

INVENTÁRIO
DE EMISSÕES DE GASES
DE EFEITO ESTUFA
2015



EQUIPE RENOVA

Gerência de Sustentabilidade

Gerência de Comunicação – apoio institucional

EQUIPE KEYASSOCIADOS

Marcos Rocha Lima de Almeida Prado

Pedro Barizon

Marcela Paranhos

SUMÁRIO

GLOSSÁRIO DE TERMOS	5
RENOVA ENERGIA	8
INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE: CONCEITO E OBJETIVOS	9
METODOLOGIA	11
RESULTADOS	18
CONCLUSÃO	26



INTRODUÇÃO



GLOSSÁRIO DE TERMOS^{1,2,3,4}

CADEIA DE VALOR

Conjunto de atividades criadoras de valor, desde as fontes de matérias-primas básicas, passando por fornecedores de componentes, entrega ao consumidor final até a fase pós-consumo. O relacionamento e o engajamento da companhia com os seus diversos públicos também podem ser qualificados como atividades criadoras de valor.

DIÓXIDO DE CARBONO EQUIVALENTE (CO₂_E)

Unidade para comparação da força radiativa (potencial de aquecimento global) de um dado GEE com relação a do CO₂.

EMISSIONES DE GEE

Massa total de GEE liberado para a atmosfera em um período específico de tempo.

EMISSIONES DIRETAS DE GEE

emissões de GEE por fontes pertencentes ou controladas pela organização. Para estabelecer as fronteiras operacionais da organização, neste documento serão empregados os conceitos de controle financeiro e operacional.

EMISSIONES DOWNSTREAM

Emissões indiretas de GEE de bens e serviços vendidos. Emissões *downstream* também incluem emissões de produtos que são distribuídos, mas não são vendidos (ou seja, sem recebimento de pagamento).

EMISSIONES FUGITIVAS

Emissões que não são fisicamente controladas, mas que resultam de liberação intencional ou acidental de GEEs. Elas resultam comumente da produção, do processamento, da transmissão, do armazenamento e do uso de combustíveis e outros químicos, frequentemente através de articulações, lacres, vedações, gaxetas etc.

¹ ABNT NBR ISO 14064-1:2007.

² Especificações do Programa Brasileiro *GHG Protocol*: contabilização, quantificação e publicação de inventários corporativos de emissões de gases de efeito estufa Disponível em https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/arquivos.gvces.com.br/arquivos_ghg/152/especificacoes_pb_ghgprotocol.pdf, acesso em 29/06/16.

³ BM&FBovespa. Índice de Sustentabilidade Empresarial. Glossário: Cadeia de Valor. Disponível em <https://www.isebvmf.com.br/index.php?r=glossario/view&id=366>, acesso em 29/06/16.

⁴ *Corporate value chain (Scope 3) accounting and reporting standard: supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*. Disponível em http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard-EReader_041613.pdf, acesso em 29/06/16.

EMISSIONS INDIRETAS DE GEE RELACIONADAS AO CONSUMO DE ENERGIA

Emissões de GEE a partir da geração da energia elétrica, calor ou vapor, importada/consumida pela organização.

EMISSIONS UPSTREAM

Emissões indiretas de GEE de bens e serviços comprados ou adquiridos.

FATOR DE EMISSÃO OU DE REMOÇÃO DE GEE

Fator que relaciona dados de atividade a emissões e remoções de GEE.

FONTE DE GEE

Unidade física ou processo que libera GEE para a atmosfera.

GÁS DE EFEITO ESTUFA (GEE)

Constituinte atmosférico, de origem natural ou antropogênica, que absorve e emite radiação em comprimentos de onda específicos dentro do espectro de radiação infravermelha emitida pela superfície terrestre, pela atmosfera e pelas nuvens. Dentre os GEE, encontram-se o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido nitroso (N₂O), os hidrofluorcarbonos (HFCs), os perfluorcarbonos (PFCs), o hexafluoreto de enxofre (SF₆) e o trifluoreto de nitrogênio (NF₃).

GHG PROTOCOL

O *GHG Protocol* é uma ferramenta utilizada para entender, quantificar e gerenciar emissões de GEE, que foi originalmente desenvolvida nos Estados Unidos, em 1998, pelo *World Resources Institute* (WRI), e é hoje o método mais usado mundialmente pelas empresas e governos para a realização de inventários de GEE. É também compatível com a norma ISO 14.064 e com os métodos de quantificação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC).

INVENTÁRIO CORPORATIVO DE EMISSÕES E REMOÇÕES DE GEE

Documento no qual encontram-se detalhadas as fontes e sumidouros⁵ de GEE e no qual encontram-se quantificadas as emissões e remoções de GEE durante um dado período.

⁵ Qualquer processo, atividade ou mecanismo que remova GEE ou um precursor de GEE da atmosfera, como reflorestamento.

IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE; DO PORTUGUÊS PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA)

Organização internacional de cientistas da mudança climática. O papel do IPCC é avaliar as informações científicas, técnicas e socioeconômicas relevantes à compreensão do risco da mudança climática antrópica (www.ipcc.ch).

OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS DE GEE

Emissões de GEE, diferentes daquelas emissões indiretas relacionadas ao consumo de energia, as quais são uma consequência das atividades da organização, mas são oriundas de fontes cuja propriedade ou controle são realizados por outras organizações.

POTENCIAL DE AQUECIMENTO GLOBAL (PAG, SIGLA EM INGLÊS GWP - GLOBAL WARMING POTENTIAL)

Fator que descreve o impacto do forçamento radiativo (grau de dano à atmosfera) de uma unidade de determinado GEE relativamente a uma unidade de CO₂.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (GHG PROTOCOL BRASIL)

Em 2008, o método *GHG Protocol* foi adaptado ao contexto brasileiro pelo GVces e pelo WRI em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, com o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), com o *World Business Council for Sustainable Development* (WBSCD) e 27 Empresas Fundadoras. A aplicação do método *GHG Protocol* no Brasil acontece de forma adaptada ao contexto nacional. O Programa Brasileiro organiza grupos de trabalho, junto às empresas participantes, para o aperfeiçoamento do método e desenvolvimento de novas ferramentas para a contabilização de emissões de GEE de acordo com a realidade brasileira.

RENOVA ENERGIA

A Renova Energia S.A. (“Renova”) é uma das maiores geradoras de energia renovável em capacidade instalada do Brasil, comprometida com o desenvolvimento sustentável do país. A companhia atua com as fontes eólica, solar e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e trabalha de forma integrada em toda a cadeia de geração de energia: prospecção, desenvolvimento de projetos, comercialização, implantação, operação e manutenção. Possui escritórios operacionais nos municípios de Salvador e Caetité, ambos no Estado da Bahia, e a sede administrativa está localizada em São Paulo, Estado de São Paulo.

