

1 Objetivo

O objetivo de um plano de descarbonização é liderar uma transição eficaz para uma economia de baixo carbono, reduzindo significativamente as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e mitigando os impactos das mudanças climáticas em um determinado contexto, seja em nível global, nacional, regional ou empresarial.

2 Visão geral

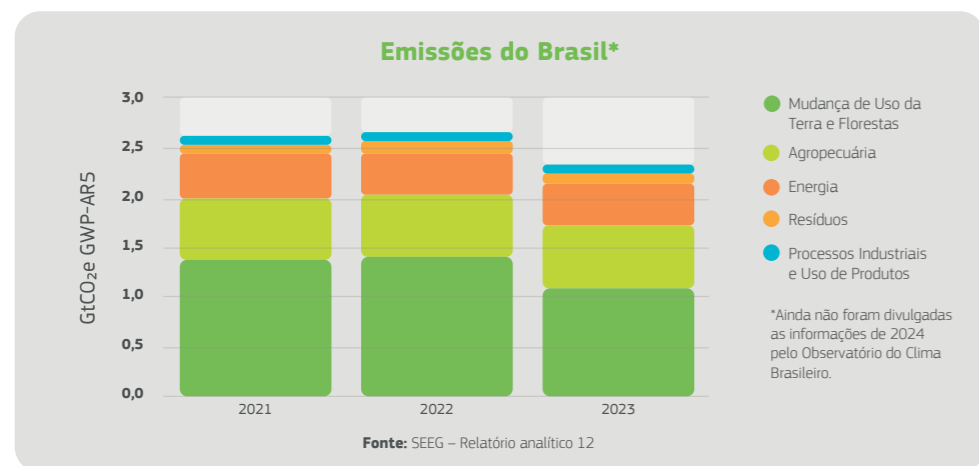
2.1 Acordo de Paris e Metas Globais

O Acordo de Paris, substituto do Protocolo de Kyoto e assinado em 2015, foi resultante da COP 21 no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas, e tem como objetivo principal limitar o aumento da temperatura média do planeta a um patamar inferior a 2°C em relação a níveis pré-industriais. Com a indicação de esforços para que o limite de 1,5°C não seja ultrapassado, cada país membro apresentou suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (do Inglês Nationally Determined Contributions – NDCs) para reduzir suas emissões a fim de atingir a meta estipulada. A NDC brasileira de 2015 estabelece que o Brasil deve:

- Reduzir as suas emissões em 37% até 2025 (ano base 2005);
- Reduzir as emissões em 50% até 2030 (ano base 2005);
- Alcançar a neutralidade climática indicativa (zero emissões líquidas) em 2050;
- Implementar ações de mitigação e adaptação à mudança do clima.
- Reduzir as emissões de metano em 50% até 2030.

