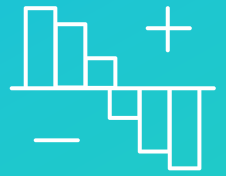
Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa 2023
ENGIE Brasil Energia



Institucional



Metodologia



Resultados



Verificação



A ENGIE BRASIL ENERGIA

A ENGIE Brasil Energia (EBE) está presente em todas as regiões do país, atuando em geração, comercialização, transmissão de energia elétrica e transporte de gás. Com capacidade instalada própria de aproximadamente 8,3 GW em 81 usinas, o que representa cerca de 4% da capacidade nacional, em 2023 a empresa alcançou a marca de 100% de sua capacidade instalada proveniente de fontes renováveis e com baixas emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), como usinas hidrelétricas, eólicas, solares e a biomassa.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

ENGIE Brasil Energia em números

8.3 GW
em capacidade instalada própria

100%[1]
em fontes renováveis

81,5%
de capacidade instalada é certificada no sistema integrado: sistemas NBR ISO 14001 – Gestão Ambiental; NBR ISO 9001 – Gestão de Qualidade e ISO 45001 – Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho

1,8 milhões
I-RECs gerados em 2023

13 projetos
cadastrados no MDL

233 mil mudas
plantadas e doadas

99,9%
de resíduos recuperados

122 mil
pessoas, em média, são abrangidas pelo programa de visitas e educação ambiental

[1] A partir de maio/2023, a Engie Brasil Energia passou a ter 100% de seu parque gerador baseado em fontes renováveis.

Nosso compromisso com a descarbonização

A Engie Brasil Energia está engajada no combate às mudanças climáticas e vem cumprindo seu propósito de agir para acelerar a transição à economia neutra em carbono, alinhada aos preceitos do Acordo de Paris e aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), além de diversas iniciativas como *Science Based Targets* (SBT), TFCD (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures*), *World Alliance for Efficient Solutions*, *Caring for Climate*, *Hydrogen Council*, *Terrawatt Initiative* e *Business Leadership Criteria on Carbon Pricing*.

Como parte desse movimento, a Companhia vem investindo na sua Jornada pelo Clima, de forma consistente, transparente e alinhada à ciência, a fim de priorizar a redução das emissões em toda a cadeia de valor, identificando as oportunidades de compensação e de sequestro de carbono e unindo os esforços ao programa Global ENGIE.

A ENGIE Brasil Energia realiza controle rigoroso das próprias emissões desde 2010, avaliando a pegada de carbono de suas atividades e implementando ações para reduzi-la. Com isso, como parte da estratégia de descarbonização de seu portfólio, em setembro de 2022, firmou-se o contrato de venda da Usina Termelétrica Pampa Sul, única remanescente a carvão em nosso parque gerador. Concluída a transação, em 2023, esse movimento proporcionou à ENGIE Brasil Energia a posição de geradora de energia elétrica 100% renovável, seguindo com a estratégia de priorizar investimentos em ativos de fontes renováveis de energia, como usinas eólicas e solares.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Nosso compromisso com a descarbonização

O aprofundamento dos estudos de nossa Jornada pelo Clima gerou um amplo plano de ação focado na descarbonização de nossas atividades, com estratégia, gestão de riscos, revisão de métricas e estabelecimento de metas que incluem o engajamento de nossa cadeia de valor. Pela segunda vez, a companhia respondeu ao questionário do *Carbon Disclosure Project* (CDP), plataforma que amplia a transparência do desempenho e compromissos climáticos de organizações em todo o mundo. Tanto no módulo de Mudanças Climáticas, quanto no âmbito do *Supplier Engagement Ratting*, a ENGIE Brasil Energia recebeu classificação "A-" em 2023, o que demonstra a sua liderança na temática de descarbonização em toda a sua cadeia.

O compromisso da ENGIE com a descarbonização é de longa data, sendo as fontes de emissões monitoradas e inventariadas desde 2010. Visando a adoção das melhores práticas no mercado, a ENGIE reestruturou a sua Jornada pelo Clima, que está alinhada à ciência e aos objetivos desenvolvidos no âmbito do Grupo ENGIE, que possui a sua trajetória de curto prazo certificada pela SBTi.

Além da descarbonização de seu portfólio, engajamento da cadeia de valor e investimentos em renováveis, a ENGIE Brasil Energia também oferece soluções para a descarbonização de seus clientes, incluindo: créditos de carbono, contratos de energia renovável (ENGIE-REC) e certificados de energia renovável (I-REC).

Nossas Ações de Redução

A ENGIE Brasil Energia atua orientada pelo propósito do Grupo ENGIE: agir para acelerar a transição para uma sociedade neutra em carbono, por meio de consumo reduzido de energia e soluções mais sustentáveis.

A Política ENGIE Brasil Energia sobre Mudanças Climáticas prevê a adoção de medidas para a redução do consumo de combustíveis fósseis em nossas operações. Em 2021, foi efetivada a **venda do Complexo Termelétrico Jorge Lacerda**, em Santa Catarina, e, em 2023 foi efetivada a **venda da usina Termoelétrica Pampa Sul**, consolidando uma estratégia importante da ENGIE Brasil Energia de retirar de seu portólio as operações a carvão e **tornar-se uma geradora 100% renovável**, direcionando esforços e investimentos para a expansão no sistema de transmissão de energia e da capacidade instalada de energia limpa na matriz elétrica nacional.

E como parte desse movimento, a Companhia investiu na estruturação da sua **Jornada pelo Clima**, de forma bastante consistente, transparente e alinhada à ciência, a fim de priorizar a redução das emissões em toda a cadeia de valor.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Nossas Ações de Redução

A Jornada pelo clima então está baseado em três grandes pilares: Gestão, Mitigação e Adaptação, e tem como principal objetivo de tornar a companhia cada vez mais resiliente.

- **Gestão**: Foco em inventariar, engajar e conscientizar;
- **Mitigar**: Foco em reduzir, eliminar, compensar e inovar; e
- **Adaptar**: Foco em mapear e endereçar os riscos e oportunidades climáticas.

E para a operacionalização da estratégia foram definidos e aprovados pelo Conselho de Administração da Companhia as seguintes metas e compromissos climáticos:

Pilar Gestão:

- Engajar 100% dos principais fornecedores ofensores do escopo 3 a definirem metas alinhadas a ciência até 2030;
- Realização de 02 treinamentos anuais (aplicável para colaboradores e/ou diretoria e conselho de administração) sobre mudanças climáticas.

Pilar Mitigação:

- Reduzir a intensidade emissões de GEE (escopo 1,2 e 3) em 30% até 2025 e 56% até 2030 em relação a 2021;
- Ampliar a geração de energia renovável em 3.8gw até 2030.

Pilar Adaptação:

- Ter 100% dos ativos cobertos por planos de adaptação climática até 2030.

Nossas ações de Redução

Além destas metas, foram definidos compromissos também nos 3 pilares, que envolvem:

- Realizar o controle e registro de emissões de GEE, em toda a cadeia de valor;
- Incentivar projeto de P&D;
- Fomentar oportunidades em novas tecnologias como o hidrogênio verde;
- Buscar soluções de absorção, captura e remoção de CO_2;
- Gerir continuamente riscos e oportunidades climáticas;
- Desenvolver projetos de soluções baseadas na natureza que apoiam à mitigação climática e a conservação da biodiversidade;
- Apoiar soluções de impacto climático positivo nas comunidades;
- Contribuir com as discussões e formulações de políticas públicas de combate às mudanças climáticas.

Nossas ações de Redução

Para atingimento destas metas e compromissos, foram definidas iniciativas de redução já mapeadas que envolvem escopo 1, 2 e 3, como **substituição de gases refrigerantes**, **eficiência energética**, **eletrificação da frota**, e o mais relevante é o **programa de descarbonização dos fornecedores**.

