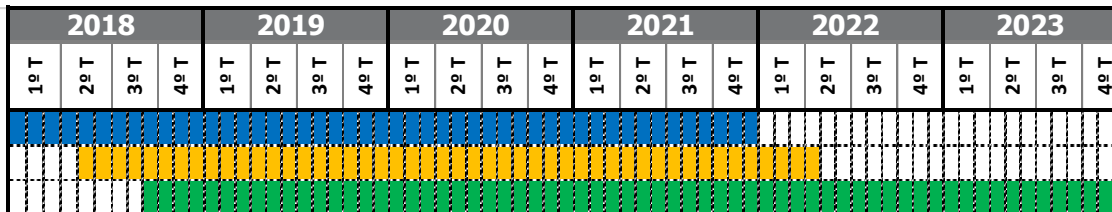
Os projetos de engenharia dos demais equipamentos deverão ser iniciados a partir de jan/2019 e contemplarão em seu escopo, de forma conjunta, soluções para a adequação dos transportadores, transferências e sistemas de limpeza. Serão necessários a realização de estudos de viabilidade nos equipamentos em função da necessidade de garantir as adequadas condições estruturais, operacionais, de segurança e de manutenção destes equipamentos.

FONTE: Correias transportadoras (em geral)

**Adequar todos os pontos de transferência entre correias (chutes) de forma que sejam mantidos fechadas, com estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais, com sistema de captação e controle de emissões, inclusive os localizados nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.**

## ESCOPO

Adequar o bandejamento, a contenção lateral, a cobertura das correias transportadoras externas aos galpões(prédios) e adequação dos chutes de transferência e instalação de sistemas de limpeza de correias (raspador pneumático secundário e terciário, escova rotativa, caixa de lavagem, aspersão de névoa, entre outros). Adequação de chutes de transferência e instalação de sistemas de limpeza das correias transportadoras internas aos galpões(prédios), como alternativa as restrições estruturais, técnicas e operacionais ao enclausuramento destas correias. Enclausuramento com telhas, das casas de transferências localizadas em áreas externas aos galpões(prédios). Estimativa de adequação de aproximadamente 40 km de correias transportadoras, 1220 sistemas de transferência de correias (casas de transferencia e chutes) e instalação de 37 mil m<sup>2</sup> de telhas nas casas de transferência.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

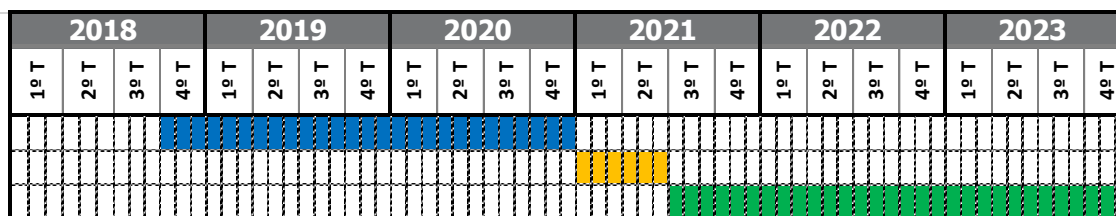
Conforme descrito anteriormente, este item será contemplado de forma conjunta nos projetos de engenharia para a implantação da meta: Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.

FONTE: Correias transportadoras (em geral)

**As correias providas de tripper deverão ter sistema de captação e controle de emissões atmosféricas adequadas a sua operação, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.**

## ESCOPO

Elaborar estudo de viabilidade para instalação de sistema de névoa nos trippers das Empilhadeiras de minério (EP01, EP02, EP03, EP04, EP10/5PA4, ER01), nos carregadores de navios do pier I e nos descarregadores de carvão.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Necessidade de identificar no mercado novas tecnologias e elaboração de estudo de viabilidade técnica para cada um dos equipamentos providos de tripper, considerando as características estruturais, técnicas e operacionais da cada um deles, e a as característica de alta umidade dos produtos manuseados.

Como premissa, será desenvolvido a engenharia em pacote único, para levantamento de todas interferências em cada equipamento, e processo de contratação em pacote único, a fim de otimizar o processo de desenvolvimento da engenharia detalhada na fase de implantação.



# PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES NO MANUSEIO DE CARVÃO E PÁTIOS DE ARMAZENAMENTO



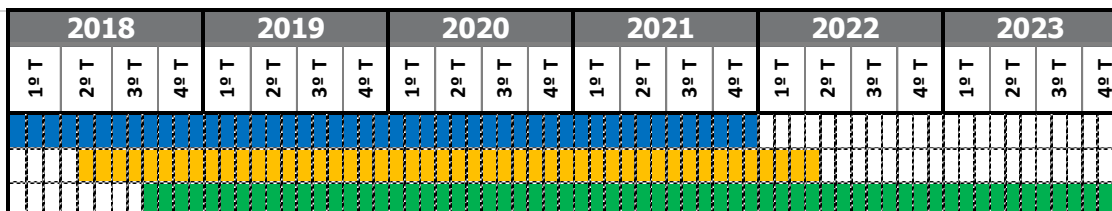
FONTE:

Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

**Implantar, operar e manter adequadamente o bandejamento, contenção lateral e a cobertura das correias transportadoras de carvão, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera e acúmulo de materiais no solo e equipamentos da unidade.**

### ESCOPO

Escopo contemplado no escopo de atendimento da meta "Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres", para a fonte Correias transportadoras (em geral).



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

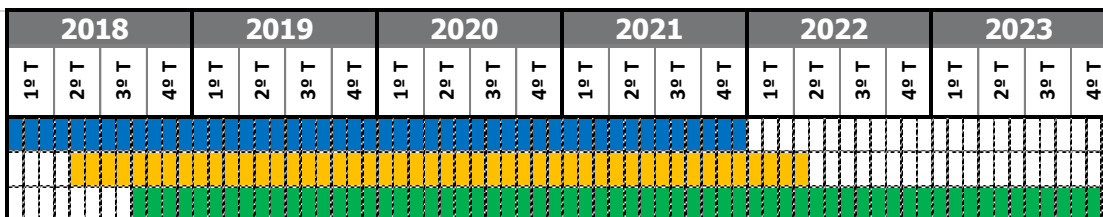
Conforme descrito anteriormente, este item será contemplado de forma conjunta nos projetos de engenharia para a implantação da meta: Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.

**FONTE:** Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

**Adequar todos os pontos de transferência entre correias (chutes) de forma que sejam mantidos fechadas, com estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais, com sistema de captação e controle de emissões, inclusive os localizados nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.**

## ESCOPO

Adequar o bandejamento, a contenção lateral, a cobertura das correias transportadoras externas aos galpões(prédios) e adequação dos chutes de transferência e instalação de sistemas de limpeza de correias (raspador pneumático secundário e terciário, escova rotativa, caixa de lavagem, aspersão de névoa, entre outros). Adequação de chutes de transferência e instalação de sistemas de limpeza das correias transportadoras internas aos galpões(prédios), como alternativa as restrições estruturais, técnicas e operacionais ao enclausuramento destas correias. Enclausuramento com telhas, das casas de transferências localizadas em áreas externas aos galpões(prédios). Estimativa de adequação de aproximadamente 40 km de correias transportadoras, 1220 sistemas de transferência de correias (casas de transferência e chutes) e instalação de 37 mil m<sup>2</sup> de telhas nas casas de transferência.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Conforme descrito anteriormente, este item será contemplado de forma conjunta nos projetos de engenharia para a implantação da meta: Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.



# PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES NO MANUSEIO DE MINÉRIO E PÁTIOS DE ARMAZENAMENTO





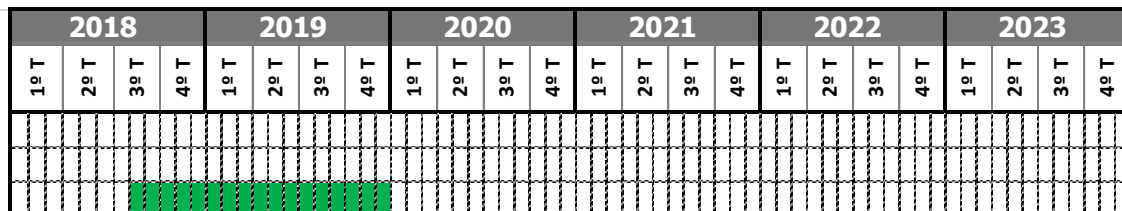
FONTE:

Manuseio de Minérios e Pátios de Armazenamento

Manter permanentemente leiras de proteção lateralmente aos pátios de armazenamento, de forma a impedir o fluxo de água, no sentido dos taludes, para sua proteção.

### ESCOPO

Recuperação de talude de um pátio da Área Nova, e elaboração de plano de proteção dos taludes considerando as características técnicas e operacionais dos pátios.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

Obras de recuperação do talude de pátio da Área Nova em implantação.

## **Plano Diretor Ambiental - Tubarão**

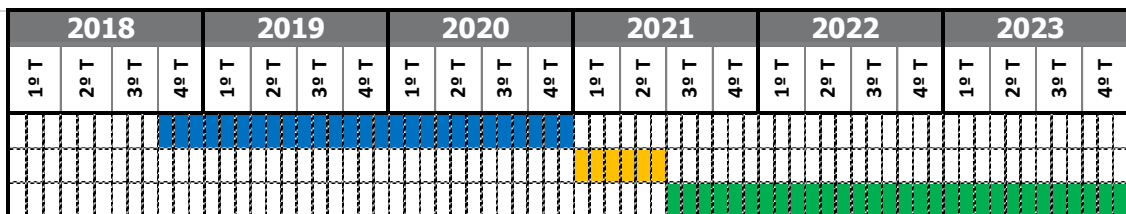
FORNECIDA POR:

Manuseio de Minérios e Pátios de Armazenamento

**Desativação do sistema de umectação antigo dos viradores de vagão, ou adequá-lo a um sistema de dupla umectação com atomização de água ou outro de eficiência de controle igual ou superior.**

### **ESCOPO**

Avaliar a viabilidade de enclausuramento dos viradores de vagões.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### **COMENTÁRIOS**

Como premissa, será desenvolvido a engenharia em pacote único, para levantamento de todas interferências em cada equipamento, e processo de contratação em pacote único, a fim de otimizar o processo de desenvolvimento da engenharia detalhada na fase de implantação.

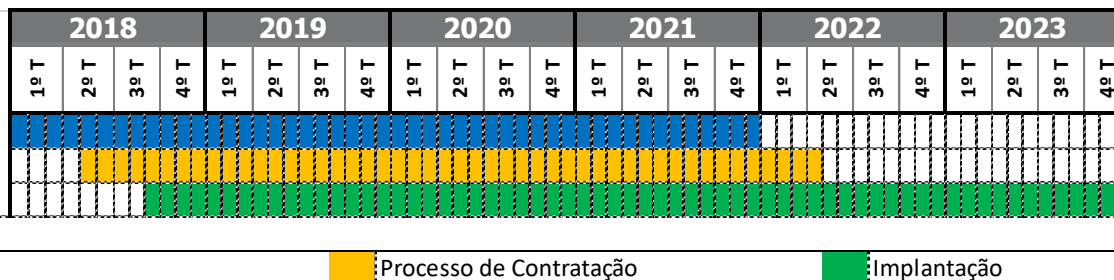
FONTE:

Manuseio de Minérios e Pátios de Armazenamento

**Implantar, operar e manter adequadamente o bandejamento, contenção lateral e a cobertura das correias transportadoras de finos de matérias-primas dos pátios, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera e acúmulo de materiais no solo e equipamentos da unidade.**

### ESCOPO

Escopo contemplado no escopo de atendimento da meta "Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres", para a fonte Correias transportadoras (em geral).



### COMENTÁRIOS

Conforme descrito anteriormente, este item será contemplado de forma conjunta nos projetos de engenharia para a implantação da meta: Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.

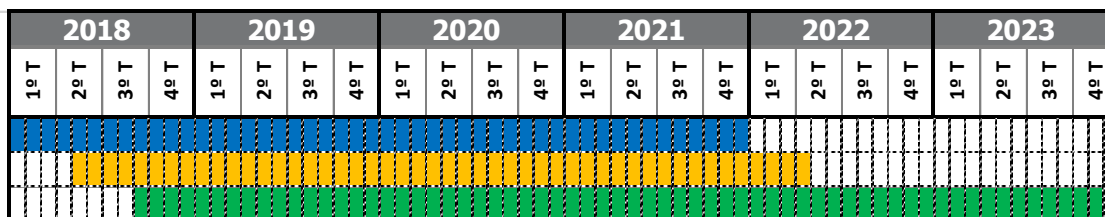
FONTE:

Manuseio de Minérios e Pátios de Armazenamento

**Adequar todos os pontos de transferência entre correias (chutes) de forma que sejam mantidos fechadas, com estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais, com sistema de captação e controle de emissões, inclusive os localizados nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.**

## ESCOPO

Adequar o bandejamento, a contenção lateral, a cobertura das correias transportadoras externas aos galpões(prédios) e adequação dos chutes de transferência e instalação de sistemas de limpeza de correias (raspador pneumático secundário e terciário, escova rotativa, caixa de lavagem, aspersão de névoa, entre outros). Adequação de chutes de transferência e instalação de sistemas de limpeza das correias transportadoras internas aos galpões(prédios), como alternativa as restrições estruturais, técnicas e operacionais ao enclausuramento destas correias. Enclausuramento com telhas, das casas de transferências localizadas em áreas externas aos galpões(prédios). Estimativa de adequação de aproximadamente 40 km de correias transportadoras, 1220 sistemas de transferência de correias (casas de transferência e chutes) e instalação de 37 mil m<sup>2</sup> de telhas nas casas de transferência.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Conforme descrito anteriormente, este item será contemplado de forma conjunta nos projetos de engenharia para a implantação da meta: Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.