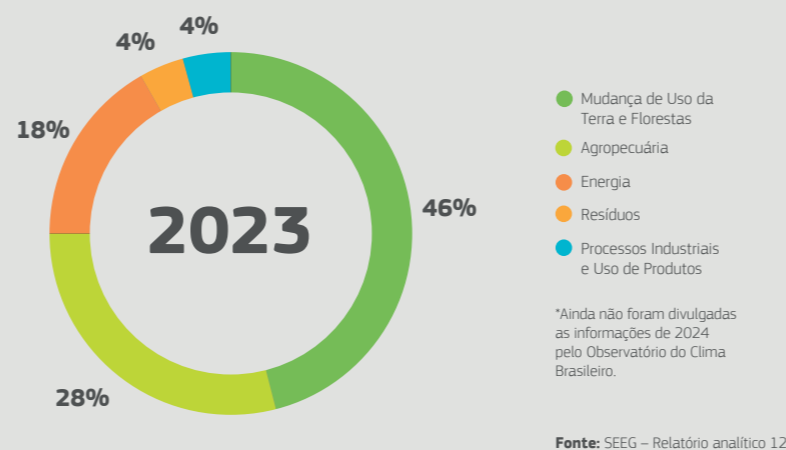
2.2 Emissões Setoriais Brasileira

O Brasil é um dos maiores poluidores climáticos do planeta e, como tal, tem grande responsabilidade sobre o combate à crise do clima. Segundo os mais recentes dados globais do Cait/WRI, referentes ao ano de 2021, o país é o quinto maior emissor de gases de efeito estufa do mundo, com 3,1% do total mundial. Fica atrás apenas da China (26%), EUA (11%), Índia (7%) e Rússia (4%) e pouco à frente da Indonésia (3%). Se considerarmos os 27 países da União Europeia em seu conjunto, o Brasil se torna o sexto maior emissor do planeta. No Brasil, a maior parte das emissões ocorre devido o desmatamento dos biomas e uso do solo para pecuária e agricultura, não da queima de combustíveis fósseis, como ocorre com os demais grandes poluidores. Conforme o 5º relatório de avaliação (AR5) do IPCC, em 2023 as emissões de gases de efeito estufa no Brasil totalizaram 2,3 bilhões de toneladas de CO₂e. As emissões são distribuídas pelas seguintes fontes:



Percentual das emissões por setor no Brasil.

Perfil Emissões do Brasil



2.3 Contribuição do Setor de Celulose e Papel com as Mudanças Climáticas

As mudanças climáticas são causadas pelo aumento dos Gases de Efeito Estufa (GEE) em decorrência das atividades humanas e é um dos principais problemas ambientais da atualidade, seus efeitos podem ser mitigados com mecanismos de mercado de carbono, políticas públicas integradas e coordenadas e fomento por inovação e novas tecnologias mais sustentáveis.

O setor de celulose e papel no Brasil conta com uma base florestal plantada renovável de aproximadamente 10 milhões de hectares, responsável por remoção e estoques de carbono da atmosfera. Por meio do reflorestamento com florestas de produção (ciclos de plantio e colheita renováveis) estima-se um estoque de carbono na ordem de 1,88 bilhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂e- Medida métrica utilizada para comparar as emissões dos vários gases de efeito estufa, baseada no potencial de aquecimento global de cada um) e da gestão sustentável de 5,9 milhões de hectares de áreas de conservação de florestas nativas, as quais são responsáveis pelo estoque de aproximadamente 2,6 bilhões de toneladas de CO₂e.

A escala das remoções geradas por incrementos de estoques florestais e a capacidade de manutenção por prazos longos fazem com que a floresta tenha um potencial enorme de contribuição no combate às mudanças do clima, sobretudo ao longo das próximas décadas.

Assim há diversos tipos de benefícios climáticos que caracterizam o potencial do setor:

- Remoção de carbono pelas florestas naturais e de produção;
- Estoque de carbono nas florestas naturais e de produção;
- Estoque de carbono no solo;
- Emissões evitadas pelo uso de fontes renováveis, como a biomassa e biocombustíveis;
- Estoque de carbono no produto.

3 Ações da Irani

As questões relacionadas às mudanças climáticas fazem parte da política e dos objetivos e metas de sustentabilidade da Irani. Intensificamos as discussões acerca do tema e sobre o impacto em nossas operações, definindo em nossa Política de Sustentabilidade novos compromissos, tais como: “Usar os recursos de forma sustentável, preservando o meio ambiente, reduzindo os impactos ambientais e promovendo a economia circular e de baixo carbono” e “Adotar medidas e estratégias para mitigação e adaptação às mudanças climáticas por meio de projetos como Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e da redução de emissões de Gases de Efeito Estufa”.

Em 2021, a Irani definiu compromissos ESG para o período 2021 a 2030. Alguns dos compromissos assumidos possuem relação com a questão climática, sendo eles:

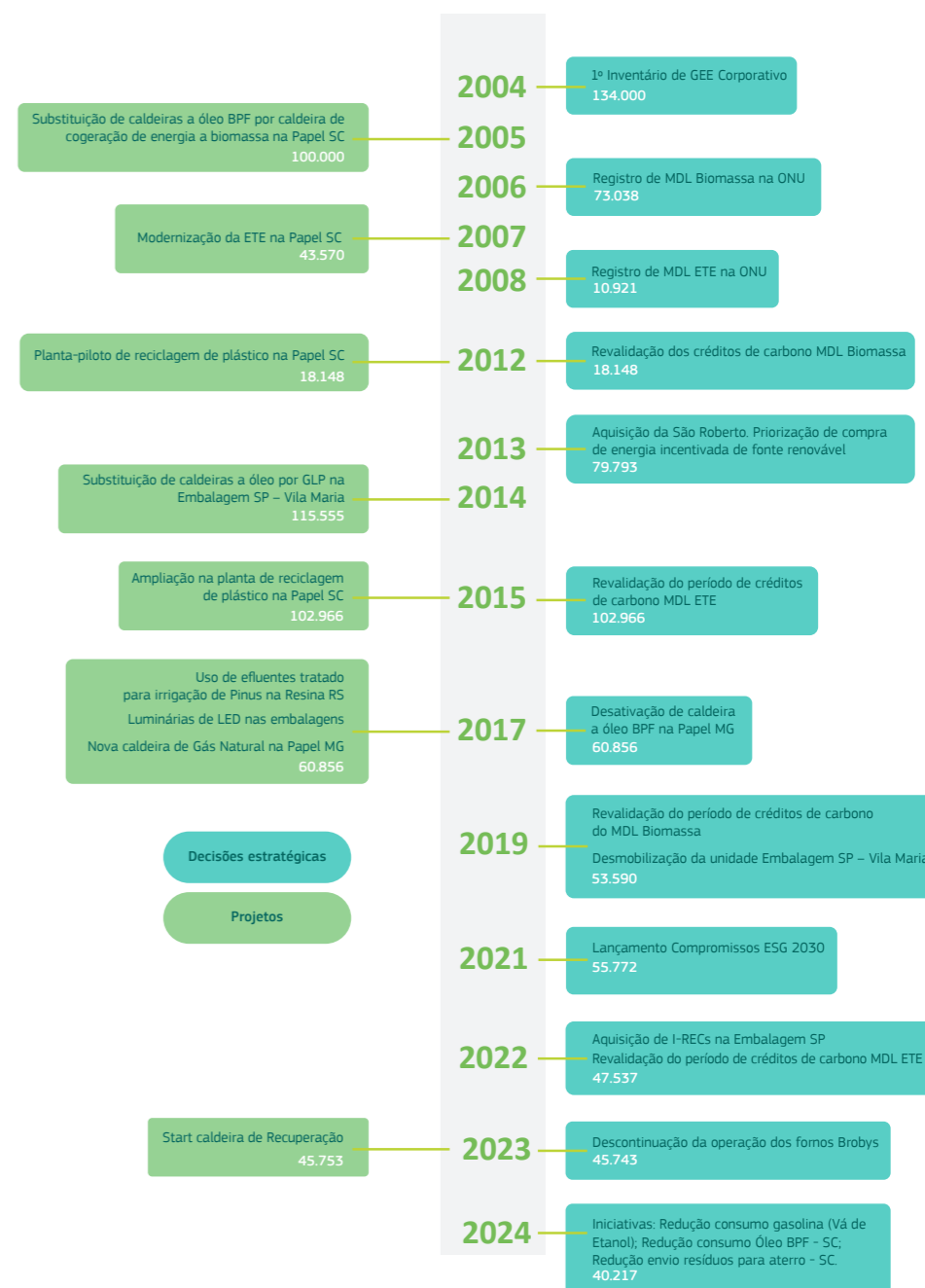
- zerar envio de resíduos não perigosos para aterro;
- atingir 100% de energia renovável, ser autossuficiente na geração de energia renovável;
- aumentar o balanço positivo entre emissões e remoções de GEE em 20% (escopo 1 e 2);
- reduzir em 30% o consumo específico de água.

A Irani possui um histórico de incorporação de projetos e tecnologias de baixo carbono nas operações industriais, possibilitando a contabilização das reduções das emissões de gases de efeito estufa da companhia desde 2004, quando foi realizado nosso primeiro Inventário de GEE.