Entre essas medidas também destacam-se **operações com o consumo de 100% de energia renovável**, **uso preferencial de biocombustíveis em automóveis**, a contratação de **serviços de transporte coletivo para empregados da maioria das usinas** e a realização frequente de **tele e videoconferências**, a fim de evitar deslocamentos e o uso de home office. Já pelo segundo ano, a Engie Brasil Energia **utiliza ferramenta que permite automatizar o inventário de suas emissões**, trazendo cada vez mais robustez e transparência ao processo.

Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Nossas ações de Redução

Na **gestão de resíduos** realizada pela ENGIE Brasil Energia, é imprescindível o atendimento à critérios e diretrizes rigorosos, aplicáveis a todas seus empreendimentos, que visam, principalmente, **eliminar ou reduzir ao máximo a geração em todas as suas unidades**. Assim, todas as unidades de negócio possuem um **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) próprio**, compatível com suas atividades, devidamente atualizado e em conformidade com a legislação vigente. Como parte dos compromissos, as cinzas originadas nas usinas a biomassa têm como destino a aplicação em atividades agrícolas.

Outra ação importante é a **conservação de áreas de preservação permanente**, **RPPNs** (Reserva Particular de Patrimônio Natural), **áreas remanescentes como florestas**, além de **ações de plantio** desenvolvidas pelas usinas. Essas áreas verdes mantidas pela companhia constituem sumidouros de GEE, sequestrando-os da atmosfera.

Metodologia

O inventário é elaborado a partir dos conceitos, princípios e diretrizes estabelecidos pela metodologia **GHG Protocol**, divulgados pelo Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHGP), utilizando as suas especificações para contabilização, quantificação e publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa.

Também são utilizadas equações fornecidas pelo **Painel Intergovernamental de Mudanças do Clima (IPCC)** para cálculo das emissões de determinadas fontes e sumidouros (fertilizantes e remoções de CO_2 por áreas verdes).

A estrutura do relatório segue as especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol e da ISO 14.064.

Cálculo de Emissões

Buscando a digitalização e maior eficiência do seu sistema de gestão de emissões de GEE, o cálculo de emissões do inventário da EBE de 2023 foi efetuado através do software Cerensa.

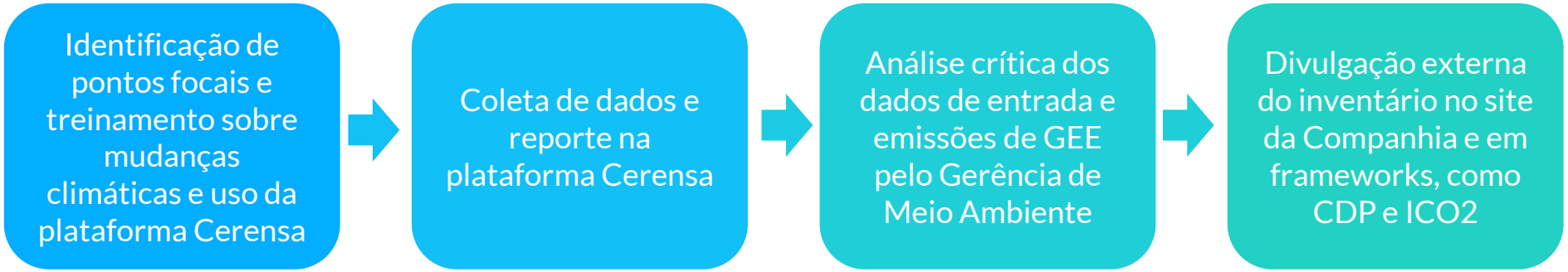
O software Cerensa utiliza fatores de emissão derivados de algumas fontes, como por exemplo do Programa Brasileiro GHG Protocol, IPCC e Defra.

O potencial de aquecimento global utilizado para os cálculos é o divulgado pelo IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013 (AR5).

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fluxo de coleta de informações e responsabilidades

A ENGIE possui um processo estruturado de gestão do inventário de GEE, que envolve a definição dos responsáveis pela coleta e reporte dos dados, bem como dos responsáveis pela análise crítica dos resultados. O inventário é auditado por empresa de terceira parte desde 2010, sendo os dados reportados no Relatório de Sustentabilidade e no Inventário de GEE disponibilizados no site da ENGIE, assim como no CDP e no ICO2.



Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Período do Inventário

O presente inventário abrange as emissões provenientes de atividades realizadas pela Engie no ano de 2023, contemplando todas as emissões diretas e parte das indiretas, incluindo todas as empresas que possuem empreendimentos operacionais do grupo.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Ano base do inventário

O ano-base do inventário de emissões de GEE da Engie é o ano de **2021.**

Limites Operacionais

A EBE contabiliza todas as suas emissões de escopo 01 (diretas), escopo 02 e as fontes de emissões mais importantes de escopo 03 (indiretas). No ano de 2023, o escopo 03 foi revisitado e inserida novas categorias, sendo recalculadas as emissões dos anos de 2021, 2022 e 2023.

No escopo 01, são consideradas as seguintes fontes:

- **Estacionárias**: Combustão estacionária para geração de eletricidade, vapor, calor ou energia com o uso de equipamento em um local fixo;
- **Móveis:** Combustão móvel para transportes em geral de veículos próprios ou controlados pela empresa;
- **Fugitivas:** Liberações não intencionais de substâncias como hexafluoreto de enxofre (SF_6) em equipamentos elétricos, hidrofluorcarbonos (HFCs) durante o uso de equipamento de refrigeração e ar condicionado e CO_2 em cilindros;
- **Atividades Agrícolas:** Uso de fertilizantes em atividades agrícolas;
- **Processos Industriais:** Emissões de CO_2 no processo de dessulfurização de gases na combustão de carvão na UTPS;
- **Efluentes:** Provenientes do tratamento anaeróbico de efluentes líquidos tratados dentro dos limites da organização.
- **Mudança do Uso do Solo:** Emissões provocadas pela supressão licenciada de mata nativa.

No escopo 02, são contabilizadas as emissões decorrentes de:

- Aquisição de energia elétrica;
- Perdas de Energia Elétrica na Transmissão.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Limites Operacionais

No escopo 03, foram contabilizadas:

- **Bens e serviços comprados:** emissões que ocorrem no ciclo de vida (extração, produção e transporte) de bens e serviços comprados ou adquiridos pela companhia que não estejam contabilizadas em outra categoria do escopo 3;
- **Bens de capital:** emissões que ocorrem no ciclo de vida (extração, produção e transporte) dos bens de capital comprados ou adquiridos pela companhia;
- **Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2:** emissões que ocorrem no ciclo de vida (extração, produção e transporte) de combustíveis e energia comprados, consumidos ou comercializados pela companhia que não estejam contabilizadas nos escopos 1 e 2;
- **Transporte e distribuição (*upstream*):** Veículos alugados ou contratados sob controle de terceiros utilizados para transporte de pessoas, matéria-prima e/ou produtos/subprodutos custeados pela empresa (carros, embarcações e locomotivas);
- **Resíduos sólidos:** Resíduos dispostos em aterro, compostados ou incinerados em locais de deposição não controlados pela empresa;
- **Viagens a negócios:** Viagens aéreas e viagens eventuais de funcionários em veículos locados;
- **Deslocamento de funcionários:** Transporte fretado usado para transporte residência – trabalho;
- **Efluentes:** Provenientes do tratamento de efluentes líquidos tratados fora dos limites da organização.
- **Investimentos:** Emissões das operações de investimentos.

O inventário contabiliza ainda **emissões de CO_2 biogênicas** geradas na **combustão de combustíveis a biomassa** em equipamentos estacionários, como cavaco de madeira e bagaço de cana-de-açúcar, e em veículos, como etanol e biodiesel.

