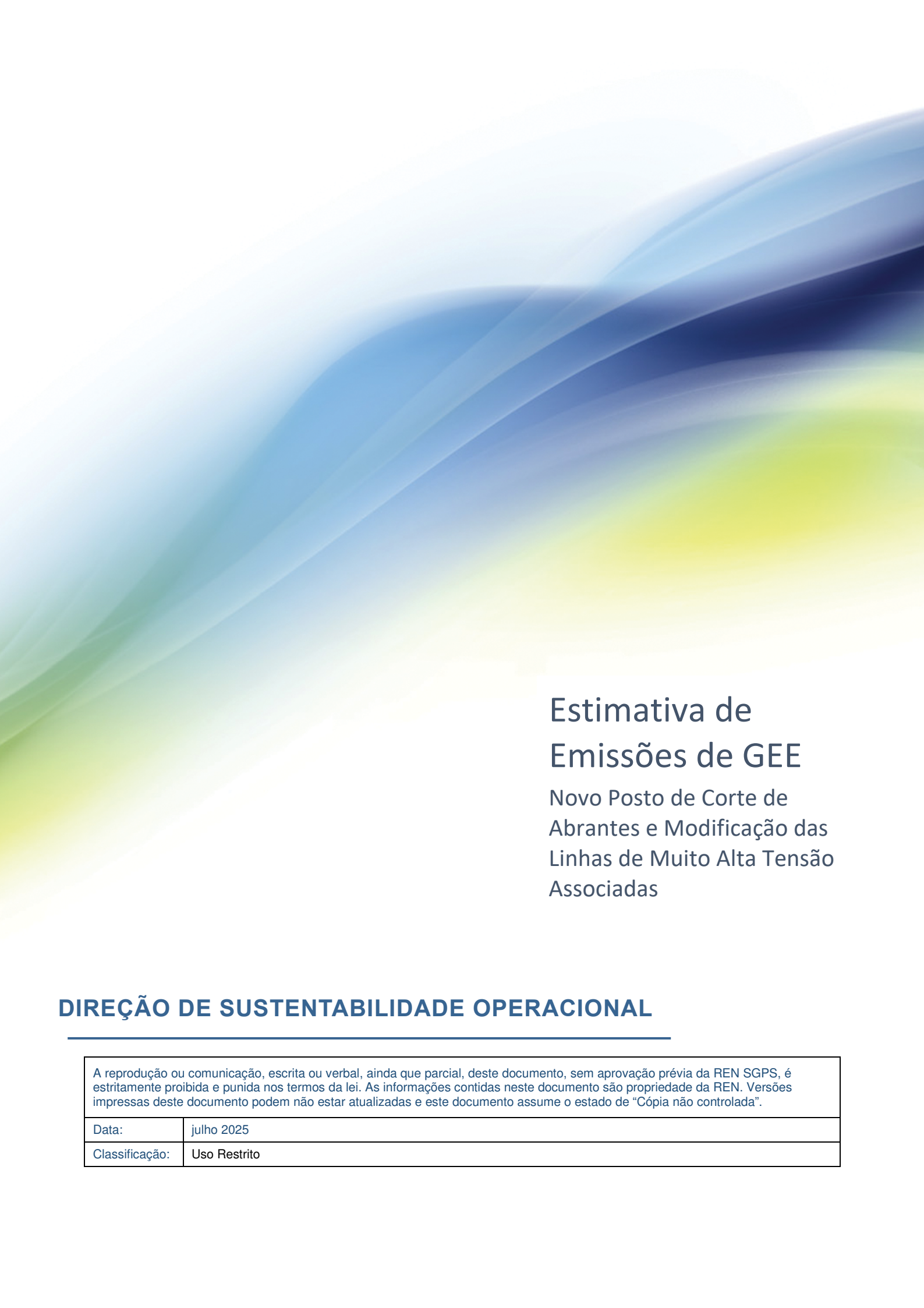




Estimativa de Emissões de GEE

Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas de Muito Alta Tensão Associadas

DIREÇÃO DE SUSTENTABILIDADE OPERACIONAL

A reprodução ou comunicação, escrita ou verbal, ainda que parcial, deste documento, sem aprovação prévia da REN SGPS, é estritamente proibida e punida nos termos da lei. As informações contidas neste documento são propriedade da REN. Versões impressas deste documento podem não estar atualizadas e este documento assume o estado de “Cópia não controlada”.