Em 2015, a Companhia permaneceu focada na execução das obras em andamento e operação dos projetos. Os parques do LEN A-3 2011 (Alto Sertão II), com capacidade instalada de 218,4 MW entraram em operação e já estão gerando com plena capacidade. O LER 2009 (Alto Sertão I⁶) e o LER 2010 (Alto Sertão II) completaram, em 2015, o primeiro ano de operação com geração de acordo com a expectativa da Companhia e com o montante vendido no leilão, comprovando a qualidade dos projetos desenvolvidos pela Renova e dos ventos da região. Em meados de 2015, a Renova realizou uma transação financeira que envolvia a venda de ativos para a TerraForm Global, que adquiriu por R\$ 1,4 bilhão o Alto Sertão I. Como parte da transação, a Renova detém 11,2% da TerraForm Global.

A Companhia possui uma equipe dedicada ao desenvolvimento de novas tecnologias e acredita que a energia solar tende a se tornar cada vez mais viável. Ainda em 2015, a Companhia fechou mais um projeto de geração distribuída. A Faculdade de Engenharia de Sorocaba (FACENS) abriga hoje o maior projeto em geração distribuída já executado pela Renova.

⁶ Em 09/2015 o complexo eólico Alto Sertão I foi vendido para a Terraform. Para maiores informações acessar o Relatório de Sustentabilidade 2015 da Companhia em www.renovaenergia.com.br.

INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE: CONCEITO E OBJETIVOS

O QUE É UM INVENTÁRIO DE EMISSÕES

Uma avaliação de emissões de gases de efeito estufa (GEE) quantifica o total de gases de efeito estufa produzidos direta e indiretamente pelas atividades de um negócio ou uma empresa. Também conhecido como inventário, é uma ferramenta essencial, fornecendo ao negócio uma base para o entendimento e gestão dos seus impactos nas mudanças climáticas.

Esta avaliação foi realizada de acordo com o Programa Brasileiro *GHG Protocol*, que é atualmente considerado como a melhor prática para reporte de emissões de gases de efeito estufa corporativas ou organizacionais no Brasil.

OBJETIVO

O inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) é o instrumento gerencial que permite quantificar as emissões GEE de uma determinada organização. A partir da definição de sua abrangência, da identificação das fontes e sumidouros de GEE e da contabilização de suas respectivas emissões ou remoções, o inventário cumpre o objetivo de se conhecer o perfil das emissões resultantes das atividades da organização.

BENEFÍCIOS DO INVENTÁRIO DE GEE

Empresas e governos lidam com pressões para dar encaminhamentos ao tema mudanças do clima, e estão cada vez mais adotando novas iniciativas no intuito de demonstrar seu comprometimento com a redução das emissões. Exemplos claros de ações que atualmente estão sendo implementadas incluem o estabelecimento de metas ambiciosas de redução de emissões pelos governos nacionais, o estabelecimento de legislações regionais que definem padrões de eficiência, o desenvolvimento de mecanismos de mercado direcionados para comoditização das reduções de emissões e o compromisso das empresas em buscar alternativas energéticas e em desenvolver tecnologias mais limpas.

O desenvolvimento de inventários de emissões de GEE possui papel central na identificação de ações efetivas e de gargalos potenciais para o alcance de uma economia de baixo carbono. Além de ser uma ferramenta para avaliar e monitorar o perfil de emissões de uma comunidade, empresa ou processo em particular, um inventário de emissões é o ponto inicial para se desenhar estratégias para mitigação das principais fontes de emissão.

Identificando e classificando as fontes de emissão de GEE associadas a cada processo, atividade e unidade da empresa, essas companhias adquirem uma melhor compreensão do escopo do seu impacto no meio ambiente e dos passos operacionais ótimos para implementar as ações de redução de emissões. As avaliações de GEE podem também ser usadas para melhorar a transparência da empresa por meio do reporte dos resultados de emissões de GEE para clientes, acionistas, colaboradores e outros *stakeholders*. Avaliações regulares permitem que a empresa acompanhe seu progresso no alcance das metas de redução de emissões ao longo do tempo e fornecem evidências que a suportem em iniciativas externas de mercado, como rotulagem de produtos ou relato da responsabilidade social corporativa.



METODOLOGIA



METODOLOGIA

HISTÓRICO

A Renova iniciou o processo de inventariar suas emissões de GEE em 2014/15, referentes as atividades realizadas durante o ano de 2014. Portanto, todo inventário divulgado no primeiro semestre de cada ano, corresponde as atividades realizadas durante o ano anterior, conhecido como ano base. A partir deste ano, todos os inventários subsequentes são comparados ao ano base. Em caso de mudança radical na estrutura da empresa (ex. venda ou aquisição de um segmento/coligada representativo) que exclua ou inclua atividades emissoras relevantes, deve-se adequar o histórico de emissões redefinindo até seu ano base a fim de manter correta a comparabilidade. Em muitos casos de impossibilidade em adequar as emissões do ano base, se redefine ao ano mais longe possível de fazer a segregação das informações.

Este relatório expõe o segundo ano em que a Renova realiza seu inventário (2015/16), referente as atividades realizadas durante ano base (2015).

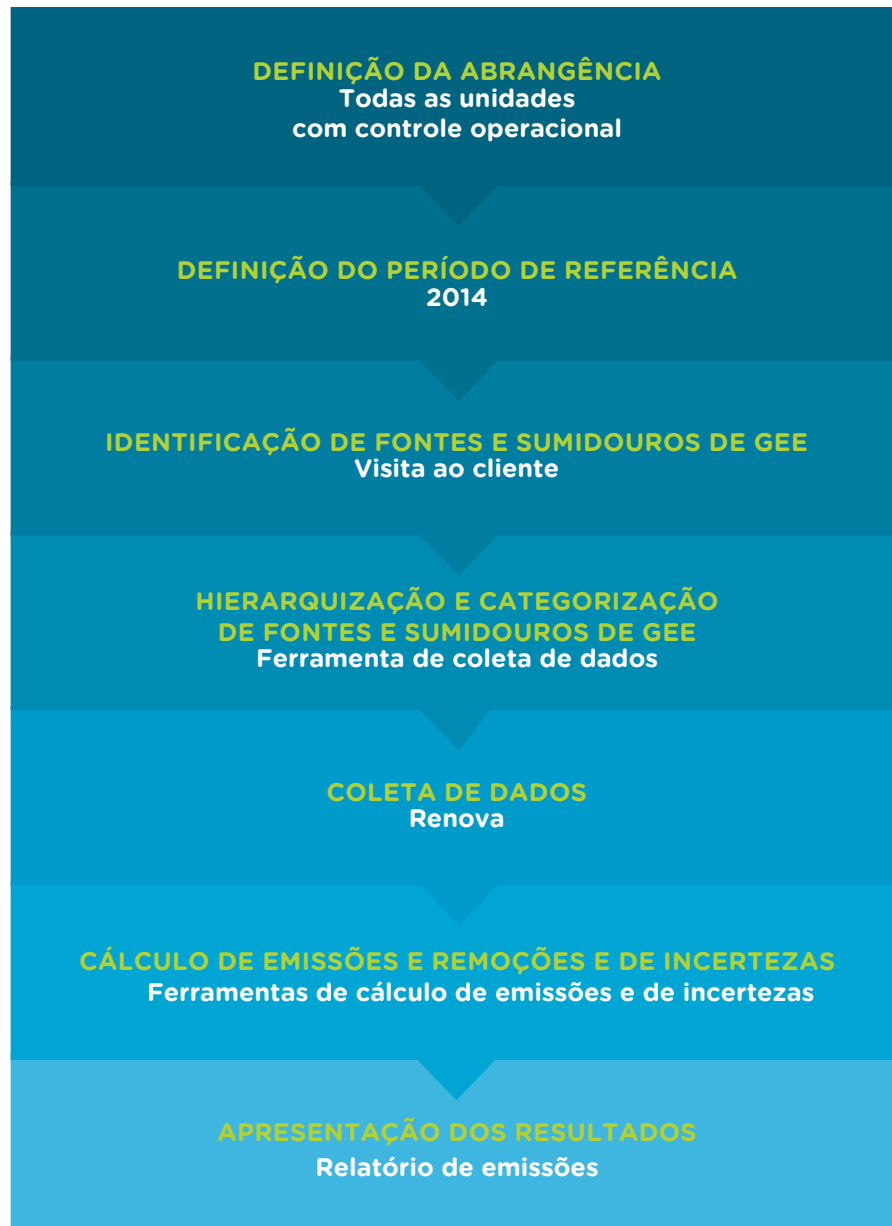
INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE 2014