Além disso, são também contabilizadas **as emissões evitadas**, o **estoque de carbono** das áreas verdes mantidas pela empresa e as **emissões/remoções biogênicas**, referentes a quaisquer **conversões no uso do solo** que resultem em aumento ou redução de estoque de carbono.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Limites Organizacionais

O inventário de emissões da EBE segue as duas abordagens de contabilização fornecidas pela metodologia GHG Protocol.

A abordagem de controle operacional, onde são contabilizadas 100% das emissões dos empreendimentos que o Grupo mantém controle sobre a operação, independentemente de sua participação acionária na fonte. E a abordagem de participação societária, onde são contabilizadas as emissões de GEE conforme sua participação percentual nos empreendimentos.

Usinas /Escritórios	Instituição que possui o Controle Operacional	Participação Societária Engie
SEDE - Sede ENGIE Brasil Energia S.A	Engie	100%
Projetos Implantação	Engie	100%
STGA – Sistema de Transmissão Gralha Azul	Engie	100%
STNE – Sistema de transmissão Novo Estado	Engie	100%
PHJG - Pequena Central Hidrelétrica José Gelazio da Rocha	Engie	100%
PHRO Pequena Central Hidrelétrica Rondonópolis	Engie	100%
UHJA - Usina Hidrelétrica Jaguara	Engie	100%
UHMI - Usina Hidrelétrica Miranda	Engie	100%
UHPP - Usina Hidrelétrica Ponte de Pedra	Engie	100%
UHSO - Usina Hidrelétrica Salto Osório	Engie	100%
UHSS - Usina Hidrelétrica Salto Santiago	Engie	100%
UHCB - Usina Hidrelétrica Cana Brava	Engie	100%
UHET - Usina Hidrelétrica Estreito	Consórcio Estreito	40,07%
UHSA - Usina Hidrelétrica São Salvador	Engie	100%
UHIT - Usina Hidrelétrica Itá	Consórcio Itá	68,99%
UHMA - Usina Hidrelétrica Machadinho	Consórcio Machadinho	19,29%
UHPF - Usina Hidrelétrica Passo Fundo	Engie	100%
CECL - Central Eólica Campo Largo	Engie	100%
CEUR - Central Eólica Umburanas	Engie	100%
CETR - Conjunto Eólico Trairi	Engie	100%
FVAE - Central Fotovoltaica Assú V	Engie	100%
CFFL – Usina Solar Fotovoltaica Floresta	Engie	100%
UCLA - Unidade de Cogeração Lages	Engie	100%
UETB - Usina Eólica Tubarão	Engie	100%
UFCA - Usina Solar Fotovoltaíca Cidade Azul	Engie	100%
UTFE - Usina Termelétrica Ferrari	Engie	100%
UTIB - Usina Termelétrica Ibitiúva	Engie	69,26%
CFPA – Usina Paracatu	Engie	100%
UTPS - Usina Termoelétrica Pampa Sul	Engie	100%
Transportadora Associada de Gás	TAG	32,50%

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fontes Excluídas

Não foram consideradas as emissões de GEE de reservatórios hidrelétricos. Conforme ELETROBRÁS (2012), não há um “consenso científico internacional sobre metodologia que permita estimar as emissões de GEE nestes reservatórios e calcular o balanço de emissões (ou emissões líquidas) de corpos hídricos”.

No caso dos gases não listados no Protocolo de Quioto, porém regulados pelo Protocolo de Montreal, foi identificado o uso de HCFC-22 (R-22) e HCFC-141b, que foi devidamente contabilizado e relatado em seção específica.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Resultados



Corporativo



Unidades Empresariais

Emissões Totais por Fonte e Escopo (abordagem escolha de compra) – Ano 2023

Fonte de Emissão	Controle Operacional		Participação Societária	
	Emissões totais (tCO_2e)	%	Emissões totais (tCO_2e)	%
Escopo 1	**211.946,64**	**31,6%**	**210.845,80**	**31,4%**
Combustão Estacionária	208.097,22	31,0%	206.970,24	30,8%
Emissões Fugitivas	1.759,99	0,3%	1.777,27	0,3%
Emissões Processuais	1.695,18	0,3%	1.695,18	0,3%
Combustão Móvel	348,43	0,1%	356,24	0,1%
Efluentes	43,32	0,01%	44,26	0,01%
Atividades Agrícolas	2,50	0,0004%	2,61	0,0004%
Mudanças no Uso do Solo	0,007	0,000001%	0,007	0,000001%
Escopo 2 (abordagem Escolha de Compra)	**-**	**0,0%**	**-**	**0,0%**
Perdas de Energia Elétrica na Transmissão	-	0,0%	-	0,0%
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	-	0,0%
Escopo 3	**459.776,26**	**68,4%**	**460.928,57**	**68,6%**
Bens e Serviços comprados	164.904,82	24,5%	165.374,10	24,6%
Bens de capital	158.954,24	23,7%	159.528,03	23,7%
Investimentos	99.316,52	14,8%	99.316,52	14,8%
Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	25.598,11	3,81%	25.667,67	3,82%
Transporte e distribuição (upstream)	5.211,88	0,8%	5.163,56	0,8%
Viagens a negócios	3.414,35	0,5%	3.488,41	0,5%
Resíduos	2.091,46	0,3%	2.092,70	0,3%
Desl. funcionários	273,91	0,04%	286,61	0,04%
Efluentes	10,98	0,002%	10,98	0,002%
Total Geral (abordagem Escolha de Compra)	**671.722,90**	**100,0%**	**671.774,37**	**100,0%**