# **PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES NO MANUSEIO E PÁTIOS DE ARMAZENAMENTO DE OUTROS MATERIAIS**





## Plano Diretor Ambiental - Tubarão

**FONTE:** Manuseio e pátios de armazenamento de outros materiais

**Operar adequadamente o armazenamento de resíduos no pátio de mercado interno de modo a evitar a emissão fugitiva durante sua operação.**

### ESCOPO

Dar continuidade ao uso dos controles atmosféricos utilizados atualmente na operação do pátio mercado interno, como aplicação de polímeros nas pilhas e nas vias de circulação, aspersão e umectação de vias. Como melhoria será aplicado nas pilhas o produto celulósico, pavimentação e drenagem de vias de circulação e uma nova wind fence no entorno do pátio.

2018				2019				2020				2021				2022				2023							
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T				

Engenharia      Processo de Contratação      Implantação

### COMENTÁRIOS

O cronograma de implantação da wind fence, pavimentação e drenagem estão contemplados em metas específicas descritas anteriormente.

O prazo acima corresponde as melhorias a serem obtidas com a aplicação do produto celulósico nas pilhas. Estes controles e suas melhorias deverão ser mantidas durante todo o tempo de operação do pátio, como uma diretriz.





## Plano Diretor Ambiental - Tubarão

FONTE: Manuseio e pátios de armazenamento de outros materiais

O armazenamento de qualquer resíduo em galpões deverá ser realizado em baias, com identificação permanente, piso impermeabilizado, com sistema de drenagem adequado.

### ESCOPO

Dar continuidade ao programa de gestão de resíduos e apresentar as condições dos galpões de armazenamento de resíduos.

2018				2019				2020				2021				2022				2023				
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	

Engenharia      Processo de Contratação      Implantação

### COMENTÁRIOS

A unidade da Vale em Tubarão possui um programa de gestão de resíduos, que contempla a meta recomendada, além de todos os demais aspectos legais de armazenamento, transporte e destinação de resíduos interno e externamente. Esta meta para armazenamento de resíduos é considerada uma diretriz em nosso programa de gestão de resíduos.



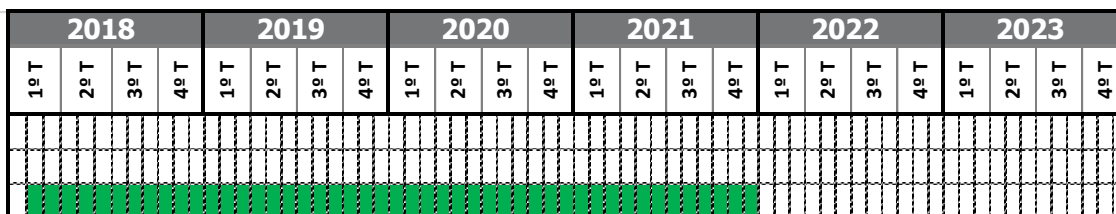
FONTE:

Manuseio e pátios de armazenamento de outros materiais

**A empresa deverá realizar a descontaminação e a eliminação de transformadores, capacitores e demais equipamentos elétricos que contenham PCBs (Bifenilas Policloradas) de forma a evitar emissões para a atmosfera.**

## ESCOPO

Dar continuidade ao atual programa de eliminação dos transformadores que contem PCBs.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Há no Complexo de Tubarão um depósito de resíduos de PCB, o qual fora construído de acordo com a INSTRUÇÃO NORMATIVA SEMA/STC/CRS Nº 1, de 10 de junho de 1983, com as seguintes características básicas: construído em baias com piso impermeável, identificação permanente, e em local adequado proporcionando drenagem natural a fim de evitar inundação. São realizadas inspeções mensais no depósito a fim de verificar a integridade da instalação, placas de identificação, extintores, entre outros.

A cada 3 anos são realizadas coleta de amostras de óleo de todos os transformadores da base de ativos da Pelotização do Complexo de Tubarão. A análise é feita por laboratório acreditado pelo INMETRO.

A finalização do processo de incineração e recebimento do certificado de incineração previsto para dezembro de 2021.





# PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DOS SILOS DE CARREGAMENTO DE CARVÃO DE PRAIA MOLE E PLANTAS DE MOAGEM DE CARVÃO



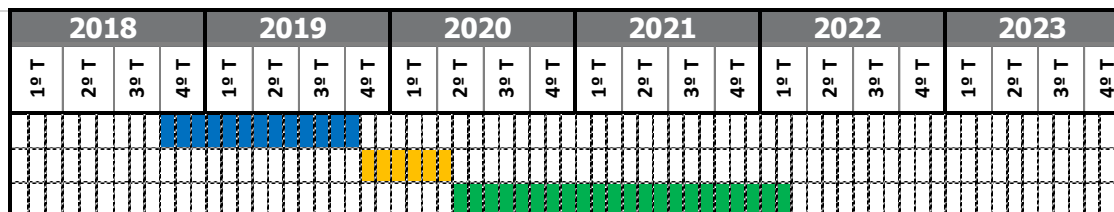
## Plano Diretor Ambiental - Tubarão

FONTE: Silos de carregamento de carvão de Praia Mole e Plantas de Moagem de Carvão

Os pontos de transferências entre correias (chutes), moegas e silos devem ser fechados, com estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais, com sistema de captação e controle de emissões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera e acúmulo de materiais no solo e equipamentos da unidade.

### ESCOPO

Desenvolvimento de Engenharia, para adequação do silo de carvão e planta de moagem de carvão, incluindo a correia de alimentação do silo de chutes (TC27), moegas, bandejamentos, silos dosadores; adequação dos sistemas de limpeza de correias; adequação dos silos dosadores e torres de armazenamento; revisão e adequação do equipamentos de controle de poluição do ar nas operações moagem e britagem de carvão



■ Engenharia

■ Processo de Contratação

■ Implantação

### COMENTÁRIOS

Os projetos de engenharia a serem elaborados contemplarão de forma conjunta as metas para adequação dos pontos de transferência, adequação do silos dosadores e torres de armazenamento de carvão, adequação das correias transportadoras, e revisão e adequação dos equipamentos de controle de poluição do ar nas operações de moagem e britagem de carvão,

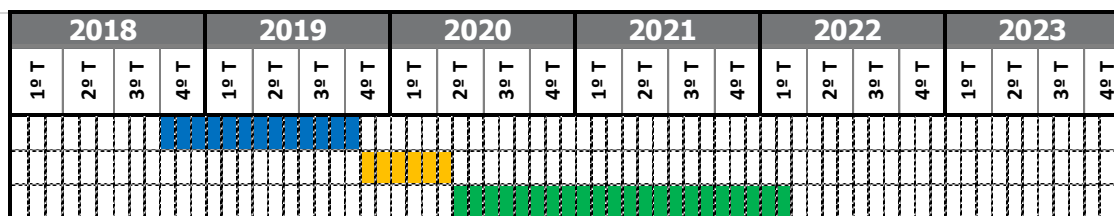
FONTE:


Silos de carregamento de carvão de Praia Mole e Plantas de Moagem de Carvão


**Adequar os silos dosadores e torres de armazenamento de carvão, de forma a não permitir emissões fugitivas.**


### ESCOPO

Desenvolvimento de Engenharia, para adequação do silo de carvão e planta de moagem de carvão, incluindo a correia de alimentação do silo de chutes (TC27), moegas, bandejamentos, silos dosadores; adequação dos sistemas de limpeza de correias; adequação dos silos dosadores e torres de armazenamento; revisão e adequação dos equipamentos de controle de poluição do ar nas operações moagem e britagem de carvão



 Engenharia

 Processo de Contratação

 Implantação

### COMENTÁRIOS

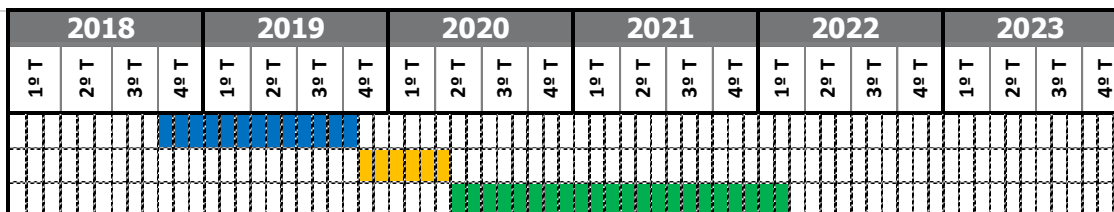
Os projetos de engenharia a serem elaborados contemplarão de forma conjunta as metas para adequação dos pontos de transferência, adequação dos silos dosadores e torres de armazenamento de carvão, adequação das correias transportadoras, e revisão e adequação dos equipamentos de controle de poluição do ar nas operações de moagem e britagem de carvão,

FONTE: Silos de carregamento de carvão de Praia Mole e Plantas de Moagem de Carvão

**Implantar ou adequar bandejamento, contenção lateral e cobertura nas correias transportadoras de carvão de forma a não permitir projeção de material e emissão fugitiva para o ambiente.**

### ESCOPO

Desenvolvimento de Engenharia, para adequação do silo de carvão e planta de moagem de carvão, incluindo a correia de alimentação do silo de chutes (TC27), moegas, bandejamentos, silos dosadores; adequação dos sistemas de limpeza de correias; adequação dos silos dosadores e torres de armazenamento; revisão e adequação do equipamentos de controle de poluição do ar nas operações moagem e britagem de carvão



■ Engenharia

■ Processo de Contratação

■ Implantação

### COMENTÁRIOS

Os projetos de engenharia a serem elaborados contemplarão de forma conjunta as metas para adequação dos pontos de transferência, adequação dos silos dosadores e torres de armazenamento de carvão, adequação das correias transportadoras, e revisão e adequação dos equipamentos de controle de poluição do ar nas operações de moagem e britagem de carvão,

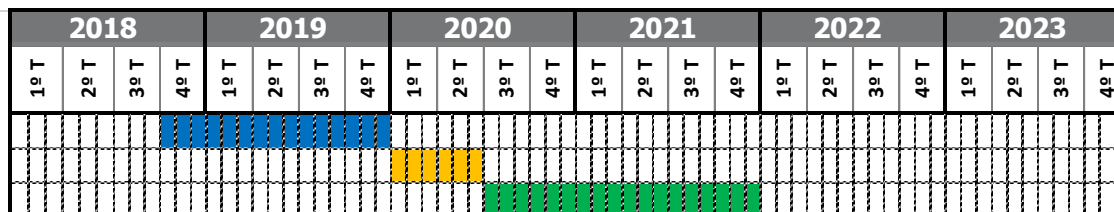
## Plano Diretor Ambiental - Tubarão

FONTE: Silos de carregamento de carvão de Praia Mole e Plantas de Moagem de Carvão

Realizar a adequação da rede de drenagem da área de modo a evitar acúmulo de água pluvial no solo.

### ESCOPO

Avaliar e adequar a rede de drenagem existente.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

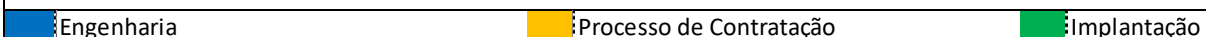
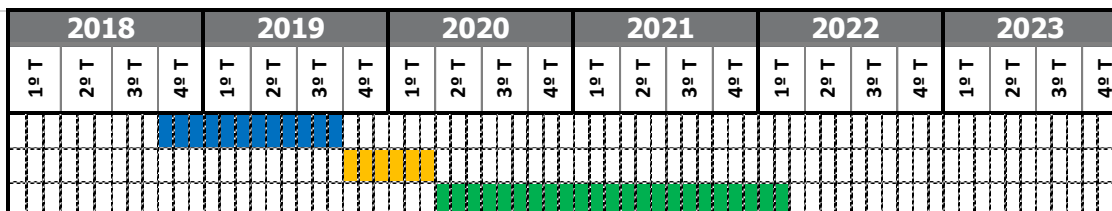
### COMENTÁRIOS

FONTE: Silos de carregamento de carvão de Praia Mole e Plantas de Moagem de Carvão

**Revisar e adequar o equipamento de controle de poluição do ar nas operações de manuseio, moagem, britagem e transporte de carvão, de forma a não permitir emissões fugitivas para atmosfera decorrentes de não conformidades.**

## ESCOPO

Desenvolvimento de Engenharia, para adequação do silo de carvão e planta de moagem de carvão, incluindo a correia de alimentação do silo de chutes (TC27), moegas, bandejamentos, silos dosadores; adequação dos sistemas de limpeza de correias; adequação dos silos dosadores e torres de armazenamento; revisão e adequação dos equipamentos de controle de poluição do ar nas operações moagem e britagem de carvão



## COMENTÁRIOS

Os projetos de engenharia a serem elaborados contemplarão de forma conjunta as metas para adequação dos pontos de transferência, adequação dos silos dosadores e torres de armazenamento de carvão, adequação das correias transportadoras, e revisão e adequação dos equipamentos de controle de poluição do ar nas operações de moagem e britagem de carvão,



# PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DAS USINAS DE PELOTIZAÇÃO (1 A 8)



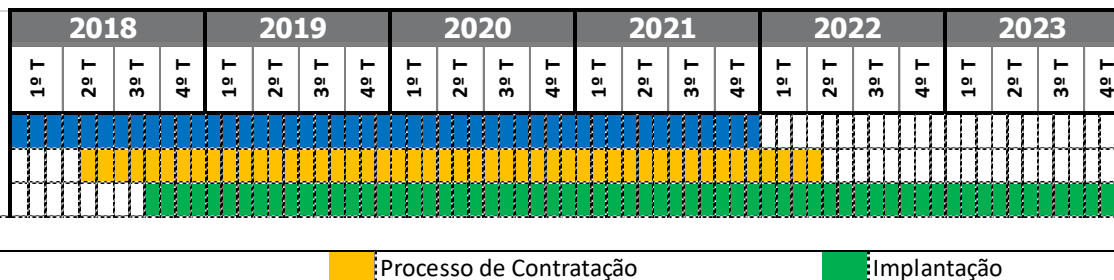
FONTE:

Usinas de pelotização (1 a 8)

**Adequar a cobertura, o bandejamento e a contenção lateral de todas as correias transportadoras do processo de pelotização, de forma a não permitir emissões fugitivas de material particulado para a atmosfera e o acúmulo de resíduos e produtos em pisos e equipamentos da unidade.**

## ESCOPO

Escopo contemplado no escopo de atendimento da meta "Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres", para a fonte Correias transportadoras (em geral).