Data:	julho 2025
Classificação:	Uso Restrito

Índice

1	Contextualização	3
2	Metodologia	3
2.1	Fronteiras do Projeto	3
2.2	Fronteiras operacionais e pressupostos assumidos	5
2.2.1	Estabelecimento da faixa de servidão/implantação do posto de corte: A	5
2.2.2	Construção: B	6
2.2.3	Exploração/Manutenção: C	7
2.2.4	Balanço Florestal: D	8
2.2.5	Descomissionamento: E	9
2.3	Fatores de Emissão	9
3	Resultados Finais	10
3.1	Análise dos resultados	10
3.1.1	Redução das perdas na RNT e emissões evitadas por integração de FER	14
4	Conclusões	15
5	Anexos	16
5.1	Ferramenta de Contabilização	16
5.2	Gestão Integrada da Vegetação das Faixas de Servidão RNT – Fases de Estabelecimento e Exploração	16

1 Contextualização

A APA solicita a apresentação das estimativas de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), em t CO₂e, para as fases de construção, exploração/manutenção e descomissionamento, considerando todas as atividades e componentes previstas em cada uma destas fases, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro. As estimativas devem ser acompanhadas dos fatores de cálculo e respetivos pressupostos considerados, de forma a integrar o balanço global das emissões de GEE do projeto, o qual constitui um elemento fundamental para a avaliação de impactes no âmbito deste fator.

A REN desenvolveu uma metodologia, tendo por base a relevante experiência na gestão deste tipo de projetos, mapeando todas as fases relevantes, seja do ponto de vista dos trabalhos em campo, seja do ponto de vista dos equipamentos e materiais, e levando em conta a especificidade da nossa tipologia de projetos, pelo que no presente documento é apresentada de forma detalhada todas as fases do mesmo e explicada a metodologia desenvolvida. Importante também referir que esta metodologia foi sendo aprimorada, sendo que na presente resposta são endereçados os resultados da última versão da mesma e que a mesma teve uma análise aprofundada de avaliação e validação, por uma entidade externa.

Adicionalmente a ferramenta de cálculo segue em anexo ao presente documento.

2 Metodologia

2.1 Fronteiras do Projeto

A metodologia de contabilização de emissões de GEE apresentada, tem como referência a ferramenta de decisão ambiental, Avaliação de Ciclo de Vida (ACV), uma vez que o objetivo é apresentar estimativas de emissões de GEE que ocorram de forma direta ou indireta, nas diferentes fases do projeto “Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas de Muito Alta Tensão Associadas” - desde a pré-instalação até ao descomissionamento.

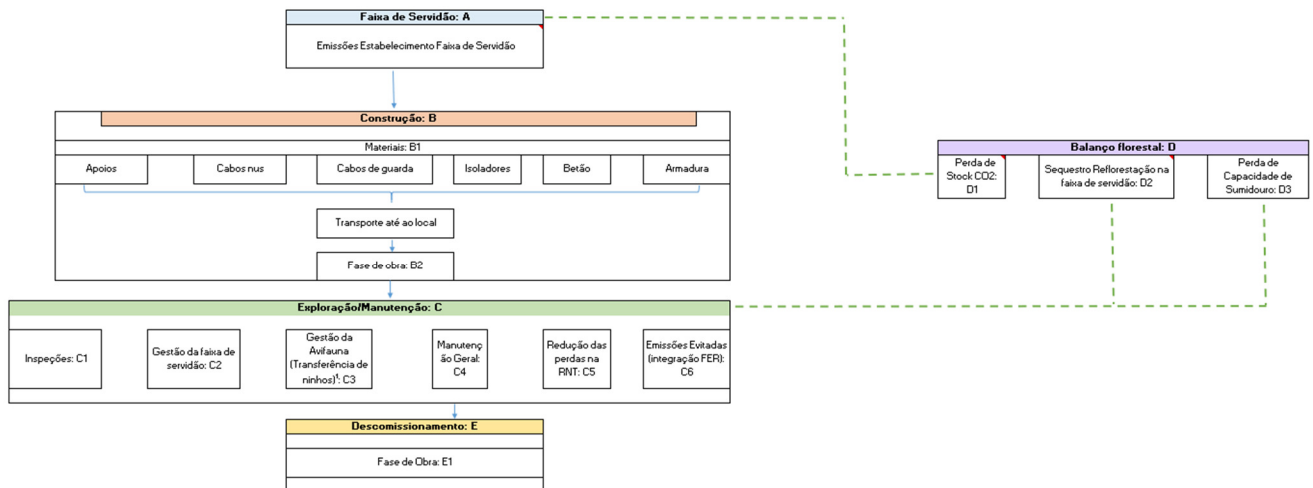
Para efeitos de cálculo das emissões do projeto foi considerado o horizonte temporal de 50 anos para as infraestruturas lineares e de 42 anos para as infraestruturas técnicas.

A informação utilizada para o cálculo da estimativa de emissões de GEE, sempre que disponível e aplicável, é proveniente de dados primários provenientes das seguintes fontes:

- dados recolhidos em empreitadas de idêntica tipologia de construção;

- dos planos de manutenção para esta tipologia de ativos;
- do Plano de Desenvolvimento e Investimento na Rede Nacional de Transporte 2022-2030 (PDIRT);
- das Declarações Ambientais de Produto (DAP) disponibilizadas pelos fabricantes de equipamentos.