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Unidades	Emissões Totais tCO_2e - Controle Operacional						Emissões Totais tCO_2e - Participação Societária					
	Escopo 1	Escopo 2 (Abordagem Localização)	Escopo 2 (Abordagem Escolha de Compra)	Escopo 3	Total (Abordagem Localização)	Total (Abordagem Escolha de Compra)	Escopo 1	Escopo 2 (Abordagem Localização)	Escopo 2 (Abordagem Escolha de Compra)	Escopo 3	Total (Abordagem Localização)	Total (Abordagem Escolha de Compra)
UTPS	192.599,48	262,22	-	33.369,93	**226.231,63**	**225.969,41**	192.599,48	262,22	-	33.369,93	**226.231,63**	**225.969,41**
Proj. Implantação	60,07	-	-	167.366,83	**167.426,91**	**167.426,91**	60,07	-	-	167.366,83	**167.426,91**	**167.426,91**
SEDE	443,16	75,39	-	143.095,32	**143.613,87**	**143.538,48**	443,16	75,39	-	143.095,32	**143.613,87**	**143.538,48**
STNE	1.006,37	8.205,38	-	34.764,11	**43.975,86**	**35.770,48**	1.006,37	8.205,38	-	34.764,11	**43.975,86**	**35.770,48**
FVAE	10,50	27,97	-	28.355,34	**28.393,81**	**28.365,84**	10,50	27,97	-	28.355,34	**28.393,81**	**28.365,84**
UTFE	12.587,02	50,64	-	843,91	**13.481,57**	**13.430,93**	12.587,02	50,64	-	843,91	**13.481,57**	**13.430,93**
UHJA	66,28	14,47	-	10.342,02	**10.422,76**	**10.408,29**	66,28	14,47	-	10.342,02	**10.422,76**	**10.408,29**
UHSO	50,69	6,44	-	8.992,00	**9.049,13**	**9.042,69**	50,69	6,44	-	8.992,00	**9.049,13**	**9.042,69**
UHMI	10,39	3,33	-	6.774,11	**6.787,83**	**6.784,51**	10,39	3,33	-	6.774,11	**6.787,83**	**6.784,51**
UCLA	810,22	28,75	-	5.811,73	**6.650,69**	**6.621,95**	810,22	28,75	-	5.811,73	**6.650,69**	**6.621,95**
UTIB	3.686,83	24,87	-	773,41	**4.485,12**	**4.460,25**	2.553,50	17,23	-	535,67	**3.106,39**	**3.089,17**
CECL	74,68	16,34	-	4.257,00	**4.348,02**	**4.331,68**	74,68	16,34	-	4.257,00	**4.348,02**	**4.331,68**
CETR	45,73	24,48	-	3.006,64	**3.076,85**	**3.052,36**	45,73	24,48	-	3.006,64	**3.076,85**	**3.052,36**
STGA	28,43	9.771,09	-	2.899,41	**12.698,94**	**2.927,85**	28,43	9.771,09	-	2.899,41	**12.698,94**	**2.927,85**
CEUR	91,93	14,23	-	2.224,69	**2.330,85**	**2.316,62**	91,93	14,23	-	2.224,69	**2.330,85**	**2.316,62**
UHSS	8,53	58,99	-	2.077,41	**2.144,94**	**2.085,95**	8,53	58,99	-	2.077,41	**2.144,94**	**2.085,95**
UHCB	5,97	21,54	-	1.664,82	**1.692,33**	**1.670,79**	5,97	21,54	-	1.664,82	**1.692,33**	**1.670,79**
UHPF	4,26	14,47	-	967,55	**986,28**	**971,81**	4,26	14,47	-	967,55	**986,28**	**971,81**
CFPA	12,57	54,34	-	857,71	**924,62**	**870,28**	12,57	54,34	-	857,71	**924,62**	**870,28**
UHPP	115,29	0,00	-	435,71	**551,00**	**551,00**	115,29	0,00	-	435,71	**551,00**	**551,00**
CFFL	6,77	45,99	-	388,26	**441,02**	**395,02**	6,77	45,99	-	388,26	**441,02**	**395,02**
PHRO	9,36	0,49	-	326,93	**336,79**	**336,30**	9,36	0,49	-	326,93	**336,79**	**336,30**
UHSA	58,13	0,00	-	135,89	**194,02**	**194,02**	58,13	0,00	-	135,89	**194,02**	**194,02**
PHJG	153,91	0,74	-	13,99	**168,65**	**167,91**	153,91	0,74	-	13,99	**168,65**	**167,91**
UFCA	0,06	4,90	-	30,68	**35,64**	**30,74**	0,06	4,90	-	30,68	**35,64**	**30,74**
UETB	-	2,62	-	0,84	**3,47**	**0,84**	-	2,62	-	0,84	**3,47**	**0,84**
UHET	-	-	-	-	-	-	25,92	3,39	-	388,52	**417,83**	**414,44**
UHIT	-	-	-	-	-	-	5,09	22,24	-	906,39	**933,72**	**911,48**
UHMA	-	-	-	-	-	-	1,48	0,04	-	95,15	**96,66**	**96,63**
Total Geral	**211.946,64**	**18.729,71**	**-**	**459.776,26**	**690.452,61**	**671.722,90**	**210.845,80**	**18.747,73**	**-**	**460.928,57**	**690.522,10**	**671.774,37**

Análise

Em 2023, considerando a abordagem de escolha de compra, as emissões totais (escopos 1, 2 e 3) da EBE totalizaram **671.722,90 tCO_2e** na abordagem de controle operacional e **671.774,37 tCO_2e** (escopo 1, 2 e 3) na abordagem de participação societária.

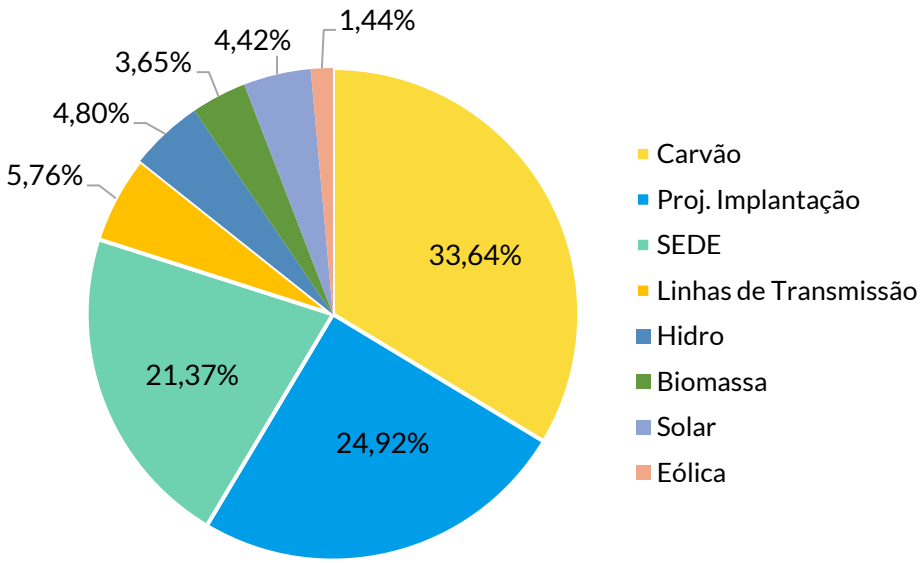
As principais fontes de emissões de 2023 da EBE foram a **combustão estacionária direta** (31%), provenientes 92% da UTPS e 8% das usinas a biomassa, **bens e serviços comprados** (24,5%), **bens de capital** (23,7%) e **investimentos** (14,8%), que consideram as emissões provenientes da TAG.

As emissões por aquisição e perdas de energia elétrica na transmissão foram compensadas pela compra de I-RECs, zerando as emissões de escopo 2 na abordagem escolha de compra, reduzindo assim em 3% as emissões totais da Companhia. Considerando a abordagem de localização, as emissões de escopo 02 foram de **18.729,71 tCO_2e** na abordagem de controle operacional e **18.747,73 tCO_2e** na abordagem de participação societária.

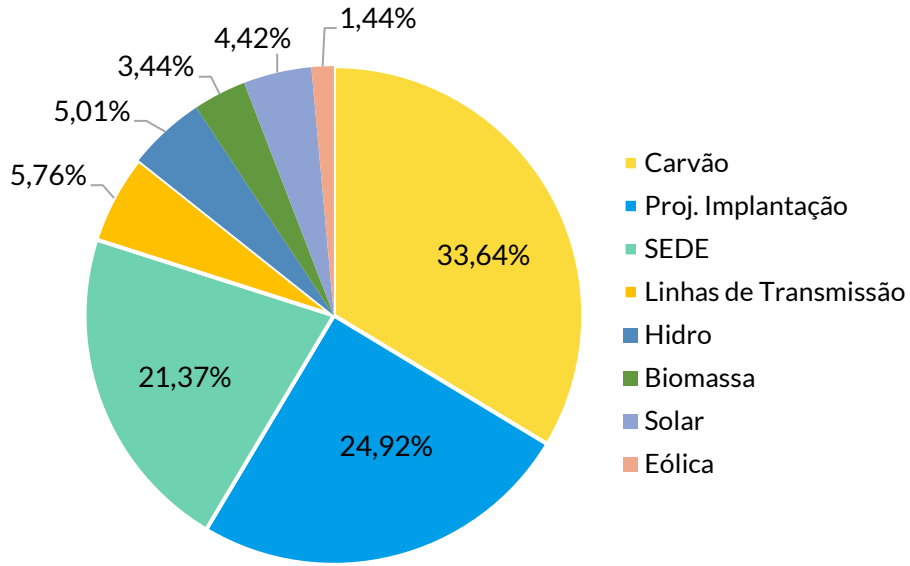
Em 2023, foi efetivada a venda da UTPS, no entanto até maio/2023 a usina ainda estava sob controle da EBE, o que resultou em emissões representativas no resultado da organização (33,6%).