A condução das atividades em 2014 foi dividida em 7 etapas, conforme apresentado na Figura 1 (página 13).

A primeira etapa consistiu na definição da abrangência, ou seja, foram definidas quais instalações e atividades da organização seriam contempladas pelo inventário, estabelecendo, assim, seu limite organizacional.

Em visitas às instalações da Renova, foram identificadas, categorizadas e hierarquizadas as fontes de GEE da organização. Em seguida, foi conduzido o processo de coleta de dados, que foi realizado pela Renova com o suporte técnico da equipe da Keyassociados. Para a realização do cálculo das emissões, foram utilizados os dados coletados das atividades emissoras, bem como os fatores de emissão.

Figura 1: Etapas da elaboração do inventário de emissões de GEE da Renova Energia em 2014.



INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE 2015

Em 2016, a Keyassociados deu suporte para a Renova reformulando as fontes de emissões que tiveram que ser inseridas ou removidas e acompanhou a coleta de informações para desenvolver os cálculos referentes as atividades realizadas pela Renova em 2015. Os resultados foram compilados no presente relatório.

Esses cálculos foram realizados por meio da planilha desenvolvida para este inventário, utilizando fatores de emissão do *GHG Protocol* Brasil e do IPCC 2006. Os dados coletados e os fatores de emissão utilizados foram avaliados no cálculo de incertezas do inventário, realizado por meio da ferramenta de cálculo de incertezas desenvolvida pelo *GHG Protocol*, assim como no inventário anterior.

DEFINIÇÃO DA ABRANGÊNCIA

1 Limites organizacionais: o inventário de emissões de GEE foi desenvolvido dentro das fronteiras organizacionais da Renova. Como as operações dessa organização são controladas pela companhia, optou-se pela abordagem do Controle Operacional para compilação das emissões em nível organizacional, conforme orientação do *GHG Protocol* Brasil, ou seja, considerou-se que a Renova é responsável por 100% das emissões de GEE das operações sobre as quais tem controle operacional. As seguintes unidades da Renova Energia são abrangidas por esses limites em 2015:

Escritórios localizados em São Paulo (SP), Salvador (BA) e Caetité (BA);

Usinas de geração de energia:

- Complexo eólico Alto Sertão I⁷;
- Complexo eólico Alto Sertão II;
- Complexo Eólico Alto Sertão III;
- Parques solares do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo: Projeto I - Regiane Alves (RJ), Projeto II - Universidade Federal de Itajubá (MG) e Projeto III Faculdade de Engenharia de Sorocaba (SP);
- PCHs - Complexo Hidrelétrico Serra da Prata;
- Projeto Híbrido (Usina Solar e Parques Eólicos)⁸.

2 Limites operacionais: o *GHG Protocol* define categorias de fontes e sumidouros de GEE associados às operações, sendo divididos em emissões diretas e indiretas, utilizando o conceito de Escopos. O presente inventário contempla as três categorias de fontes definidas pelo *GHG Protocol*, ou seja, contempla os Escopos 1, 2 e 3.

Escopo 1: Emissões diretas de GEE provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização;

Escopo 2: Emissões indiretas de GEE provenientes da aquisição de energia elétrica que é consumida pela organização;

Escopo 3: Categoria de relato opcional, considera todas as outras emissões indiretas, provenientes das atividades da organização e que ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas por ela.

⁷ Em 09/2015 o complexo eólico Alto Sertão I foi vendido para a Terraform. Para maiores informações acessar o Relatório de Sustentabilidade 2015 da Companhia em www.renovaenergia.com.br

⁸ Iniciado em outubro de 2015, o projeto deve ser finalizado ainda no primeiro semestre de 2016. No total serão instaladas 19.200 placas fotovoltaicas e dois parques eólicos com oito aerogeradores. O investimento aportado para concretização do projeto foi de R\$ 25,7 milhões com financiamento da Finep Inovação e Pesquisa. Quando estiver em pleno funcionamento, o parque híbrido terá 26,4 MW de potência instalada, sendo 21,6 MW de energia eólica e 4,8 MW picos de energia solarfotovoltaica, com capacidade de geração de 12 MW médios. Fonte: <http://www.renovaenergia.com.br/pt-br/imprensa/noticias/paginas/noticia.aspx?idn=572>. Acessado em 13 de julho de 2016.

DEFINIÇÃO DO PERÍODO DE REFERÊNCIA

O período de referência coberto por este documento corresponde às atividades desenvolvidas pela Renova no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2015.

IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES E SUMIDOUROS DE GEE

As fontes de emissão foram identificadas por meio de visita técnica à Renova realizada na elaboração do primeiro inventário. Consistiu na avaliação dos processos de produção da empresa, investigando desde a construção dos parques geradores de eletricidade até a transmissão da eletricidade gerada. Durante a visita, a equipe da Keyassociados analisou criticamente quais as fontes seriam incluídas no inventário e que, por conseguinte seriam incorporadas no processo de coleta de dados. As atividades com as respectivas categorias de emissão de GEE por Escopo estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Atividades desempenhadas pela Renova Energia com emissões de GEE associadas, apontando o Escopo e a categoria de emissão de cada uma delas

ESCOPO	ATIVIDADE COM EMISSÃO DE GEE	CATEGORIA DE EMISSÃO DENTRO DO ESCOPO
Escopo 1	CONSUMO DE DIESEL EM GERADORES	GERAÇÃO DE ELETRICIDADE, AQUECIMENTO, REFRIGERAÇÃO E VAPOR
	CONSUMO DE GLP ⁹ PARA REFEIÇÕES	GERAÇÃO DE ELETRICIDADE, AQUECIMENTO, REFRIGERAÇÃO E VAPOR
	CONSUMO DE DIESEL EM FROTA PRÓPRIA	TRANSPORTE DE MATERIAIS, PRODUTOS, RESÍDUOS, EMPREGADOS E PASSAGEIROS
	CONSUMO DE DIESEL EM BARCO	TRANSPORTE DE MATERIAIS, PRODUTOS, RESÍDUOS, EMPREGADOS E PASSAGEIROS
	CONSUMO DE GASOLINA EM MOTOSSERRA	EMISSIONES FUGITIVAS
	CONSUMO DE GÁS CO2 EM EXTINTORES	EMISSIONES FUGITIVAS
	TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS GERADOS QUE VÃO PARA ETE ¹⁰ PRÓPRIA	EMISSIONES FUGITIVAS
	TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS GERADOS QUE VÃO PARA FOSSA SÉPTICA	EMISSIONES FUGITIVAS
	CONSUMO DE FERTILIZANTES NA PRODUÇÃO DE MUDAS E EM PLANTIOS	EMISSIONES FUGITIVAS
Escopo 2	CONSUMO DE ELETRICIDADE COMPRADA	GERAÇÃO DE ELETRICIDADE COMPRADA OU ADQUIRIDA PARA CONSUMO PRÓPRIO

⁹ GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) - Mistura de Butano, Propano e impurezas. Fonte de emissão caracterizada pela queima do gás tilizado nos botijões durante preparo de alimentos em refeitórios.

¹⁰ ETE (Estação de Tratamento de Esgoto). A decomposição da matéria orgânica resulta em emissões de CH₄ e N₂O.

ESCOPO	ATIVIDADE COM EMISSÃO DE GEE	CATEGORIA DE EMISSÃO DENTRO DO ESCOPO
Escopo 3	CONSUMO DE DIESEL EM FROTA DE TERCEIROS	BENS E SERVIÇOS COMPRADOS
	CONSUMO DE GASOLINA EM FROTA DE TERCEIROS	BENS E SERVIÇOS COMPRADOS
	CONSUMO DE GLP PARA REFEIÇÕES DE TERCEIROS	BENS E SERVIÇOS COMPRADOS
	CONSUMO DE DIESEL EM FROTA DE TERCEIROS	TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO (UPSTREAM)
	CONSUMO DE GASOLINA EM FROTA DE TERCEIROS	TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO (UPSTREAM)
	CONSUMO DE DIESEL EM FROTA DE TERCEIROS	TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO (DOWNSTREAM)
	CONSUMO DE GASOLINA EM FROTA DE TERCEIROS	TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO (DOWNSTREAM)
	CONSUMO DE GASOLINA EM DESLOCAMENTOS TERRESTRES EM FROTA DE TERCEIROS (CARROS ALUGADOS)	VIAGENS A NEGÓCIOS
	CONSUMO DE DIESEL EM DESLOCAMENTOS TERRESTRES EM FROTA DE TERCEIROS (CARROS ALUGADOS)	VIAGENS A NEGÓCIOS
	CONSUMO DE ETANOL EM DESLOCAMENTOS TERRESTRES EM FROTA DE TERCEIROS	VIAGENS A NEGÓCIOS
	CONSUMO DE DIESEL EM VIAGENS TERRESTRES EM FROTA DE TERCEIROS (ÔNIBUS)	VIAGENS A NEGÓCIOS
	CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS DE AVIAÇÃO EM VIAGENS AÉREAS EM FROTA DE TERCEIROS	VIAGENS A NEGÓCIOS
	CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS DE AVIAÇÃO EM VIAGENS AÉREAS EM FROTA DE TERCEIROS	RESÍDUOS GERADOS NAS OPERAÇÕES
	CONSUMO DE DIESEL NO TRANSPORTE POR TERCEIROS DE RESÍDUOS GERADOS	RESÍDUOS GERADOS NAS OPERAÇÕES

Para cálculo das emissões de Escopo 3 (tabela 2), foram levantados os dados de atividade junto às empresas prestadoras de serviço ou, quando isso não foi possível, esses dados foram estimados pela Renova. Contudo, alguns dados de atividade não puderam ser levantados nem estimados, tendo sido excluídos, portanto, do inventário. São eles:

Tabela 2: Fontes emissões de GEE de escopo 3 excluídas em 2015

FONTE EXCLUSA	UNIDADES	MOTIVO/OBSERVAÇÃO
COMBUSTÍVEIS EM FONTES ESTACIONÁRIAS (GERADORES, BOMBAS, COMPRESSORES, ETC.) POR CONTRATADA DE MONTAGEM DE AEROGERADORES NA CONSTRUÇÃO DOS PARQUES EÓLICOS	ALTO SERTÃO III	CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS DE CONTRATADAS POR GERADORES, BOMBAS E COMPRESSORES DO PROJETO HÍBRIDO, INCLUINDO CONTRATOS DA ELETROMECÂNICA, JÁ ESTÃO CONTEMPLADOS NAS FONTES DO ASIII E NÃO É POSSÍVEL SEGMENTAR.
COMBUSTÍVEIS EM FONTES MÓVEIS POR CONTRATADA DE MONTAGEM DE AEROGERADORES NA CONSTRUÇÃO DO PARQUE EÓLICO	ALTO SERTÃO III	AUSÊNCIA DE DADOS CONFIÁVEIS. O CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS DE CONTRATADAS POR FROTAS VEICULARES, CAÇAMBAS, ESCAVADEIRAS, TRATORES DE ESTEIRA OU OUTROS EQUIPAMENTOS DO PROJETO HÍBRIDO, INCLUINDO CONTRATOS DA ELETROMECÂNICA, JÁ ESTÃO CONTEMPLADOS NAS FONTES DO ASIII E NÃO É POSSÍVEL SEGMENTAR.
TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE EFLUENTES LÍQUIDOS DE CONTRATADAS QUE SÃO ENCAMINHADOS PARA O SERVIÇO PÚBLICO DE SANEAMENTO	RENOVA	AUSÊNCIA DE DADOS CONFIÁVEIS E BAIXA RELEVÂNCIA
EMISSIONES DE ATIVOS NÃO CONTROLADOS PELA RENOV, QUE SÃO AS PCHS DAS QUAIS A BRASIL PCH POSSUI CONTROLE OPERACIONAL	BRASIL PCH	BRASIL PCH NÃO REALIZA O INVENTÁRIO DE EMISSIONES DE ESCOPO 1 E 2 DESSAS PCHS
GÁS REFRIGERANTE NO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO	ESCRITÓRIO DE SALVADOR	AUSÊNCIA DE DADOS CONFIÁVEIS