Para definição das fronteiras e das cinco fases do projeto, consideradas no cálculo das emissões de GEE, apresenta-se, de seguida, um esquema e o detalhe das respetivas fases na Figura 1 e 2.



¹ Quando aplicável

² Balço de GEE que decorrem da perda e/ou ganho de capacidade de sequestro de carbono.

Figura 1 - Fronteiras do projeto de infraestruturas lineares

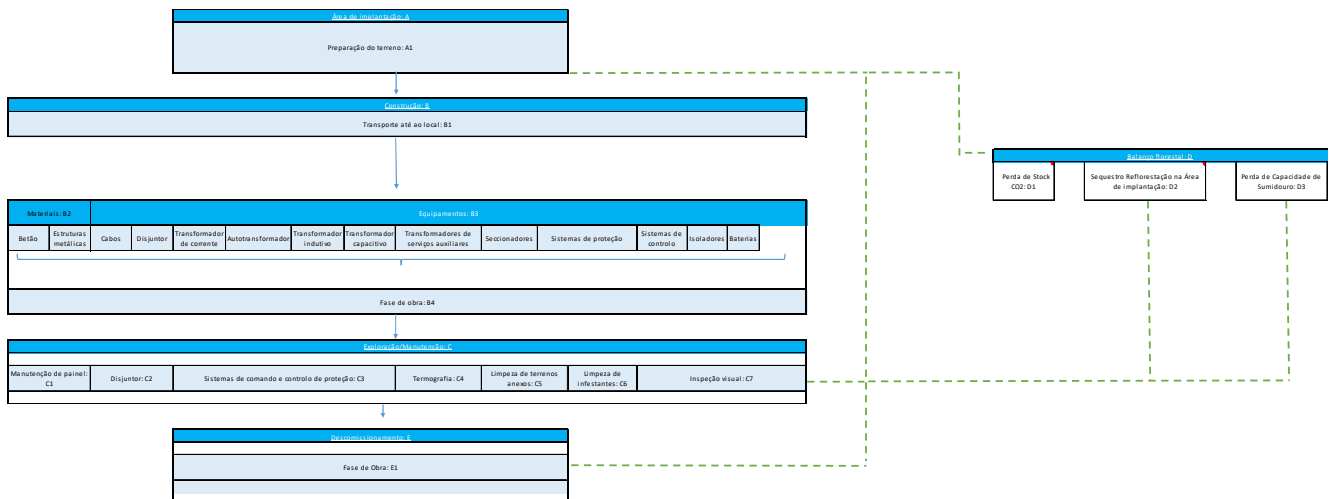


Figura 2 - Fronteiras do projeto de infraestruturas técnicas

2.2 Fronteiras operacionais e pressupostos assumidos

2.2.1 Estabelecimento da faixa de servidão/implantação do posto de corte: A

No local de implementação das LMAT, é efetuada o estabelecimento da faixa de servidão, na qual decorre a remoção de biomassa, com 45 m de largura máxima (22,5 m para cada lado do eixo central do traçado). No caso de povoamentos de eucalipto e pinheiro efetua-se o seu corte total, sendo que, no caso das restantes espécies florestais, estas são sujeitas a corte seletivo. Adicionalmente, é efetuada a abertura de uma área para suporte à implementação da infraestrutura (p. ex. para circulação do equipamento), na envolvente aos locais de implantação dos apoios.

No local de implementação do poste de corte, é efetuada a abertura da área de implantação da plataforma, na qual decorre a remoção de biomassa. No caso de povoamentos de eucalipto e pinheiro efetua-se a sua desflorestação, sendo que, no caso das restantes espécies florestais, estas são sujeitas a decote. É efetuado a desmatação, incluindo o corte e/ou arranque de árvores e arbustos, seu transporte a qualquer distância para fora dos terrenos da REN e restantes operações necessárias para o efeito. Também é efetuado a decapagem de terra vegetal numa espessura média de 0.40m.

Adicionalmente é efetuado a abertura para os acessos e remoção de biomassa de terrenos anexos.

Nesta fase (A), as atividades mais relevantes para o cálculo das emissões de GEE incluem: i) a deslocação dos trabalhadores, equipamentos e máquinas, ii) a utilização de eletricidade/combustível pela maquinaria (p.ex. motosserras, retroescavadoras), e iii) a remoção de cobertura terrestre vegetal (perda de capacidade de sumidouro) na faixa de servidão (ocupação ao longo de todo horizonte temporal do projeto).

Foram contabilizadas as emissões, através de dados primários decorrentes da utilização de máquinas, equipamentos e veículos no âmbito das atividades necessárias para proceder ao corte de árvores necessário para garantir as distâncias de segurança à linha.

Com menor relevância do ponto de vista das emissões é necessário ainda contabilizar a utilização do estaleiro pelos trabalhadores e a abertura da área de suporte à implementação da infraestrutura (a ocupação é apenas durante a fase de obra, sendo a situação inicial reposta após esta).