Linha do tempo com os projetos desenvolvidos

Plano estratégico de descarbonização

Investindo em projetos de baixo carbono, avançamos na redução das nossas emissões diretas e indiretas - energia ao longo dos anos. Nossa Jornada (2004-2024):

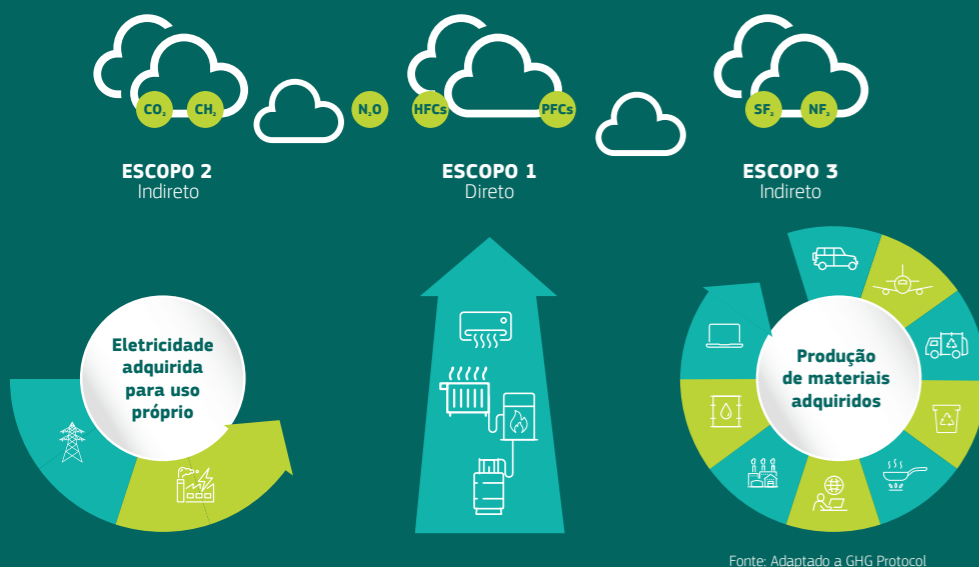


Nota: Os valores destacados em branco referem-se as emissões de escopo 1 e 2, em toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e).
Fonte: Irani.

A mitigação das mudanças climáticas e a transição para uma economia de baixo carbono requer grandes investimentos em projetos de curto e médio prazo, os quais impactam diretamente na redução das emissões. O conjunto de projetos da Plataforma GAIA é primordial para essa transição, contribuindo para a redução das emissões de escopo 01 e 02 da companhia.

Desde 2004 realizamos o nosso inventário de gases de efeito estufa, sendo que a partir de 2006 iniciou-se a verificação e certificação deste conforme a norma internacional ISO 14064, para as emissões dos processos industriais, com base na metodologia do GHG Protocol, além da contabilização da remoção biogênica de carbono da atmosfera pelas florestas plantadas e nativas. Tornando a Irani desde sempre Balanço Carbono Positivo, ou seja, é removido mais carbono da atmosfera do que emitido pelas atividades industriais.

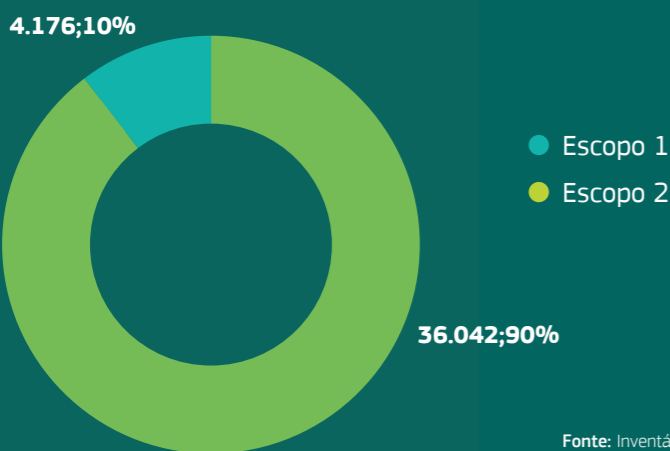
Escopos de emissões



- O Escopo 1 (E1) trata das emissões diretas da companhia, como as oriundas de processos produtivos;
- O Escopo 2 (E2) envolve as emissões provenientes do uso de energia pela empresa;
- O Escopo 3 (E3) está ligado às emissões sob as quais a inventariante não tem controle direto, como aquelas emitidas por fornecedores de uma cadeia produtiva.

Em 2024 houve o aprimoramento do Inventário de Gases de Efeito Estufa, quantificando todas as categorias do escopo 3 (terceira parte) aplicáveis ao nosso negócio, conforme a metodologia GHG Protocol. O Escopo 3 é quantificado e reportado, porém não está incluso no compromisso ESG estabelecido pela empresa para 2030.