RESULTADOS



RESULTADOS

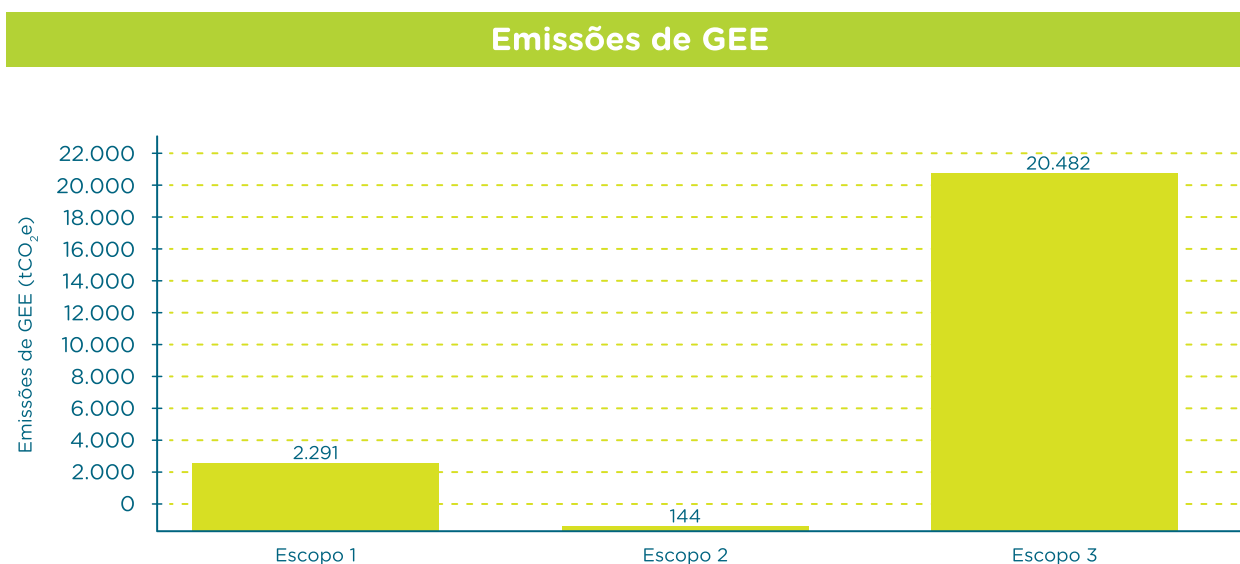
No ano de 2015, a emissão total de GEE da empresa Renova Energia foi de 22.817 tCO₂e. As emissões diretas (Escopo 1) totalizaram 2.191 tCO₂e (10% das emissões totais), enquanto as de Escopo 2 totalizaram 144 tCO₂e (0,6%) e as de Escopo 3 somaram 20.482 tCO₂e (90%) (Tabela 3 e Figura 2; Figura 3 na página 20).

Além disso, foram emitidos 1.508 tCO₂ de origem renovável¹¹ (Tabela 4, página 20).

Tabela 3: Emissões por tipo de GEE em cada Escopo

Escopo	GEE			
	tCO ₂	tCO ₄	tN ₂ O	tCO ₂ e
Escopo 1	2.152	0	0	2.191
Escopo 2	144	0	0	144
Escopo 3	19.689	19	1	20.482
Total	21.984	19	1	22.817

Figura 2: Emissões totais de GEE, em tCO₂e, segregadas por Escopo



¹¹ As emissões de GEE de origem renovável incluem emissões de CO₂ oriundas da utilização energética de biomassa de origem renovável. Emissões dessa natureza não contribuem para o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera no longo prazo e, portanto, não são adicionadas ao total de emissões da organização. Por esse motivo, são contabilizadas e reportadas separadamente.

Figura 3: Percentual das emissões de GEE em cada Escopo

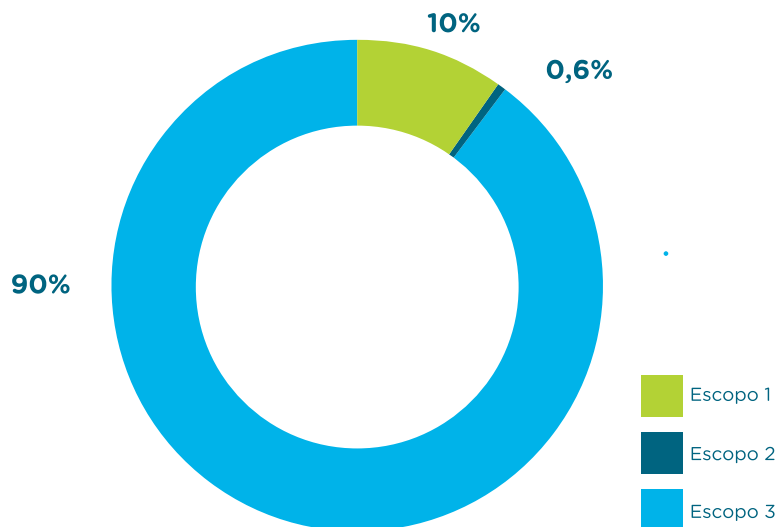


Tabela 4: Emissões de CO₂ origem renovável em cada Escopo

Escopo	GEE
	tCO ₂ renovável
Escopo 1	148
Escopo 2	0
Escopo 3	1.360
Total	1.508

EMISSIONES DE ESCOPO 1

As emissões de Escopo 1 são as emissões diretas de GEE provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização, sendo que englobam 4 categorias:

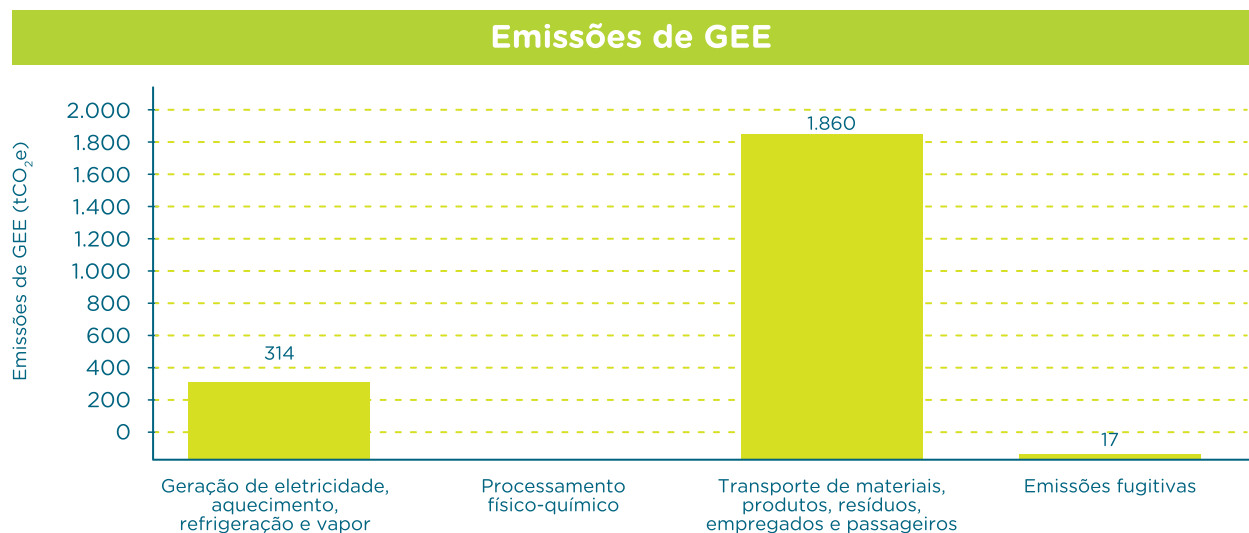
- Geração de eletricidade, aquecimento, refrigeração e vapor pela Renova;
- Processamento físico-químico;
- Transporte de materiais, produtos, resíduos, empregados e passageiros;
- Emissões fugitivas.