O cálculo da estimativa considera ainda as seguintes informações: dimensão da área de servidão/implantação (ha), tipos de ocupação do uso do solo e espécies afetadas pela área de servidão/implantação e áreas respetivas (ha).

2.2.2 Construção: B

Na etapa de Construção (B) foi considerado o inventário dos ativos materialmente mais relevantes na construção das infraestruturas, conforme consta nas figuras 1 e 2, utilizando a informação constante na respetiva Declaração Ambiental de Produto (DAP) que utiliza a metodologia de avaliação do ciclo de vida, considerando-se, portanto, as emissões desde a extração das matérias primas necessárias para a produção, o transporte dessas mesmas matérias primas até à fábrica, o processo de produção, a distribuição do produto, e o seu uso e por fim o seu tratamento de fim de vida. Para alguns materiais foi possível obter a DAP diretamente dos fornecedores da REN e para os restantes materiais foram utilizadas DAP de materiais/ativos tecnicamente equivalentes.

Para além disso foram ainda contabilizadas as emissões de GEE decorrentes da utilização de energia de apoio à execução da empreitada, como os consumos de combustível para máquinas, equipamentos e veículos dos empreiteiros e prestadores de serviço. As viaturas geralmente usadas em obra são veículos pesados de mercadorias, ligeiros de mercadorias e passageiros, escavadoras giratórias, autobetoneiras, auto gruas, cilindros compressores, entre outras.

Na contabilização desta etapa, utilizou-se informação proveniente de dados primários obtidos junto dos prestadores de serviço, que teve em consideração os consumos de combustíveis registados nos veículos e equipamentos. De referir que a REN desenvolveu um procedimento interno e formou os empreiteiros e prestadores de serviços para o seu uso e preenchimento em 2022, e a partir de 2023 recolhe de forma periódica esta informação tornando obrigatória o seu relato, pelos prestadores de serviços, para esta tipologia de empreitadas, garantindo assim a obtenção dos dados primários.

Destas atividades resultam emissões de GEE de relevância i) associadas à deslocação dos trabalhadores, equipamentos, máquinas e materiais até ao local de intervenção, ii) a utilização de maquinaria com consumo energético/de combustível, iii) a produção de materiais e instalação de equipamentos.

Para a obtenção das emissões relativas à deslocação dos trabalhadores, combustíveis utilizados em máquinas e equipamentos e energia consumida atribuiu-se uma percentagem sobre o valor total das emissões da fase de construção de acordo com o histórico de outras obras da mesma tipologia e já executadas pela REN.

Com menor relevância do ponto de vista das emissões é necessário ainda contabilizar: i) a utilização do estaleiro pelos trabalhadores, ii) a produção dos materiais utilizados na piquetagem e marcação de caboucos e na colocação de cabos, iii) a produção de dispositivos menores, como de balizagem e sinalética (contribuição mássica comparativamente irrelevante). De referir também que no âmbito dos contratos a REN densificou os requisitos de sustentabilidade no sentido de os estaleiros (a iniciativa foi designada “estaleiros verdes”) disporem de sistemas de produção para autoconsumo (tipicamente fotovoltaicos) e a eletricidade remanescente não coberta por estes sistemas, ser adquirida com garantias de origem. Este processo tem vindo a ser implementado gradualmente.

São consideradas as seguintes informações: i) extensão total da LMAT em análise, ii) massa dos apoios, iii); extensão de cabo condutor, iv) extensão de OPGW (*optical ground wire*), v) extensão de cabo de guarda, vi) número de cadeias de isoladores vii) massa de betão viii) massa da armadura, ix) área de novos acessos e espécies respetivas presentes a ser abatidas (ha) e x) todos os ativos instalados no âmbito do projeto.

Estes dados são recolhidos diretamente do projeto de engenharia.

Após obter o valor de Pegada de Carbono, para cada material, multiplicou-se esse valor pela quantidade total de cada material presente no projeto, utilizando os fatores de emissão que podem ser consultados na ferramenta de cálculo.

2.2.3 Exploração/Manutenção: C

Na fase de Exploração e Manutenção foram consideradas as emissões resultantes das atividades de manutenção de acordo com a tipologia e tendo em consideração os respetivos ciclos ao longo do ciclo de vida.

Na fase de Exploração e com maior expressão são ainda consideradas:

- Perdas na Rede Nacional de Transporte (RNT) (no caso em apreço, redução das perdas na RNT);
- Emissões evitadas através da produção de energia proveniente de Fontes de Energia Renovável (FER);

No âmbito do projeto que permite a integração de FER na rede, a implementação do mesmo tem como objetivo central a descarbonização do SEN (Sistema Energético Nacional), por substituição de combustíveis fósseis, pelo que a contabilização das emissões evitadas constituiu normalmente o tópico essencial na avaliação dos mesmos. O projeto “Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas”, permitirá integrar um conjunto alargado de reforços na Rede Nacional de Transporte (RNT), que globalmente permitem acolher um adicional de 3,4 GW de nova produção fotovoltaica e eólica. Deste modo, apresenta-se a estimativa de emissões evitadas que resultarão da integração da produção fotovoltaica.