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Relevância dos empreendimentos (Emissões Totais - Escopos 1, 2 e 3)
Controle Operacional (%)



Relevância dos empreendimentos (Emissões Totais - Escopos 1, 2 e 3)
Participação Societária (%)

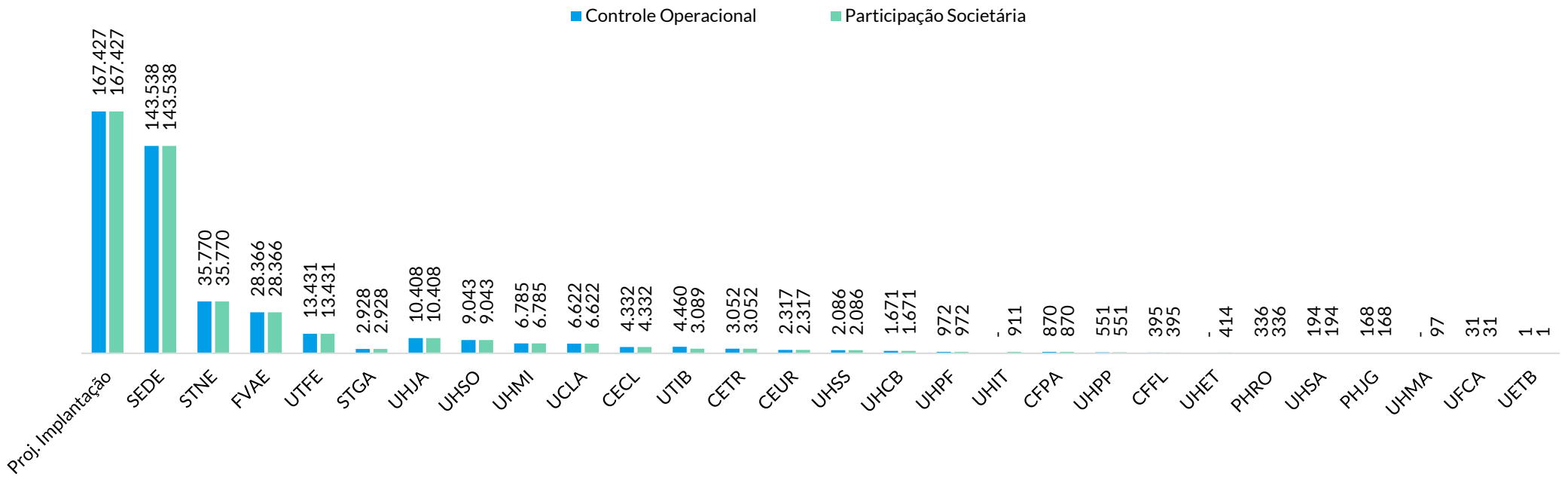


Análise

A usina a carvão UTPS apresenta o volume de emissões de GEE mais relevante da EBE (33,6%) em 2023, seguida por Projetos em Implantação (novos negócios que ainda não estão em operação) com 24,9% das emissões totais, e pela SEDE (21,37%), onde foram alocadas as emissões relativas à TAG. Ocorre uma pequena variação na relevância dos empreendimentos a biomassa e hidro, quando comparado as abordagem por controle operacional e participação societária.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Relevância dos empreendimentos sem usinas a carvão, em tCO_2e (Emissões Totais - Escopos 1, 2 e 3)



Análise

Sem considerar a UTPS, os Projetos em Implantação e a SEDE assumem a maior relevância das emissões da organização. Em Projetos em Implantação destaca-se as emissões por bens de capital (50,4%) e bens e serviços comprados (49,4%). E na SEDE, 69,2% das emissões são decorrentes da categoria Investimentos, onde foram alocadas as emissões da TAG.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões de Escopo 1 – Controle Operacional 2023 x 2022 (tCO_2e)



	Total - Escopo 1	Combustão Estacionária	Emissões Fugitivas	Processos Industriais	Combustão Móvel	Efluentes	Atividades Agrícolas	Mudanças no Uso do Solo	Resíduos
2022	1.093.909	1.077.011	870	15.076	911	40	1	-	0,003
2023	211.947	208.097	1.760	1.695	348	43	3	0,01	-

Comparativo das Emissões de Escopo 1 – Participação Societária 2023 x 2022 (tCO_2e)



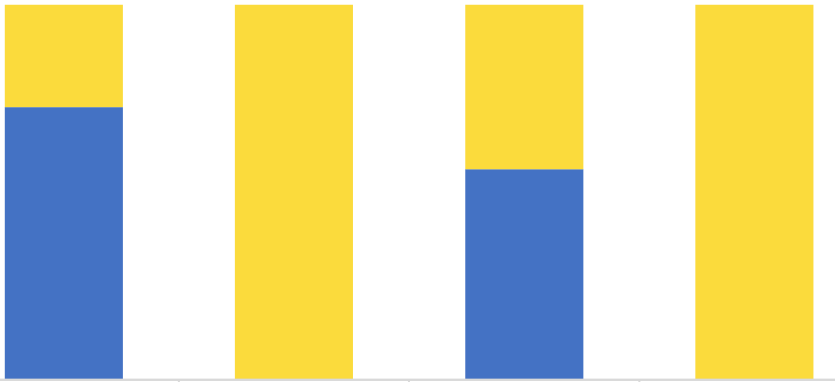
	Total - Escopo 1	Combustão Estacionária	Emissões Fugitivas	Processos Industriais	Combustão Móvel	Efluentes	Atividades Agrícolas	Mudanças no Uso do Solo	Resíduos
2022	1.092.626	1.075.699	885	15.076	912	41	13	-	0,004
2023	210.846	206.970	1.777	1.695	356	44	3	0,01	-

Comparativo das Emissões de Escopo 2 – Controle Operacional 2023 x 2022 (tCO_2e)



	Perdas de Energia na Transmissão (abordagem Localização)	Perdas de Energia na Transmissão (abordagem Escolha de Compra)	Aquisição de energia elétrica (abordagem Localização)	Aquisição de energia elétrica (abordagem Escolha de Compra)
2022	6.138	6.138	1.800	1.800
2023	16.397	-	2.332	-

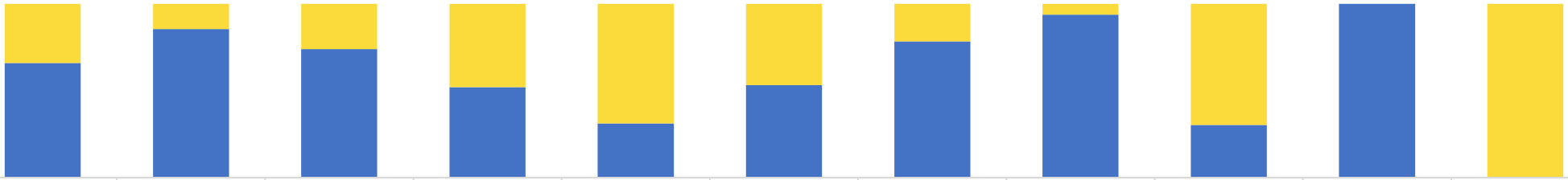
Comparativo das Emissões de Escopo 2 – Participação Societária 2023 x 2022 (tCO_2e)



	Perdas de Energia na Transmissão (abordagem Localização)	Perdas de Energia na Transmissão (abordagem Escolha de Compra)	Aquisição de energia elétrica (abordagem Localização)	Aquisição de energia elétrica (abordagem Escolha de Compra)
2022	6.138	6.138	1.836	1.836
2023	16.397	-	2.350	-

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões – Controle Operacional 2023 x 2022 (tCO_2e) – Escopo 3



	Total - Escopo 3	Bens e Serviços Comprados	Bens de Capital	Investimentos	Ativ. rel. com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	Transporte e distribuição (upstream)	Viagens a negócios	Resíduos	Desl. funcionários	Efluentes	Combustão Estacionária
2022	238.396	28.093	56.069	91.435	56.498	4.586	941	139	632	-	3
2023	459.776	164.905	158.954	99.317	25.598	5.212	3.414	2.091	274	11	-