A Figura 4 (página 21) mostra as emissões de Escopo 1 divididas nas categorias desse Escopo. A Renova não possui emissões de processamento físico-químico¹², devido às características de seu processo produtivo. A categoria de “transporte de materiais, produtos, resíduos,

¹² Emissões de GEE por processos físico-químicos são resultantes da fabricação e beneficiamento de produtos químicos e alguns materiais específicos como: Ferro, Alumínio, Ácidos, Amônia, Cimento, Cal e Fluidos refrigerantes.

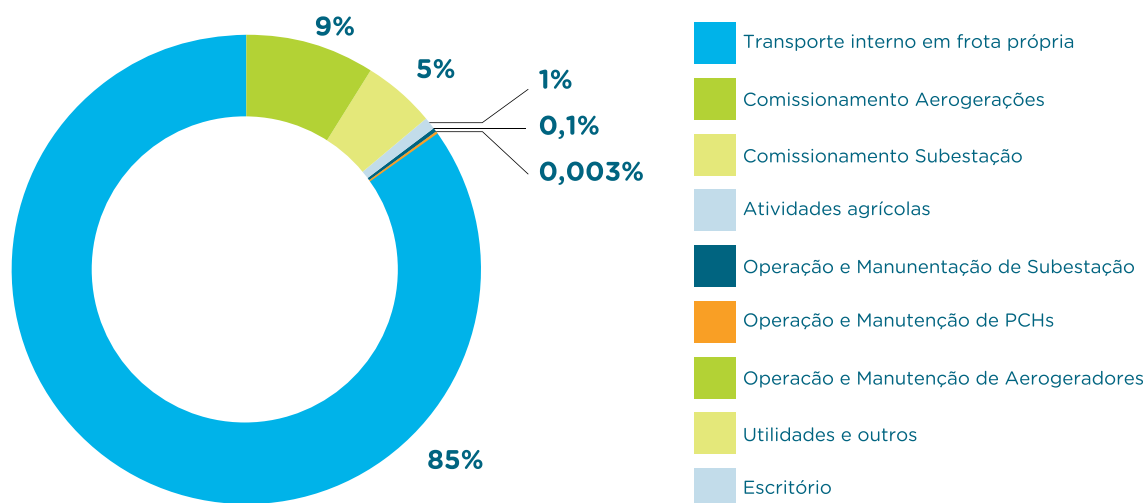
empregados e passageiros” é responsável pela emissão de 1.860 tCO₂e, o que corresponde a 85% das emissões do Escopo 1. Em seguida, estão a “geração de eletricidade, aquecimento, refrigeração e vapor” e “emissões fugitivas”, responsáveis respectivamente por 314 tCO₂e (14% do Escopo 1) e por 17 tCO₂e (1%).

Figura 4: Emissões de GEE de Escopo 1 divididas por categoria



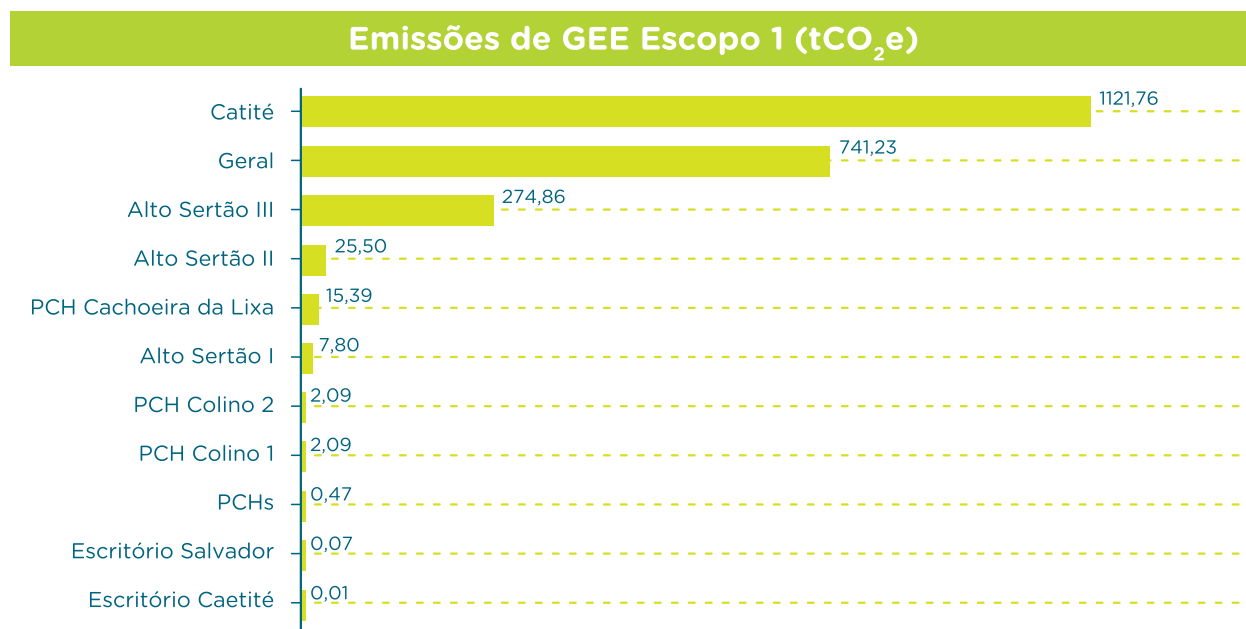
Segregando as emissões de Escopo 1 pelas atividades da Renova, a maior parte das emissões desse Escopo é devida ao transporte interno em frota própria, sendo responsável por 85% das emissões (Figura 5). Isso explica o porquê da categoria “transporte de materiais, produtos, resíduos, empregados e passageiros” ser responsável também por 85% das emissões do Escopo 1, conforme supracitado.