Nesta fase, de relevância para o balanço de GEE, tem-se: i) a integração de FER na rede, ii) a deslocação de trabalhadores ou equipamentos de observação/manutenção ao local, iii) utilização de maquinaria, iv) a produção de componentes de substituição ao longo do ciclo de vida.

Para a estimativa de emissões de SF₆ que resultam da eventual fuga nos equipamentos que contêm SF₆, foi utilizada a taxa média de fugas de SF₆ de acordo com o histórico da REN. De referir que estas emissões estão contempladas nas DAP dos equipamentos na etapa de utilização/manutenção e que está considerada na fase de construção conforme explicado no ponto 2.2.2. No entanto esta informação será apresentada de forma individualizada na apresentação dos resultados.

No caso das emissões que resultam da eventual fuga de gases fluorados dos sistemas de AVAC as mesmas foram consideradas materialmente irrelevantes uma vez que a REN para o ano de 2024, na totalidade dos edifícios e das infraestruturas da REN Elétrica, teve emissões de 5 t CO₂

Com menor relevância, tem-se a substituição de outros componentes e alterações por interferências de terceiros (ambas residuais).

São necessárias as seguintes informações adicionais: i) a integração da produção de FER (GWh/ano), ii) o fator de emissão expectável anual do mix de eletricidade produzido em Portugal gCO₂/kWh) e iii) a extensão total de linha construída para essa integração; número total de apoios (unidades); tempo de vida dos projetos (anos).

Estes dados são recolhidos diretamente do projeto.

No cálculo da estimativa de emissões de GEE são considerados todos os ciclos de manutenção ao longo do ciclo de vida dos ativos.

2.2.4 Balanço Florestal: D

O Balanço Florestal visa contabilizar o impacto da LMAT no fluxo e stock de CO₂, seja na capacidade de sumidouros dos espaços rurais, seja na “remoção” de carbono, quer em fase de estabelecimento/implantação quer na fase de exploração. Assim considera-se neste balanço:

- a perda de CO₂ armazenado na biomassa viva e morta, devido à intervenção para a instalação da infraestrutura (D1)
- a capacidade de sequestro das áreas reflorestadas, contabilizada para a totalidade do período de exploração (D2).
- a perda de capacidade de sequestro de carbono, nas áreas em que devido à existência da infraestrutura ocorre uma alteração da ocupação do uso do solo, contabilizada para a totalidade do período de exploração (D3).

São necessárias as seguintes informações: i) a dimensão da área de servidão/implantação (ha), ii) os tipos de ocupação do uso do solo e espécies afetadas pela área de servidão/implantação e áreas respetivas (ha) e iii) o tipo de vegetação plantada na faixa de servidão durante a sua gestão e áreas respetivas (ha). À exceção dos dados de reconversão/ reflorestação das faixas, estes dados podem em princípio ser recolhidos no EIA.

De modo a apoiar o desenvolvimento da Ferramenta de Estimativas de Emissões GEE associadas ao Ciclo de Vida de Projetos RNT foi elaborado o documento “Gestão Integrada da Vegetação das Faixas de Servidão RNT – Fases de Estabelecimento e Exploração” que se encontra em anexo.

2.2.5 Descomissionamento: E

A última fase do projeto envolve a desmontagem das diferentes estruturas: os cabos de guarda e condutores, cadeias de isoladores e acessórios, apoios e respetivas fundações bem como o descomissionamento dos diversos ativos do das infraestruturas técnicas.

O descomissionamento/desativação das infraestruturas técnicas e lineares assemelha-se ao descrito no processo de construção, no que se refere às fontes de emissões de GEE de relevância: i) associadas à deslocação dos trabalhadores, equipamentos, máquinas e materiais até ao local de intervenção e ii) a utilização de maquinaria com consumo energético/de combustível.

Com menor relevância, tem-se a utilização do estaleiro pelos trabalhadores (expectavelmente com baixa contribuição para o total de GEE).

Em virtude dos compromissos públicos de Portugal, numa primeira fase e através do RNC 2050 (Roteiro da Neutralidade Carbónica) onde foi enunciada a Neutralidade Carbónica de Portugal em 2050 e, numa segunda fase, da antecipação desta data para 2045, anunciada na COP 27, em 2022, não são expectáveis emissões de GEE nesta etapa (pontos i e ii) para o projeto o Posto de Corte de Abrantes. No caso do Posto de Corte do Pego foram consideradas as emissões resultantes do descomissionamento e respetivo tratamento em fim de vida dos ativos e materiais.

De referir também que os documentos com os horizontes temporais de 2030 (Plano Nacional de Energia e Clima) e de 2040 (o RMSA-E 2024: Relatório de Segurança de Abastecimento de Eletricidade) assumem já percentagens de FER no sistema elétrico superior a 90% no horizonte de 2030.