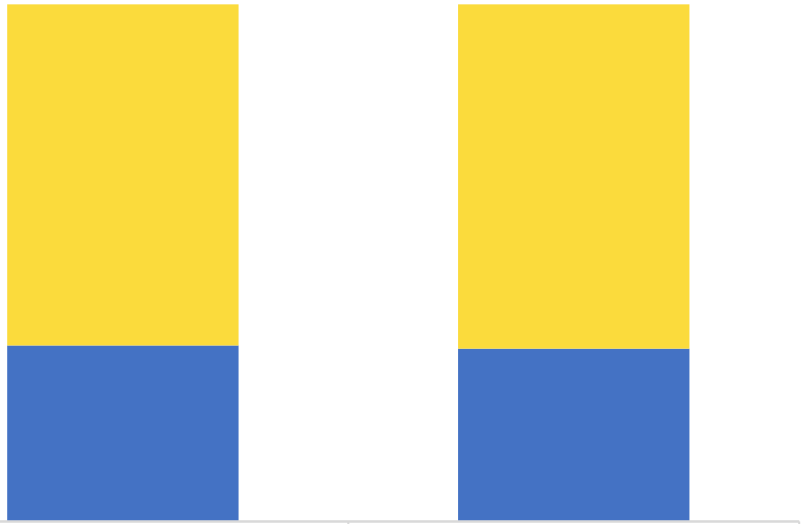
Comparativo das Emissões – Participação Societária 2023 x 2022 (tCO2e) – Escopo 3



	Total - Escopo 3	Bens e Serviços Comprados	Bens de Capital	Investimentos	Ativ. rel. com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	Transporte e distribuição (upstream)	Viagens a negócios	Resíduos	Desl. funcionários	Efluentes	Combustão Estacionária
2022	238.970	28.651	56.096	91.435	56.546	4.503	958	139	639	-	3
2023	460.929	165.374	159.528	99.317	25.668	5.164	3.488	2.093	287	11	-

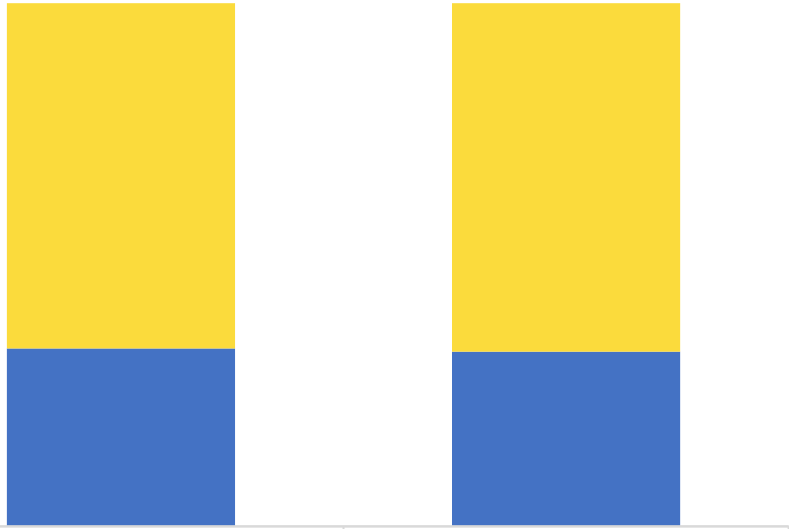
Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões – Emissões Totais (Escopos 1, 2 e 3) Controle Operacional - 2023 x 2022 (tCO_2e)



	Emissões Totais (abordagem Localização)	Emissões Totais (abordagem Escolha de Compra)
2022	1.340.243	1.340.243
2023	690.453	671.723

Comparativo das Emissões – Emissões Totais (Escopos 1, 2 e 3) Participação Societária - 2023 x 2022 (tCO_2e)



	Emissões Totais (abordagem Localização)	Emissões Totais (abordagem Escolha de Compra)
2022	1.339.570	1.339.570
2023	690.522	671.774

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões Totais (Escopos 1, 2 e 3) - 2023 x 2022 (tCO_2e)
Abordagem Escolha de Compra

Análise

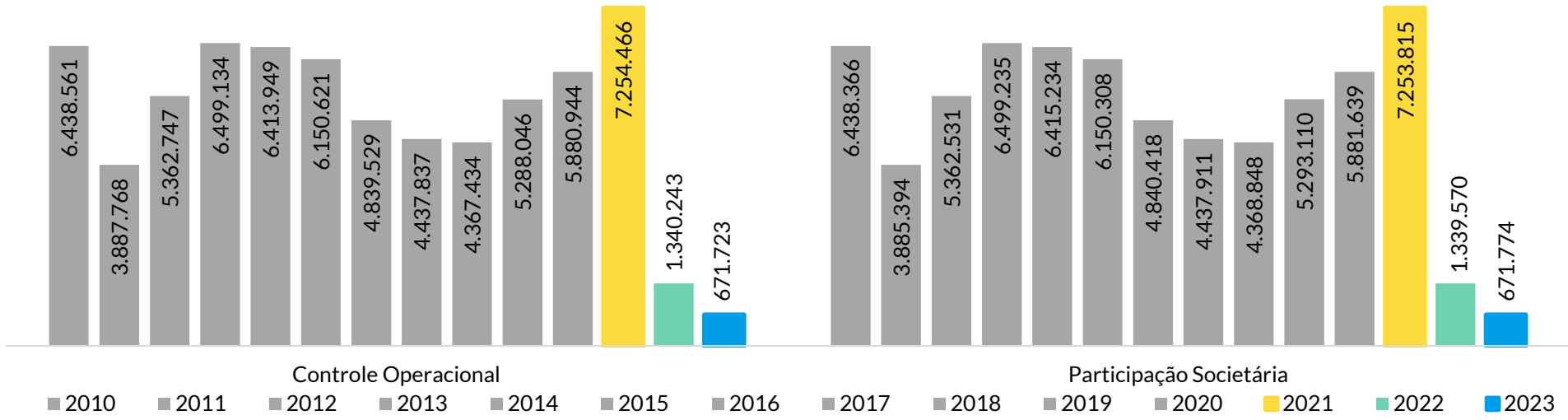
A venda da UTPS em 2023 impactou diretamente as emissões da Companhia. As emissões corporativas reduziram 50% em relação a 2022. Essa redução está associada principalmente às menores emissões por combustão estacionária (-81%), combustão móvel (-62%) e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2 (-55%). Todas as variações vinculadas, principalmente à operação da usina termoelétrica a carvão UTPS.

Em 2023, a EBE passou a reportar as emissões de escopo 02 pelas abordagens de localização e escolha de compra. Com a comprovação da origem renovável da energia consumida, através da compra de I-RECs, a companhia apresentou emissões neutras em seu escopo 02 na abordagem de escolha de compra.

No ano 2023, também passaram a ser reportados novas fontes de Escopo 3 (bens de capital, bens e serviços comprados, investimentos e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2). Desta forma, a companhia realizou recálculo de suas emissões de escopo 03 para os anos de 2021 e 2022, considerando essas novas fontes.

Os resultados corporativos apresentados nesse relatório levam em consideração a inclusão dessas fontes para esses anos. Porém, na apresentação de resultados por empreendimento, por inviabilidade operacional, não foi possível discutir a inclusão dessas novas fontes para o ano de 2021.