## COMENTÁRIOS

Conforme descrito anteriormente, este item será contemplado de forma conjunta nos projetos de engenharia para a implantação da meta: Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.

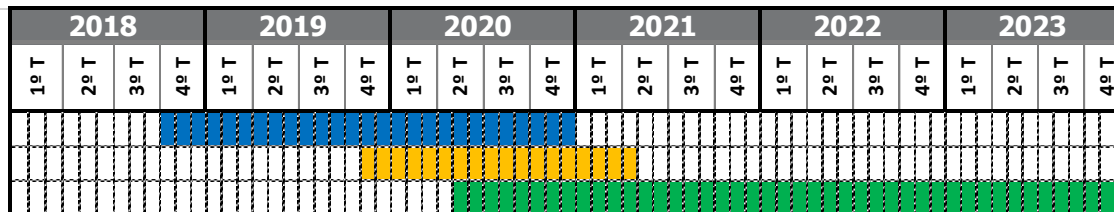


**FONTE:** Usinas de pelotização (1 a 8)

**Adequar todos os sistemas de captação do processo de pelotização, de forma que não haja emissões fugitivas para a atmosfera e encaminhar os poluentes para o equipamento de controle de poluição do ar.**

### ESCOPO

Revisão e adequação dos sistemas de captação do despoeiramento das usinas de pelotização.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

Esta ação objetiva avaliar a necessidade de instalação de melhorias nos pontos de captação atuais, e/ou a instalação de novos pontos de captação. Para a implantação das adequações necessárias faz-se necessário a parada fria da usina. Assim o cronograma de Implantação poderá ser ajustado, considerando o Plano de Paradas Frias das Usinas.



# PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DOS PÍERES





# Plano Diretor Ambiental - Tubarão

FONTE:

Píeres

Operar e manter adequadamente o sistema operacional e os sistemas de aspersão com atomização de água durante a operação do Grab, de modo a evitar emissões fugitivas durante sua operação.

## ESCOPO

Realizar as operações de descarregamento com grab de acordo com os procedimentos operacionais existentes.

2018				2019				2020				2021				2022				2023							
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T				

Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

O sistema atual de aspersão esta funcionando de forma adequada, além de cumprimento de todos os procedimentos para garantir o fechamento completo dos grabs durante a operação de descarregamento. Novas melhorias estão sendo desenvolvidas, conforme descrito na meta específica. Esta meta esta sendo considerada pela Vale como uma diretriz, e portanto deve ser buscada durante toda a operação.





# Plano Diretor Ambiental - Tubarão

FONTE:

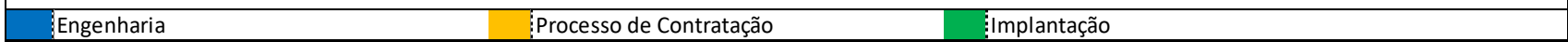
Píeres

Instalar, manter e operar o dispositivo de indicação da velocidade e direção dos ventos durante o carregamento/d Descarregamento de navios de forma visível para fiscalização.

## ESCOPO

Apresentar a localização dos equipamentos e os sistemas de medição e disponibilização das informações existentes.

2018				2019				2020				2021				2022				2023							
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T				



## COMENTÁRIOS

O documento será apresentado para análise do IEMA, no âmbito do TCA.



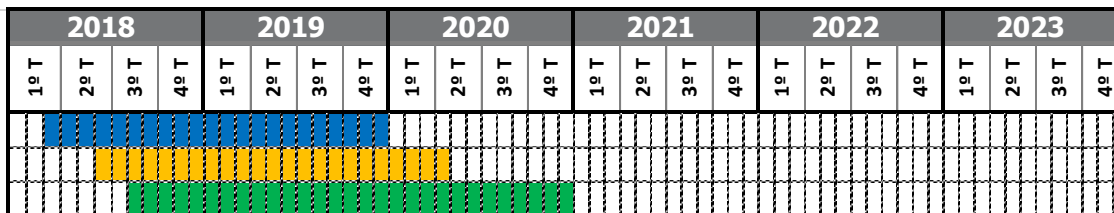
FONTE:

Píeres

**Implantar controle da emissão de material particulado no carregamento/ descarregamento de navios, de modo a evitar a mesma pela incidência de ventos durante essa operação ou durante a operação do Grab.**

### ESCOPO

Adequação e complementação do controle da emissão de material particulado no carregamento e descarregamento de navios, através da implantação de novos pontos de aspersão de névoa, sistemas de limpeza de correias e de contenção de material.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

Há várias ações em implantação:

- Novos sistemas de aspersão de névoa e limpeza de correia ao longo da lança dos carregadores de navios do pier I e II;
- Reforço estrutural do carregadores de navios CN 03 e CN 04 para fechamento inferior dos mesmos;
- Melhorias nos sistema de aspersão de óleo no carregamento de grãos;
- Sistema de dryfog no descarregamento de carvão.



## Plano Diretor Ambiental - Tubarão

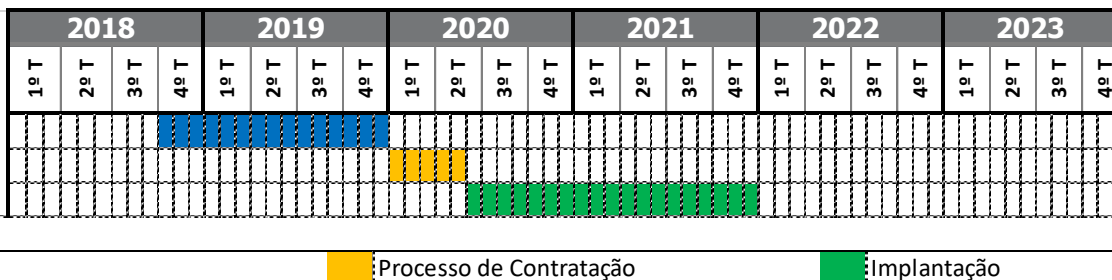
FONTE:

Píeres

**Implantar tromba telescópica para o carregamento de navios, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, nos pontos que ainda não a possuem, de forma a não permitir emissões fugitivas durante a sua operação.**

### ESCOPO

Elaborar estudo de viabilidade para instalação de sistema de névoa nos carregadores de navios dos píeres I e II, em substituição a tecnologia de tromba telescópica devido sua inviabilidade em função das características estruturais, técnicas e operacionais dos atuais carregadores.