2.3 Fatores de Emissão

Tal como referido anteriormente, os dados necessários para o cálculo da pegada de carbono do projeto em questão, foram obtidos de diversas fontes. A maioria dos dados relativos ao apuramento dos GEE já estavam a ser recolhidos, no âmbito da progressiva exigência da REN ao nível dos Cadernos de Encargos, no relato destes dados, junto dos prestadores de serviço. Relativamente às perdas de energia (no caso deste projeto traduz-se num ganho pela redução da percentagem das perdas pela introdução de mais capacidade de transporte e alteração da topologia de rede, sendo as simulações efetuadas em software específico) e às emissões de GEE evitadas, utilizou-se como referência os valores que constam do Plano de Desenvolvimento e Investimento na Rede Nacional de Transporte (PDIRT) onde consta a integração da produção de FER (GWh/ano), o fator de emissão expectável anual do mix de

eletricidade produzido em Portugal (gCO_2/kWh), a extensão total de linha construída, o número total de apoios (unidades) e o tempo de vida do projeto (anos).

3 Resultados Finais

3.1 Análise dos resultados

Os resultados obtidos das diferentes atividades e fases do projeto, que foram contabilizadas neste estudo, apresentam-se na tabela seguinte.

Modificação da linhas	
Fase do Projeto	Balanco de Emissões (t CO2e)
A	25,59
Emissões Estabelecimento Faixa de Servidão	
Abertura	25,59
Territórios artificializados	0,00
Agricultura	0,00
Pastagens	0,00
Superfícies Agroflorestais (SAF)	1,16
Florestas	24,36
Matos	0,07
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,00
Zonas húmidas	0,00
Massas de água superficiais	0,00
B	9 904,21
Instalação	
Fase de Obra	139,62
CSO	23,60
Empreitada	116,02
Materiais	9 764,59
Apoios	3 294,80
Armadura	171,86
Betão	2 688,57
Cabos de guarda (aço)	26,30
Cabos de guarda (OPWG)	60,80
Cabos nus	3 500,96
Cadeias de isoladores	21,32
C	-1 677 331,16
Exploração	-1 677 463,79
Emissões evitadas	-1 677 463,79
Manutenção	132,63
Inspeções Visuais Terrestres	3,09
Inspeções Tripla Aérea (Lidar + Termografia + Visual)	1,60
Inspeções ninhos de cegonha	1,78
Inspeções Técnicos REN	5,05
Avifauna (transferência de ninhos)	0,03
Medições da Resistência de Terra	0,20
Lavagem dos isoladores	0,24
Substituição de cadeias de isoladores	38,77
Gestão da Faixa de Servidão	82
Territórios artificializados	0,00
Agricultura	0,00
Pastagens	0,00
Superfícies Agroflorestais (SAF)	0,00
Florestas	80,73
Matos	1,14
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,00
Zonas húmidas	0,00
Massas de água superficiais	0,00
D	27 561,08
Balanco florestal	
Perda de Stock CO2 devido ao Estabelecimento Faixa de Servidão	1 704,71
Perda de Capacidade de Sumidouro durante a Fase de Exploração	33 882,47
Sequestro resultante da Reflorestação na faixa de servidão durante a Fase de Exploração	-8 026,10
E	328,14
Descomissionamento	
Apoios	29,11
Cabos nus (ACSR)	-4,53
Cabos de guarda (OPWG)	2,91
Cabos de guarda (aço)	1,42
Cadeias de isoladores	1,42
Fase de obra	297,82
TOTAL (Balanco de Emissões)	-1 639 512,13

Novo posto de corte de Abrantes	
Fase do Projeto	Balanco de Emissões (t CO ₂ e)
A	2 820,93
Terrenos Anexos	
Abertura	2 820,93
Territórios artificializados	0,00
Agricultura	1762,68
Pastagens	0,00
Superfícies Agroflorestais (SAF)	0,00
Florestas	1058,25
Matos	0,00
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,00
Zonas húmidas	0,00
Massas de água superficiais	0,00
B	8 472,35
Transporte	0,75
Instalação	
Fase de Obra	54,80
CSD	23,60
Empreitada	31,20
Materiais/Equipamentos	8 416,79
Baterias (Un)	23,67
Isoladores (Un)	34,20
Betão (t)	4 528,02
Isoladores (Un)	196,12
Seccionadores total	1011,92
Disjuntores (Un)	1982,10
Transformadores tensão indutivo (Un)	64,09
Transformadores de tensão capacitivo (Un)	11,20
Transformadores de corrente (Un)	196,29
Transformadores serviços auxiliares (Un)	89,56
Autotransformador (un)	N/A
Telecontrolo (Un)	1,55
Armários (Un)	32,00
Descarregadores de sobretensão (Un)	7,21
Cabos total	178,87
C	118,33
Manutenção/ Exploração	118,33
Manutenção do Painel: C1	10,22
Disjuntor: C2	1,84
Sistemas de Comando e Proteção: C3	1,14
Termografia: C4	4,94
Limpeza de terrenos anexos: C5	81,03
Limpeza de Infestantes: C6	9,58
Inspeções Visuais: C8	9,58
D	2 713,95
Perda Stock CO2 (t CO2)	98,44
Perda Capacidade Sumidouro (t CO2) por Alteração do Uso do Solo	2 615,51
E	0,00
Descomissionamento	
Fase de obra	0,00
TOTAL	14 125,57

Desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo a 400 kV	
Fase do Projeto	Balanco de Emissões (t CO ₂ e)
E	4 974,01
Descomissionamento	
Fase de Obra	54,80
CSD	23,60
Empreitada	31,20
Materiais/Equipamentos	4 919,21
Baterias (Un)	0,00
Isoladores (Un)	0,03
Betão (t)	4 528,02
Seccionadores terra (Un)	1,72
Seccionadores total	8,48
Disjuntores (Un)	300,00
Transformadores tensão indutivo (Un)	3,24
Transformadores de tensão capacitivo (Un)	1,55
Transformadores de corrente (Un)	24,48
Transformadores serviços auxiliares (Un)	1,31
Autotransformador (un)	0,00
Telecontrolo (Un)	0,78
Armários (Un)	46,00
Descarregadores de sobretensão (Un)	3,60
Cabos total (km)	15,02
TOTAL	4 974,01

TOTAL DO PROJETO (modificação de linhas+construção PC Abrantes+ Desmantelamento PC Pêgo)	-1620 370
---	------------------

Figura 3 - Estimativa de emissões GEE – “Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas”

Na figura 3 apresentam-se os resultados por fase do projeto. No entanto e por forma a dar resposta à solicitação da APA apresentam-se de seguida os valores isolados das categorias solicitadas da fase de construção e exploração:

Fase de Construção

1) Modificação de linhas

- a. Estimativa de emissões de GEE que resultam do consumo de combustíveis fósseis associados às máquinas e equipamentos a utilizar durante a fase de construção – 81,21 tCO₂
- b. Estimativa de emissões de GEE que resultam do consumo de energia elétrica em obra – 5,80 tCO₂
- c. Estimativa de emissões de GEE associadas às deslocações da equipa afeta à obra – 52,60 tCO₂
- d. Estimativa de emissões de GEE que resultam do transporte e da produção de materiais utilizados em obra, contemplando todas as infraestruturas previstas no projeto – 9 754,69 tCO₂

2) Novo Posto de Corte de Abrantes

- a. Estimativa de emissões de GEE que resultam do consumo de combustíveis fósseis associados às máquinas e equipamentos a utilizar durante a fase de construção – 25 tCO₂
- b. Estimativa de emissões de GEE que resultam do consumo de energia elétrica em obra – 1,6 tCO₂
- c. Estimativa de emissões de GEE associadas às deslocações da equipa afeta à obra – 28 tCO₂
- d. Estimativa de emissões de GEE que resultam do transporte e da produção de materiais utilizados em obra, contemplando todas as infraestruturas previstas no projeto – 8 417 tCO₂

Fase de Exploração

3) Modificação de linhas

- a. Estimativa de emissões de GEE que resultam do eventual consumo de energia elétrica e da utilização de combustíveis fósseis, nas respetivas ações de manutenção durante a fase de exploração – 133 tCO₂
- b. Estimativa de emissões de GEE que resultam da eventual fuga de gases fluorados dos sistemas de AVAC previstos no projeto e nas câmaras de corte dos disjuntores previstos no projeto, neste último caso o SF₆ – não aplicável

4) Novo Posto de Corte de Abrantes

- c. Estimativa de emissões de GEE que resultam do eventual consumo de energia elétrica e da utilização de combustíveis fósseis, nas respetivas ações de manutenção durante a fase de exploração – 161 tCO₂
- d. Estimativa de emissões de GEE que resultam da eventual fuga de gases fluorados dos sistemas de AVAC previstos no projeto e nas câmaras de corte dos disjuntores previstos no projeto, neste último caso o SF₆ – 1161 tCO₂

Na Figura 4 verifica-se que das 3 fases do projeto (modificação de linhas, construção do Posto do Corte de Abrantes e desmantelamento do Posto de Corte do Pego) a nível do balanço de emissões de GEE é a fase de modificação de linhas que é mais expressiva do ponto de vista de emissões pelas emissões evitadas. Este resultado está perfeitamente alinhado com a estratégia de descarbonização do SEN, em que a introdução de nova capacidade

através de projetos de FER conduz a um expressivo valor de emissões evitadas ao longo dos 50 anos, sendo assim o balanço a nível de emissões de GEE muito positivo.