A emissão da companhia no Escopo 1 e 2 totalizou **40.217,6 tCO₂e** em 2024. A distribuição da emissão de GEE da Irani, por escopo em 2024:



Fonte: Inventário de GEE Irani.

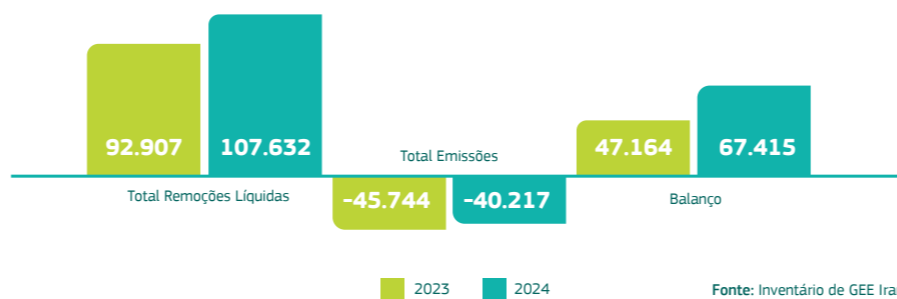
Categorias de emissão por escopo:

| CATEGORIA DE ESCOPO 01 | PORCENTAGEM |
|--|--------------------------------|
| COMBUSTÍVEL ESTACIONÁRIO | 84,8% |
| COMBUSTÍVEL MÓVEL | 7,3% |
| RESÍDUOS GERADOS NAS OPERAÇÕES | 6,8% |
| INDUSTRIAL | >1% |
| TRATAMENTO DE EFLUENTE LÍQUIDO SANITÁRIO | >1% |
| CATEGORIA DE ESCOPO 02 | EMISSIONES INDIRETAS - ENERGIA |
| ABORDAGEM BASEADA NA LOCALIZAÇÃO | 4.606,51 tCO ₂ e |
| ABORDAGEM BASEADA NA ESCOLHA DE COMPRA | 4.175,60 tCO ₂ e |

Fonte: Inventário de GEE Irani

O balanço de carbono é positivo, demonstrando que capturamos mais carbono da atmosfera pelas atividades florestais (floresta plantada e nativas) no período do que emitindo pelas unidades industriais.

Balanço: Comparativo de Emissões e Remoções | 2024



Fonte: Inventário de GEE Irani

4.1 Estoque de carbono

Além disso, possuímos um estoque total de carbono (madeira em pé) de 11.050.710 tCO₂e, em função dos 34.319 ha de florestas plantadas e nativas nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

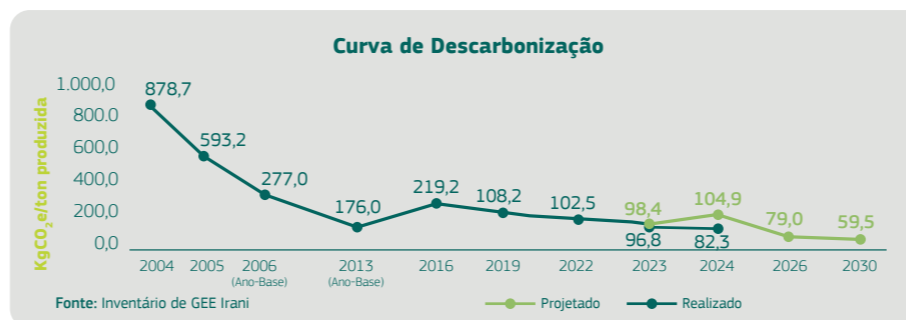
5 Plano de Descarbonização

As ações da Irani, investindo em projetos de baixo carbono possibilitaram a redução de suas emissões diretas (E1) e indiretas por energia comprada (E2) ao longo dos anos.

Na curva de descarbonização do gráfico a seguir, é possível identificarmos desde 2004 esta redução em KgCO₂e por tonelada produzida, considerando todos os negócios da empresa.