### COMENTÁRIOS

Necessidade de identificar no mercado novas tecnologias e elaboração de estudo de viabilidade técnica para cada um dos carregadores, considerando as características estruturais, técnicas e operacionais de cada um deles.

Como premissa, será desenvolvido a engenharia em pacote único, para levantamento de todas as interferências em cada equipamento, e processo de contratação em pacote único, a fim de otimizar o processo de desenvolvimento da engenharia detalhada na fase de implantação.



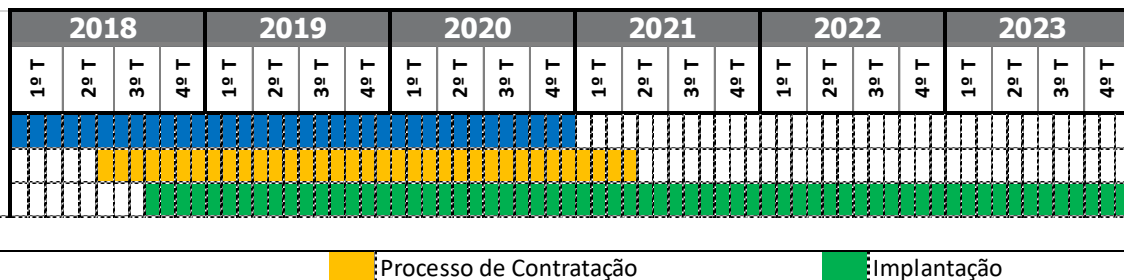
FONTE:

Píeres

**Enclausurar todas as correias transportadoras de materiais para carregamento de navios, de forma a não permitir emissões para a atmosfera.**

### ESCOPO

Escopo contemplado no escopo de atendimento da meta "Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres", para a fonte Correias transportadoras (em geral).



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

Conforme descrito anteriormente, este item será contemplado de forma conjunta nos projetos de engenharia para a implantação da meta: Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.

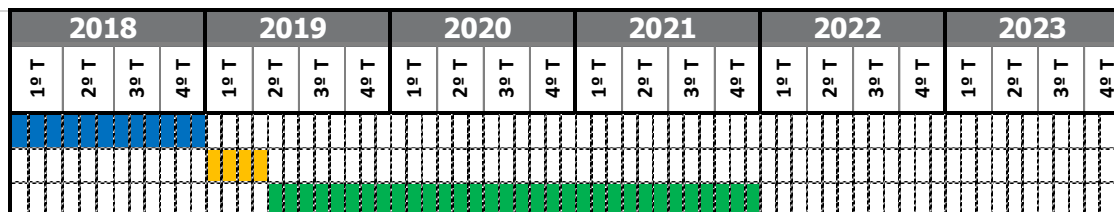
FONTE:

Píeres

**Implantar controle de emissões em todos os retornos e reversores de correia, incluindo um sistema de controle e tratamento de efluentes líquidos.**

## ESCOPO

Implantar novos sistemas de aspersão e limpeza e melhorias nos sistemas existentes para os reversores de Correia no Pier de Carvão.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Os projetos de engenharia encontram-se em elaboração com conclusão prevista para 2018.





# PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DO ARMAZENAMENTO E MOEGAS RODOFERROVIÁRIAS





## Plano Diretor Ambiental - Tubarão

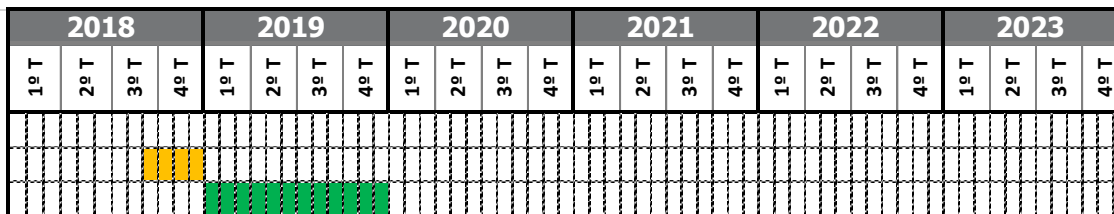
FONTE:

Armazenamento e moegas rodoferroviárias

**Deverá ser pavimentada toda a área do Galpão de Fertilizantes, com o objetivo de evitar a contaminação do solo por material percolado.**

### ESCOPO

Implantar pavimentação e drenagem na área do Galpão de Fertilizantes.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

Ação está contemplada no escopo da meta "Implantação de pavimentação e impermeabilização de vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado pelo seu uso" para as fontes pátios de armazenamento (em geral), descrita anteriormente.



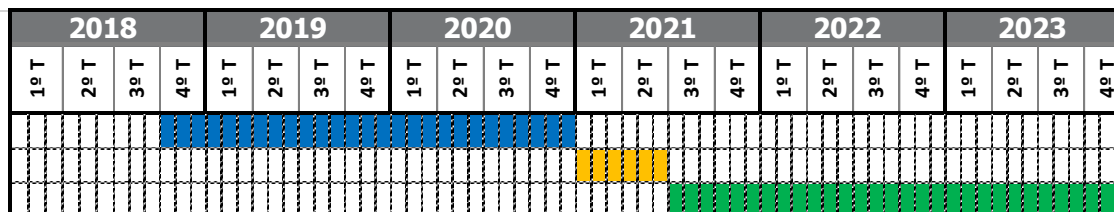
FONTE:

Armazenamento e moegas rodoferroviárias

Revisar e adequar o sistema de captação da pera/moega ferroviária de forma a não permitir a emissão fugitiva durante a operação do descarregamento de grãos.

### ESCOPO

Revisão e adequação do sistema de despoejamento atual, composto de 74 filtros de mangas.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

Durante o desenvolvimento da etapa de engenharia será avaliado o dimensionamento do sistema de despoejamento, e conseqüentemente, a necessidade de adequação e/ou substituição dos filtros, pontos de captação e tubulação.

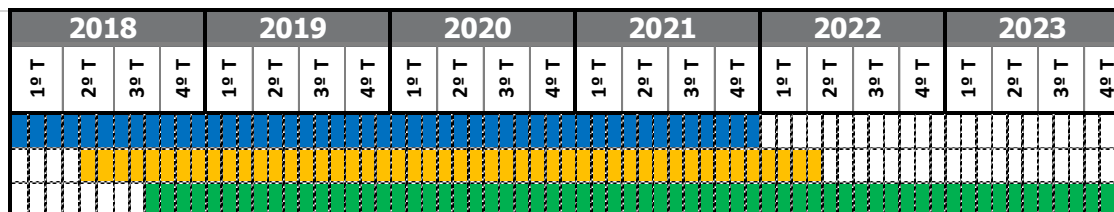
FONTE:

Armazenamento e moegas rodoferroviárias

**Implantar, operar e manter adequadamente o bandejamento, contenção lateral e a cobertura das correias transportadoras, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera e acúmulo de materiais no solo.**

### ESCOPO

Escopo contemplado no escopo de atendimento da meta "Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres", para a fonte Correias transportadoras (em geral).