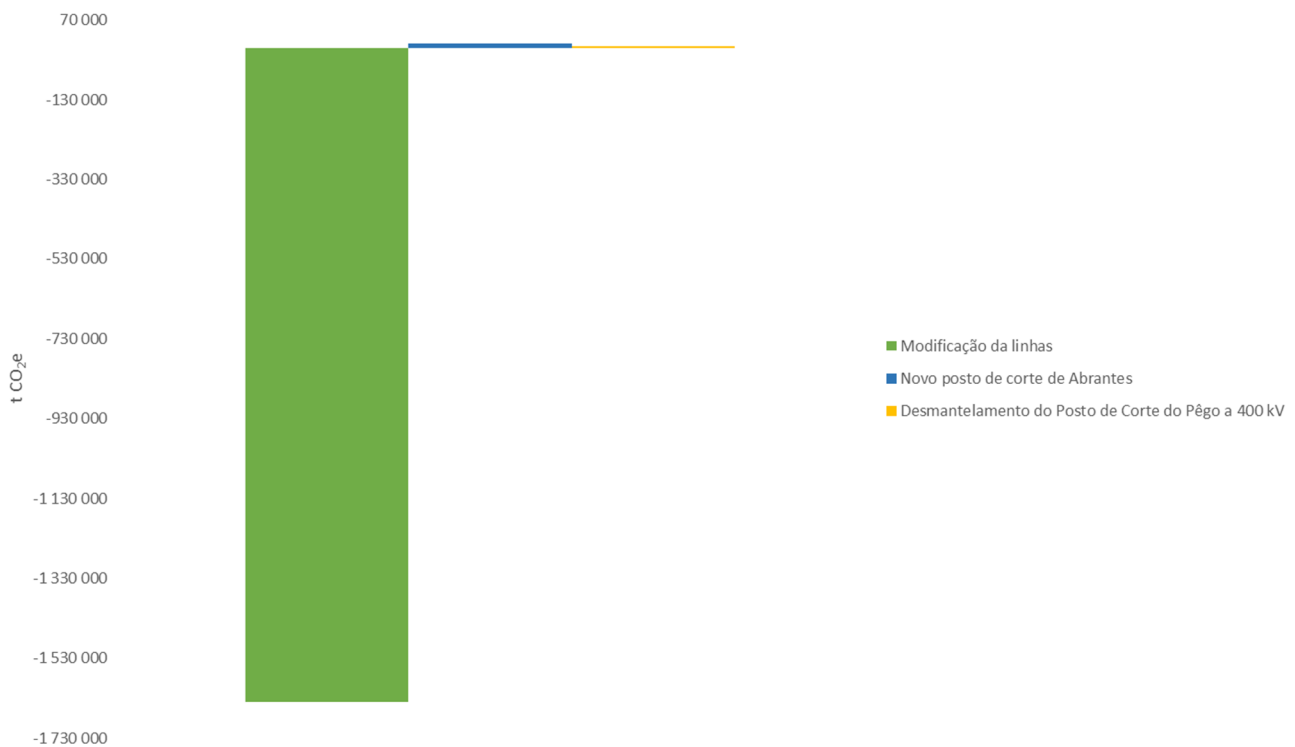


Figura 4 - Estimativa de emissões (tCO₂e) por projeto

3.1.1 Redução das perdas na RNT e emissões evitadas por integração de FER

O valor total de emissões de CO₂ obtido para o projeto “Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas”, apresenta um saldo positivo.

No âmbito do projeto que permite a integração de FER na rede, a implementação do mesmo tem como objetivo central a descarbonização do SEN (Sistema Energético Nacional), por substituição de combustíveis fósseis, pelo que a contabilização das emissões evitadas constituiu normalmente o tópico essencial na avaliação dos mesmos. O projeto “Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas”, permitirá integrar um conjunto alargado de reforços na Rede Nacional de Transporte (RNT), que globalmente permitem acolher um adicional de 3,4 GW de nova produção fotovoltaica e eólica. Deste modo, apresenta-se a estimativa de emissões evitadas que resultarão da integração da produção fotovoltaica.

Apesar de não ser possível aferir a contribuição individual deste projeto no total de emissões evitadas pelo efeito da redução das perdas, assume-se que este projeto permitirá a integração de 3,4 GW no cálculo das emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto. O efeito global é manifestamente positivo para a descarbonização do sistema, compensando as emissões que decorrem da construção e exploração e descomissionamento das infraestruturas.

4 Conclusões

Da análise do balanço carbónico para o projeto “Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas” conclui-se que o impacto deste projeto é francamente positivo do ponto de vista carbónico, uma vez que evita as emissões de **1 620 360 t CO₂e**, resultado da integração de fontes de energia renovável (FER) na rede, por substituição de combustíveis fósseis, contribuindo de forma importante para a descarbonização do SEN e para o atingimento das metas do PNEC.

5 Anexos

5.1 Ferramenta de Contabilização

5.2 Gestão Integrada da Vegetação das Faixas de Servidão RNT – Fases de Estabelecimento e Exploração