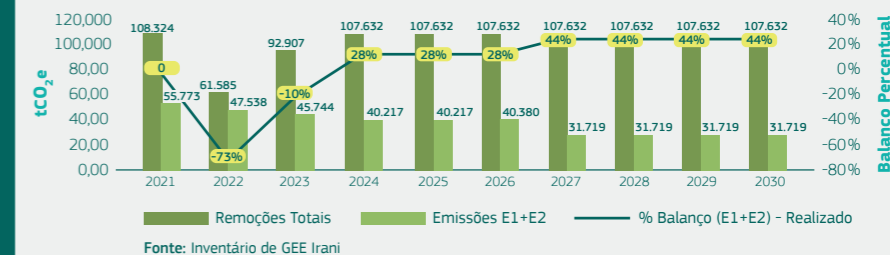
De 2004 a 2024 reduzimos nossas emissões por tonelada líquida produzida em 91%, com oportunidades de redução de mais 28% até 2030 quando comparado a 2024.

Em 2021 através de uma análise qualitativa dos ODS, foi firmado publicamente compromissos ESG atrelados a mitigação das mudanças climáticas. Ao finalizar o Inventário de GEE referente a 2024, atingimos o compromisso de aumentar em 20% o balanço positivo entre remoções e emissões de GEE nos escopos 1 e 2, contabilizando um balanço positivo de 67.415 tCO₂e, o qual representou um aumento de 28% entre emissões e remoções.



Fonte: Inventário de GEE Irani

Curva do Balanço entre Emissões e Remoções



Fonte: Inventário de GEE Irani

Os projetos já implementados e os em desenvolvimento destacados na tabela abaixo foram fundamentais para a alcançarmos a superação da meta ESG ainda em 2024. Os projetos futuros mapeados irão contribuir para a manutenção do balanço positivo entre emissões e remoções até 2030 e estima-se uma redução absoluta das emissões de escopo 01 e 02 em aproximadamente 21% até 2030.

Oportunidades mapeadas de redução de emissões de gases de efeito estufa – Ciclo 2022 a 2030

| ANO | 7 ENERGIA LIMPA E ACESSEVEL | 12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS | 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL |
|------|---|--|---|
| 2023 | Atingir 100% de energia renovável, ser autossuficiente na geração de energia renovável | Zerar envio de resíduos não perigosos para aterro | Florestal SC: - Estudo de quantificação de carbono no solo para as florestas plantadas e nativas*. - Definição do estágio sucessional das áreas excedentes de florestas plantadas**. |
| 2024 | Ampliação do escopo de aquisição de certificado de energia renovável (IREC's) para a Unidade Embalagem SP, Escritório SC e Florestal SC*. | Papel e Embalagem SC: - Descontinuidade na operação dos fornos Broby** - Redução do envio de resíduos não perigosos para aterro*. | - Florestal RS: Definição de estágio sucessional e metodologia de cálculo de remoção de carbono da floresta nativa**. - Florestal SC: Estudo de quantificação de carbono no solo das florestas plantadas*. |
| 2025 | - Papel MG: Estudo para a implantação e Produção de vapor e energia através de caldeira de biomassa*. - Papel MG: Estudo de produção de energia solar*. | - Papel e Embalagem SC: Destinação do plástico contaminado com fibra e trança metálica de papel MP#5*. - Embalagem SP: Compostagem lodo ETE. | - Início no estudo de carbono no solo das florestas plantadas e nativas do Rio Grande do Sul*. |
| 2026 | Embalagem SP: Estudo de produção de energia solar. | | - Embalagem SC: Desativação de caldeira a óleo BPF. - Florestal RS: Estudo de quantificação de carbono no solo das florestas plantadas*. - Todas as unidades: Estudo para utilização de combustível renovável em empilhadeiras. |
| 2027 | Papel e Embalagem SC: Estudo de produção de energia solar. | | Todas as unidades: Zerar as emissões de escopo 02. |
| 2028 | Papel SC: Repotenciação CGH São Luiz*. | Todas as unidades: Envio para reciclagem dos resíduos de menor proporção. | Florestal SC: Aumento de 20% da base florestal. |
| 2029 | Papel SC: Repotenciação CGH Cristo Rei*. | Papel MG: Envio cinza de caldeira para compostagem. | Todas as unidades: Uso de combustíveis renováveis para frota leve e pesada. |
| 2030 | Papel SC: Repotenciação PCH Flor do Mato*. | | |

*projetos já aprovados e/ou andamento, ** projeto implantado.