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

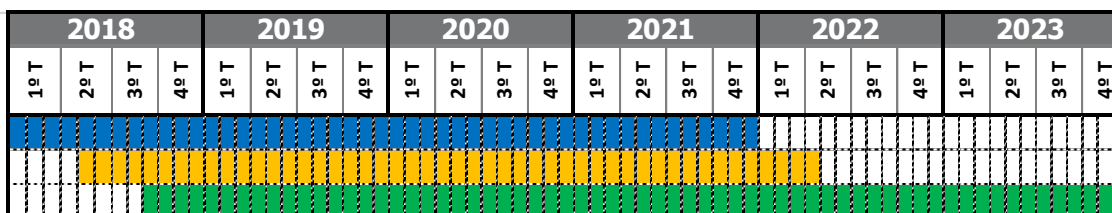
Conforme descrito anteriormente, este item será contemplado de forma conjunta nos projetos de engenharia para a implantação da meta: Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.

## FONTE:

**Adequar todos os pontos de transferência entre correias (chutes) fechadas, com estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais, com sistema de captação e controle de emissões de maneira a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e vias terrestres.**

## ESCOPO

Escopo contemplado no escopo de atendimento da meta "Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres", para a fonte Correias transportadoras (em geral).



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Conforme descrito anteriormente, este item será contemplado de forma conjunta nos projetos de engenharia para a implantação da meta: Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir emissões fugitivas para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade e em vias terrestres.



# PLANOS DE AÇÃO PARA AS METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DOS SISTEMAS DE CONTROLE DE POLUIÇÃO DO AR



FONTE:

Sistemas de controle de poluição do ar

Identificar todos os equipamentos de controle de poluição do ar, incluindo no mínimo sua TAG, unidade à qual pertence e aplicação (despoeiramento, primário, secundário, etc.) de forma visível para fiscalização.

### ESCOPO

Adequar e complementar a identificação dos equipamentos ambientais

2018				2019				2020				2021				2022				2023							
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T				

Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

Será apresentado proposta para análise e validação do IEMA, no âmbito do TCA.

FONTE:

Diretriz

O monitoramento das emissões atmosféricas deve ser efetuado por empresas que possuam acreditação junto ao Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO). Assim como a calibração dos instrumentos destinados ao monitoramento contínuo das emissões.

## ESCOPO

Será discutido com o IEMA no âmbito do TCA.

2018				2019				2020				2021				2022				2023							
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T				

Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Solicitamos, especificamente, a discussão desta diretriz, no âmbito do TCA tendo em vista contrato vigente da Vale com empresa para realização de amostragens isocinéticas, e a legislação estadual pertinente.



FONTE: Sistemas de controle de poluição do ar

**Implantar sistema de intertravamento do processo produtivo decorrente de mau funcionamento dos equipamentos de controle de poluição do ar. Este sistema deverá não só considerar itens de segurança, como emissão alta de CO, mas também prever a parada dos fornos e/ou outros equipamentos de processo, caso haja parada repentina ou até mesmo programada, dos equipamentos de controle, de forma que não haja emissões não controladas à atmosfera.**

## ESCOPO

Realizar memorial descritivo de processo considerando todos os requisitos de segurança que envolve a operação do forno e precipitador, para aprovação e implementação da lógica de intertravamento.

2018				2019				2020				2021				2022				2023							
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T				

Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Existem lógicas de intertravamento do processo produtivo decorrente do mau funcionamento dos equipamentos de controle de poluição do ar, tais como:

- parada de usina com menos de 2 campos do precipitador em operação;
- parada dos fornos e/ou outros equipamentos de processo, caso haja parada repentina ou até mesmo programada dos equipamentos de controle.

No quesito referente à segurança, o intertravamento do processo produtivo será avaliado e implementado.



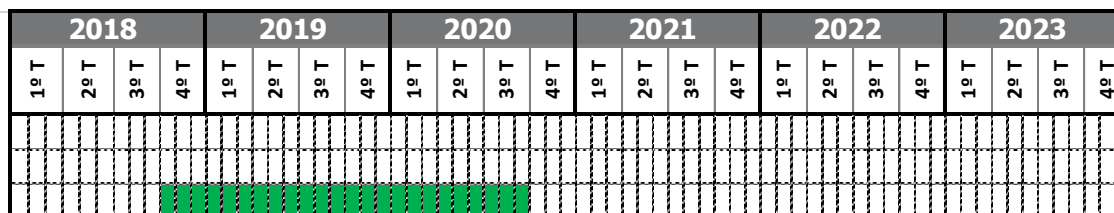
FONTE:

Sistemas de controle de poluição do ar

Implantar os indicadores de desempenho dos equipamentos de controle que permitam avaliação imediata da eficiência do sistema integral de controle, a fim de corrigir eventuais desconformidades operacionais. Os dados deverão estar registrados no painel de controle da unidade do processo industrial da empresa, com acesso para fiscalização.

## ESCOPO

Implantação de indicador de medição, da condição do desempenho, disponibilizando as informações no painel de controle.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Atualmente é acompanhada a DF dos equipamentos Ambientais. Necessidade de adequação de software das telas dos painéis das salas de controle da operação, e automação de equipamentos.

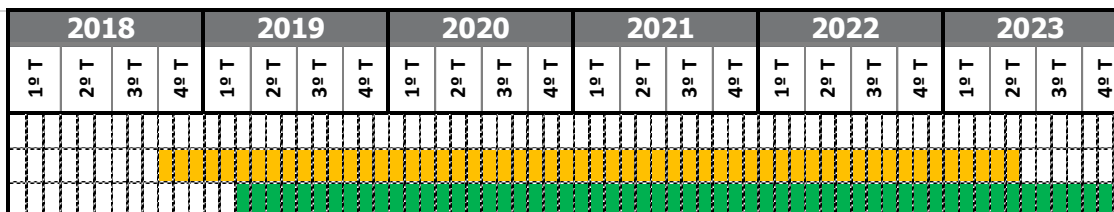
FONTE:

Sistemas de controle de poluição do ar

**Revisão dos sistemas de ventilação local exaustora (dutos, tubos, tramos, captores e ventiladores) de modo a serem identificadas e reparadas condições que remetam à deficiência de funcionamento do mesmo (como furos, frestas, corrosão, depósito de material particulado em dutos, entre outros).**

## ESCOPO

Revisão e adequação das condições estruturais dos tudos, tubos, captores e ventiladores dos sistema de despoeiramento das usinas de pelotização.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

Existe rotina de mapeamentos de danos estruturais nestes equipamentos, realizada pela pela equipe de inspeção mecânica ambiental, onde são detectados as necessidades de correção. Os pontos identificados são reparados conforme programação das paradas frias das usinas. Cronograma de Implantação poderá ser ajustado, considerando o Plano de Paradas Frias das Usinas.

O cronograma acima esta baseado na premissa de contratação de empresas para a realização dos serviços programados nas paradas frias das usinas, não refletindo uma contratação unica, mas sim várias ao longo do período estimado. A implantação estima tanto o mapeamento como a realização dos serviços de reparos.