Figura 5: Percentual de emissões de GEE de Escopo 1 por atividade desenvolvida



Analisando as emissões de Escopo 1 segregadas pelas unidades da Renova (Figura 6), nota-se que Caetité é responsável por 1.122 tCO₂e. Vale ressaltar que emissões consideradas na unidade denominada “Caetité” são emissões dos parques eólicos Alto Sertão I ¹³, II e/ou III que não podem ser individualizados por parque, como por exemplo o consumo de diesel em frota própria para transporte interno, responsável pela maior parte das emissões de Escopo 1 dessa unidade. Da mesma maneira, as emissões consideradas na unidade denominada “PCHs” são emissões das PCHs Cachoeira da Lixa, Colino 1 e/ou Colino 2 que não podem ser individualizadas por cada central hidrelétrica. As emissões “Geral” são emissões que não puderam ser individualizadas na companhia e as 741 tCO₂e são referentes ao consumo de diesel em frota permanentemente locada e abastecida pela empresa.

Figura 6: Emissões de GEE de Escopo 1 por unidade da Renova



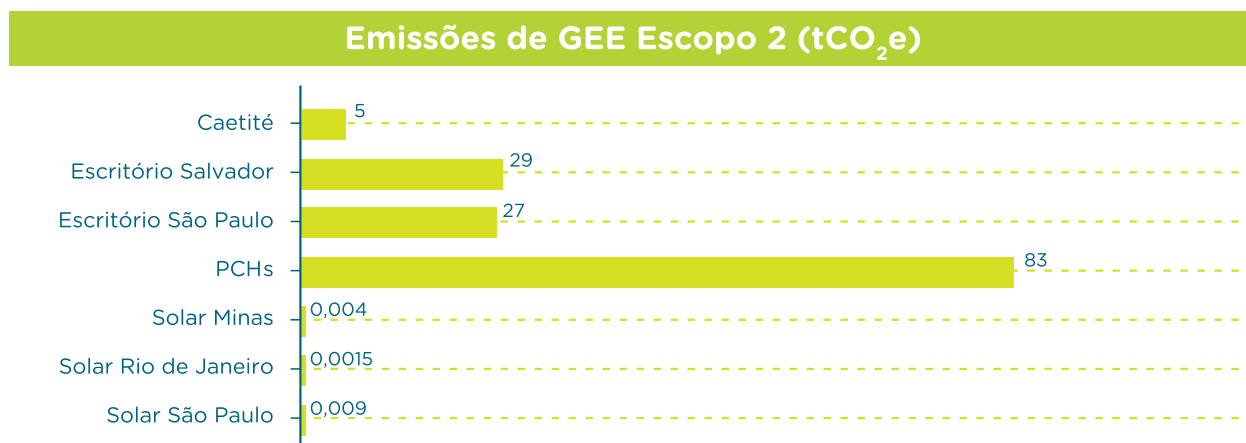
EMISSIONES DE ESCOPO 2

As emissões de Escopo 2 da Renova são emissões indiretas de GEE provenientes da aquisição de eletricidade que é consumida pela organização. Em termos gerais, o processo produtivo da Renova não depende do consumo de eletricidade adquirido do sistema elétrico nacional; esse consumo fica basicamente restrito às unidades administrativas e ao consumo em atividades pontuais das unidades produtivas. Assim, as emissões de Escopo 2 da Renova não

¹³ Em 09/2015 o complexo eólico Alto Sertão I foi vendido para a Terraform. Para maiores informações acessar o Relatório de Sustentabilidade 2015 da Companhia em www.renovaenergia.com.br.

são significativas quando comparadas aos Escopos 1 e 3 (quando comparadas aos Escopos 1 e 3, vale lembrar que o Escopo 2 é responsável por apenas 0.6% das emissões totais da Renova). As PCHs são responsáveis pela maior parte das emissões de Escopo 2, representando 83 tCO₂ (58% do total do Escopo 2), seguidos pelos escritórios de Salvador e São Paulo com 29 tCO₂ (20%) e 27 tCO₂ (19%), respectivamente (Figura 7).

Figura 7: Emissões de GEE de Escopo 2 por unidade da Renova



EMISSIONES DE ESCOPO 3

Nas emissões de Escopo 3 são consideradas todas as emissões indiretas que não são de Escopo 2, que ocorrem em consequência das atividades da organização, mas em fontes que não pertencem ou não são controladas por ela.

As emissões de Escopo 3 foram responsáveis pela maior parcela das emissões de GEE da Renova em 2014 (90%). As emissões de Escopo 3 podem ser divididas nas seguintes categorias, conforme o *GHG Protocol*:

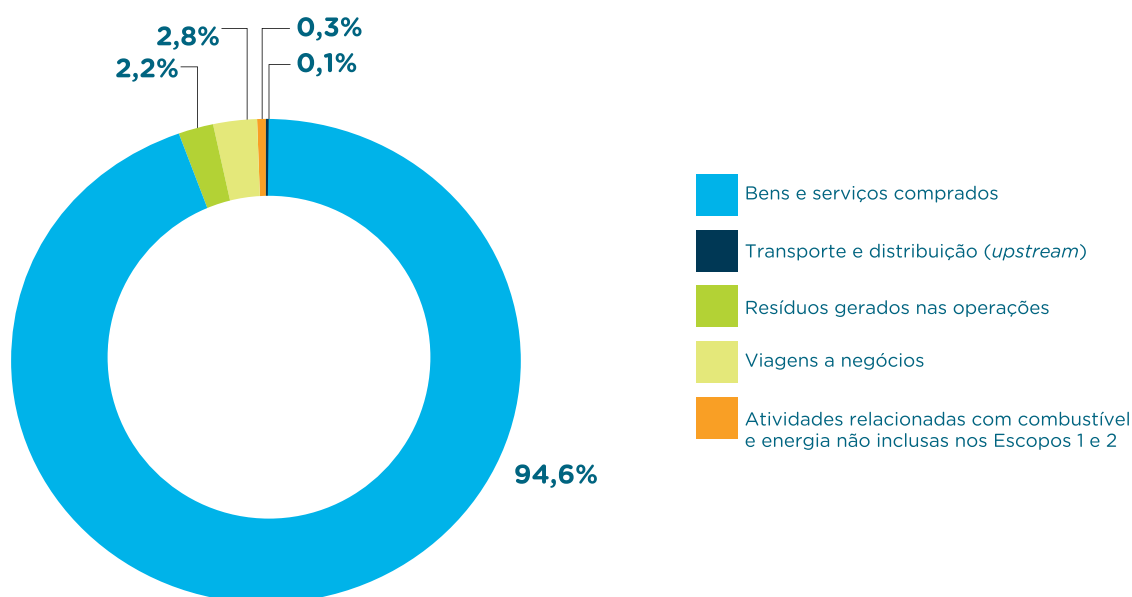
- Bens e serviços comprados;
- Transporte e distribuição (*upstream*);
- Resíduos gerados nas operações;
- Viagens a negócios;
- Bens arrendados (a organização como arrendatária);
- Transporte e distribuição (*downstream*);
- Processamento de produtos vendidos;
- Uso de bens e serviços vendidos;
- Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos;
- Bens arrendados (a organização como arrendadora);
- Franquias.