Evolução das emissões totais (Escopo 1, 2 e 3) do Grupo de 2010 a 2023 (tCO_2e)
Abordagem Escolha de Compra

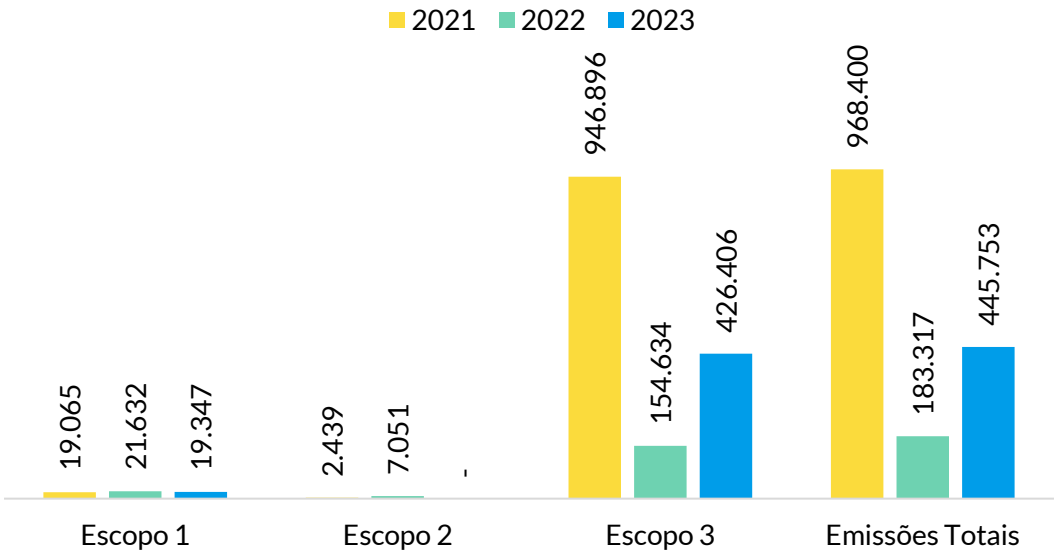


Análise

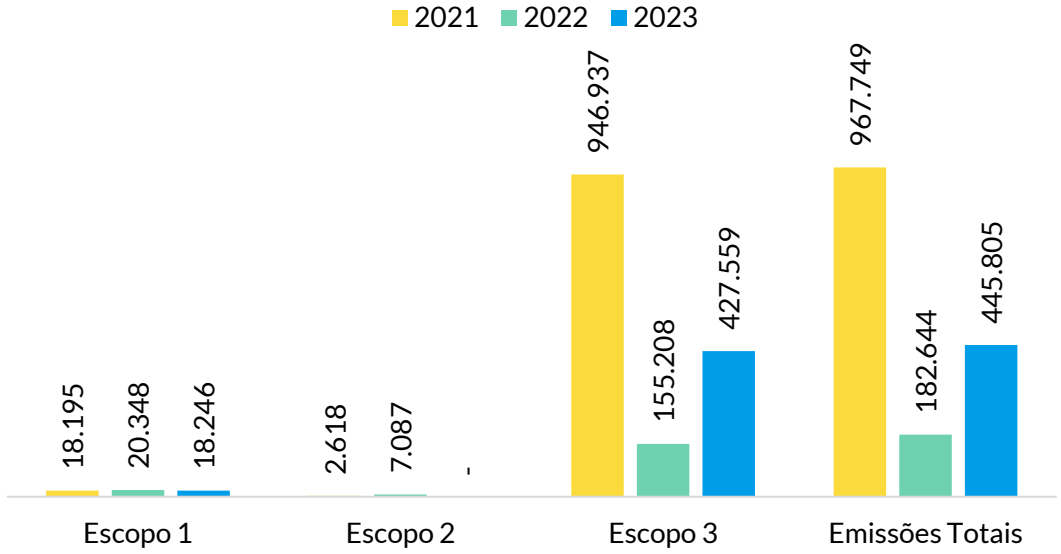
Além da queda de 50% das emissões em 2023 em relação a 2022, as emissões da EBE reduziram 91% em relação ao ano-base (2021), consequência da menor geração térmica a carvão, pois além da venda da UTPS em 2023, a companhia havia comercializado o CTJL em 2021, seu ativo mais intensivo em GEE.

Nota: Os resultados do ano de 2021 para as fontes bens de capital, bens e serviços comprados, investimentos e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2 foram calculados no ano de 2023, sendo considerado o mesmo valor na abordagem por Controle Operacional e Participação Societária, devido não ser possível separar os dados por unidade e aplicar o percentual relativo à participação societária.

Evolução das emissões totais (escopo 1, 2 e 3) do Grupo de 2021 a 2023, sem usinas a carvão (tCO_2e) – Controle Operacional Abordagem Escolha de Compra



Evolução das emissões totais (escopo 1, 2 e 3) do Grupo de 2021 a 2023, sem usinas a carvão (tCO_2e) – Participação Societária Abordagem Escolha de Compra



Análise

Analisando as emissões da companhia, sem as usinas a carvão, verifica-se um aumento de 143% por controle operacional e 144% em participação societária, se comparado ao ano de 2022, associado, principalmente às emissões de escopo 3 de projetos em implantação (67%), de bens de capital (469%) e bens e serviços comprados (495%). Em relação ao ano-base (2021), houve uma redução de 54% em ambas abordagens (controle operacional e participação societária), sendo bens de capital a maior fonte de redução (-75%).

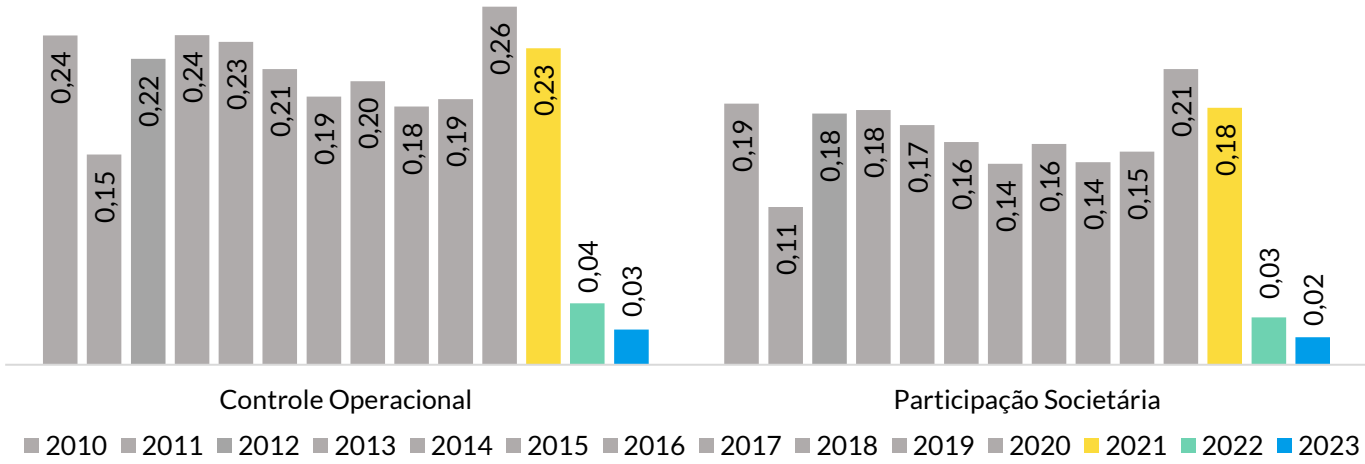
Nota: Os resultados do ano de 2021 para as fontes bens de capital, bens e serviços comprados, investimentos e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2 foram calculados no ano de 2023, sendo considerado o mesmo valor na abordagem por Controle Operacional e Participação Societária, devido não ser possível separar os dados por unidade e aplicar o percentual relativo à participação societária.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Indicador Emissões Totais – Escopos 1, 2 e 3 (tCO_2e)/ Geração de energia líquida (DEL-REC) (MWh) por empreendimento – Ano 2023 (Abordagem Escolha de Compra)

Unidades	tCO_2e/ MWh - CO	tCO_2e/ MWh - PS
CECL	0,0016	0,0016
CETR	0,0044	0,0044
CEUR	0,0014	0,0014
CFFL	0,0022	0,0022
CFPA	0,0041	0,0041
FVAE	0,4067	0,4067
PHJG	0,0023	0,0023
PHRO	0,0044	0,0044
UCLA	0,3088	0,3088
UETB	0,0002	0,0002
UFCA	0,0129	0,0129
UHCB	0,0011	0,0011
UHET	-	0,0003
UHIT	-	0,0002
UHJA	0,0046	0,0046
UHMA	-	0,0001
UHMI	0,0058	0,0058
UHPF	0,0013	0,0013
UHPP	0,0005	0,0005
UHSA	0,0002	0,0002
UHSO	0,0018	0,0018
UHSS	0,0003	0,0003
UTFE	0,0587	0,0587
UTIB	0,0336	0,0336
UTPS	1,2018	1,2018

Evolução do indicador corporativo emissões totais - Escopos 1, 2 e 3 (tCO_2e)/ Geração de energia líquida (DEL-REC) (MWh) Abordagem Escolha de Compra



Análise

O indicador de emissões por geração líquida reduziu significativamente em relação a 2021 (ano-base), devido ao processo de descarbonização do portfólio e ao aumento da capacidade instalada em fontes renováveis. A redução foi de 89% nas abordagens de controle operacional e participação societária.