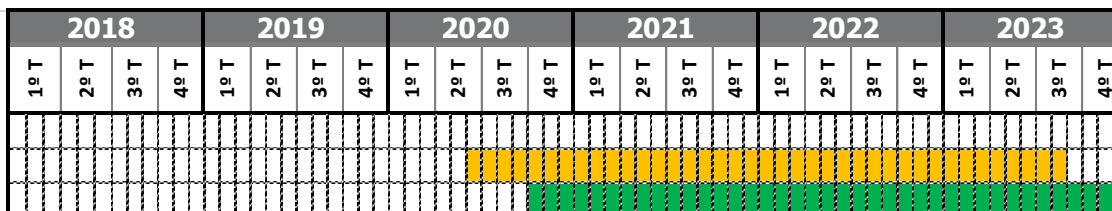
# Plano Diretor Ambiental - Tubarão

FONTE: Sistemas de controle de poluição do ar

Realizar o balanceamento dos tramos (pressão estática e vazão) de todos os sistemas de ventilação exaustora, após revisão de integridade física, a fim de melhorar a eficiência do mesmo.

## ESCOPO

Realizar balanceamento do sistema de despoeiramento após a revisão de integridade dos equipamentos, e das adequações dos sistemas de captação das usinas de pelotização.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

O início dos balanceamentos esta condicionado ao início das adequações previstas na meta "Adequar todos os sistemas de captação do processo de pelotização, de forma que não haja emissões fugitivas para a atmosfera e encaminhar os poluentes para o equipamento de controle de poluição do ar" para a fonte usinas de pelotização, bem como ao início das adequações da integridade física dos equipamentos de despoeiramento.





## Plano Diretor Ambiental - Tubarão

FONTE:

Sistemas de controle de poluição do ar

**Realizar a comprovação da eficiência dos equipamentos de controle de poluição do ar existentes por meio de amostragem em chaminé, após as devidas adequações.**

### ESCOPO

Realizar amostragens isocinéticas após conclusão do balanceamento de cada equipamento.

2018				2019				2020				2021				2022				2023							
1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T	1º T	2º T	3º T	4º T				

Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

Esta ação está condicionada a conclusão das ações de adequação das captações, da integridade física dos equipamentos e do balanceamento de cada equipamento de despeiramento.





# PLANOS DE AÇÃO PARA REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE OUTRAS INICIATIVAS VALE



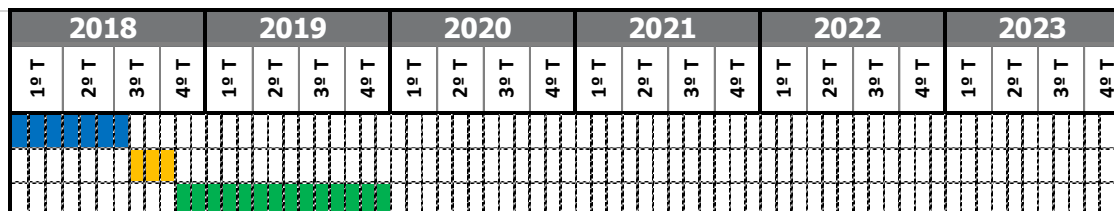
FONTE:

Usinas de Pelotização

Enclausuramento das Baías de Insumos da Usina 8.

## ESCOPO

Enclausurar as baías de insumos (carvão, calcário) da Usina 8.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS





# Plano Diretor Ambiental - Tubarão

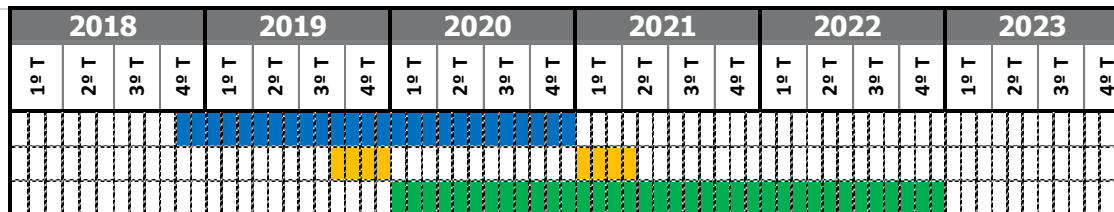
FONTE:

Usinas de Pelotização

**Enclausuramento de área de emergência das Usinas 5 a 7 e Usina 8.**

## ESCOPO

Enclausurar as áreas de emergência das usinas 5 a 7 e Usina 8.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

## COMENTÁRIOS

A etapa de engenharia contempla o projeto conceitual, básico e detalhado.

O enclausuramento da área de emergência da usina 8 tem previsão de início em janeiro/2020, e a da usina 5 a 7 em abril/2021.

A área de emergência das usinas de 1 a 4 está localizada dentro do pátio de pelotas cercado com wind fence

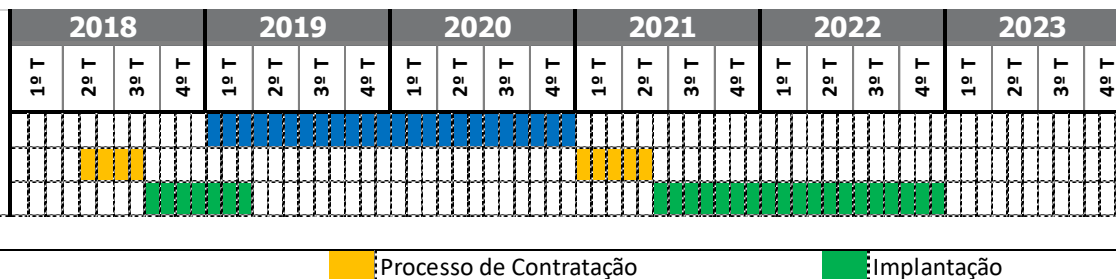
FONTE:

Pátio de Pelotas das Usinas de Pelotização

## Implantação de canhão FOG conjugado com WF nos pátios de pelotas das usinas de pelotização

### ESCOPO

Instalação de Canhões de Névoa conjugado com Wind Fence nos pátios de pelotas das usinas de 1 a 4, usinas 5 a 7 e usina 8.



Engenharia

Processo de Contratação

Implantação

### COMENTÁRIOS

Ação iniciada em 2017 com o objetivo de implantação de um projeto piloto no pátio de pelotas das usinas de I a IV, com conclusão prevista para março/2019.

A eficiência de controle e as possíveis interferências operacionais serão avaliadas em 2019 com o início da operação do sistema de fog no pátio de pelotas das usinas de 1 a 4, objetivando validar esta tecnologia e a implantação nos demais pátios.

Em paralelo serão iniciados os projetos de engenharia para os demais pátios de pelotas das usinas.

A premissa de engenharia prevê a implantação dos canhões fog nos demais pátios de forma paralela, com defasagem em função da etapa da obra (terraplanagem, fabricação e montagem de estruturas e obras civis).



**VALE**