Analisando as emissões de Escopo 3 segundo essa classificação, a categoria “bens e serviços” foi responsável pela maior parte das emissões de Escopo 3 (19.377 tCO₂e, correspondendo a 95% do Escopo 3) (Tabela 5 e Figura 8), sendo que essas referem-se principalmente às emissões de empresas contratadas para a construção do complexo eólico Alto Sertão III (construção civil e logística) e para operação e manutenção dos complexo eólico Alto Sertão I e II.

Tabela 5: Emissões de GEE de Escopo 3, divididas por categoria

CATEGORIAS ESCOPO 3	EMISSIONES GEE (tCO ₂ e)
BENS E SERVIÇOS COMPRADOS	19.377
TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO (<i>UPSTREAM</i>)	19
RESÍDUOS GERADOS NAS OPERAÇÕES	449
VIAGENS A NEGÓCIOS	568
ATIVIDADES RELACIONADAS COM COMBUSTÍVEL E ENERGIA NÃO INCLUSAS NOS ESCOPOS 1 E 2	69

Figura 8: Percentual de emissões de GEE de Escopo 3 por categoria.



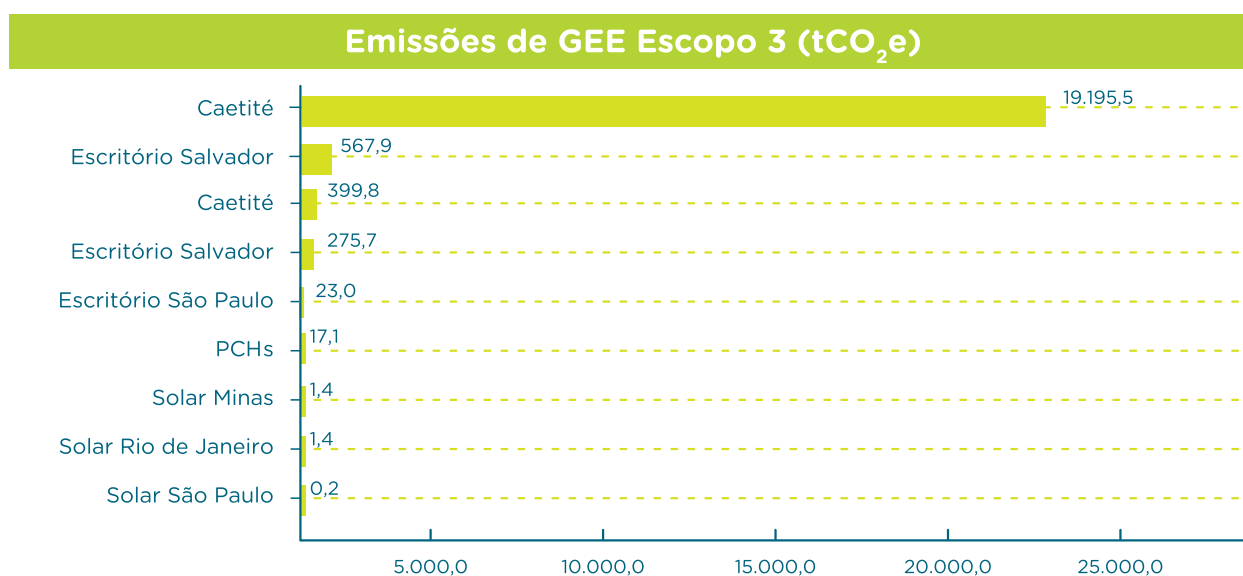
Segregando as emissões de Escopo 3 pelas atividades da Renova, a construção de parques eólicos é responsável pela emissão de 18.756 tCO₂e, o que representa 92% das emissões de Escopo 3 (Tabela 6 página 25). As emissões de construção de parques eólicos pertencem à categoria de “bens e serviços comprados” discutida anteriormente.

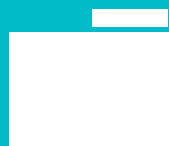
Tabela 6: Emissões de GEE de Escopo 3 divididas por atividade desenvolvida.

ATIVIDADES DE ESCOPO 3	EMISSIONES GEE (tCO ₂ e)
CONSTRUÇÃO DOS PARQUES EÓLICOS	18.756
DESLOCAMENTO DE FUNCIONÁRIOS	568
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE VIAS EM PARQUES EÓLICOS	0,46
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE LINHAS	275
TRATAMENTO DE RESÍDUOS	463
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PCHS	17
CONSTRUÇÃO DAS PLANTAS SOLARES	402,9
TOTAL	20.482

Finalmente, analisando as emissões de Escopo 3 segregadas pelas unidades da Renova, nota-se que Alto Sertão III é responsável pela emissão de 19.196 tCO₂e, correspondendo a 94% das emissões desse Escopo (Figura 9). Desse total de emissões de Escopo 3 em Alto Sertão III, 18.756 tCO₂e são referentes à atividade de construção do parque eólico.

Figura 9: Emissões de GEE de Escopo 3 por unidade da Renova





CONCLUSÃO



CONCLUSÃO

O Escopo 3 é o responsável pela maior parte das emissões de GEE da Renova (90%; 20.482 tCO₂e), sendo “bens e serviços comprados” a categoria responsável por 95% das emissões desse Escopo (20.482 tCO₂e). Essas emissões devem-se às atividades de construção dos parques eólicos, que são intensivas no consumo de diesel em frota de contratadas (responsável pela emissão de 19.465 tCO₂e). Essas emissões são eventuais dentro das atividades da Renova, ou seja, ocorrerão apenas quando houver incremento de potência instalada no parque gerador da empresa.

De toda maneira, para redução de suas emissões globais nas fases de construção de usinas geradoras de energia, é necessário o engajamento com os fornecedores de serviços de construção intensivos no consumo de combustíveis em frota visando a minimização de emissões, seja pela substituição de combustível ou pela otimização dos processos, engajamento esse objetivando a redução da demanda por deslocamentos durante a construção.

O transporte interno nos parques eólicos é responsável por 85% das emissões de Escopo 1 da Renova (1.860 tCO₂e), ocorrendo em decorrência do consumo de diesel em frota própria para deslocamento de funcionários e no caminhão da brigada de emergência. Essas emissões podem ser reduzidas por meio de ações de gestão de frota, seja pela otimização da utilização dos veículos, reduzindo a demanda por combustível, pela substituição de combustíveis ou pela utilização de veículos com menor consumo de combustível.





www.renovaenergia.com.br