A UTPS apresenta o indicador mais elevado pela intensidade em emissões do carvão. A FVAE teve alto indicador em 2023 pelas emissões de bens e serviços comprados (70%) e bens de capital (30%). Já a UCLA apresentou indicador elevado pela baixa geração de energia em 2023 e por suas emissões de bens e serviços comprados.

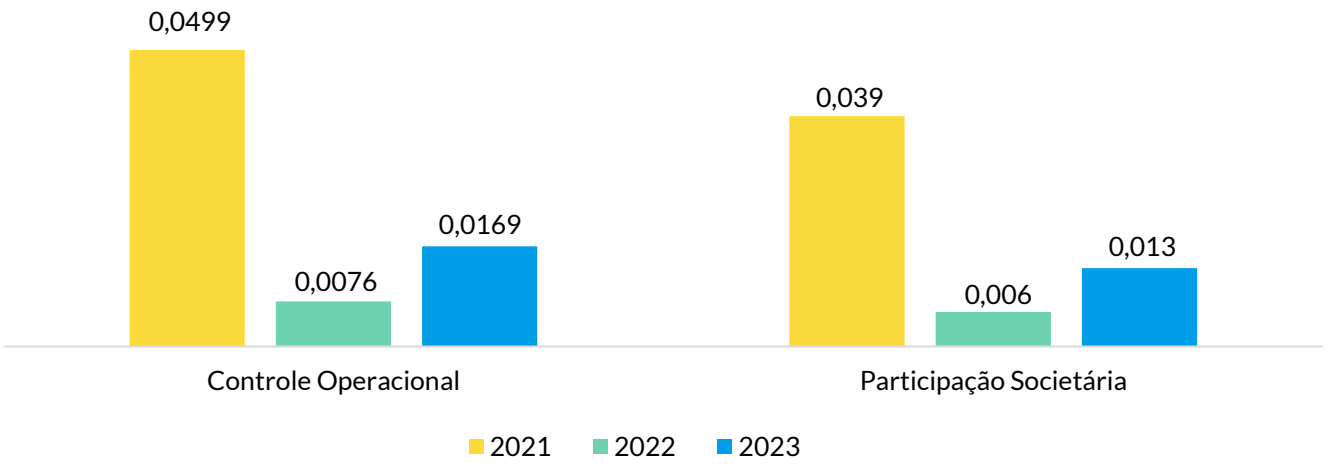
Nota: Os resultados do ano de 2021 para as fontes bens de capital, bens e serviços comprados, investimentos e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2 foram calculados no ano de 2023, sendo considerado o mesmo valor na abordagem por Controle Operacional e Participação Societária, devido não ser possível separar os dados por unidade e aplicar o percentual relativo à participação societária.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Indicador Emissões (tCO_2e)/ Geração de energia líquida (DEL-REC) (MWh) por empreendimento – Ano 2023 - sem usinas a carvão (Abordagem Escolha de Compra)

Unidades	tCO_2e/ MWh - CO	tCO_2e/ MWh - PS
CECL	0,0016	0,0016
CETR	0,0044	0,0044
CEUR	0,0014	0,0014
CFFL	0,0022	0,0022
CFPA	0,0041	0,0041
FVAE	0,4067	0,4067
PHJG	0,0023	0,0023
PHRO	0,0044	0,0044
UCLA	0,3088	0,3088
UETB	0,0002	0,0002
UFCA	0,0129	0,0129
UHCB	0,0011	0,0011
UHET	-	0,0003
UHIT	-	0,0002
UHJA	0,0046	0,0046
UHMA	-	0,0001
UHMI	0,0058	0,0058
UHPF	0,0013	0,0013
UHPP	0,0005	0,0005
UHSA	0,0002	0,0002
UHSO	0,0018	0,0018
UHSS	0,0003	0,0003
UTFE	0,0587	0,0587
UTIB	0,0336	0,0336

Evolução do indicador corporativo emissões totais – Escopos 1, 2 e 3 (tCO_2e)/ Geração de energia líquida sem usinas a carvão (DEL-REC) (MWh)
Anos 2021 a 2023 - Abordagem Escolha de Compra

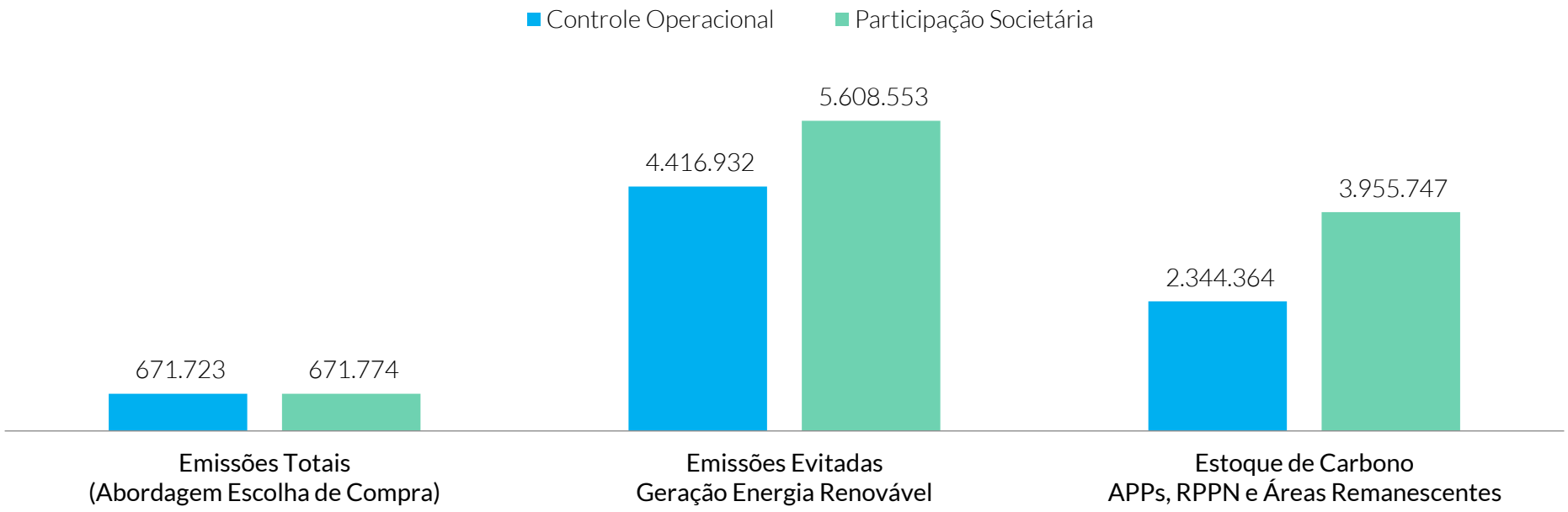


Análise

Quando se analisa o indicador sem as unidades a carvão, verifica-se uma redução de 66% em relação ao ano-base (2021), associado, principalmente a menores emissões por bens de capital. Em relação ao ano de 2022, ocorreu um aumento do indicador, de 122% na abordagem por controle operacional e 128% na abordagem por participação societária, resultante, principalmente, dos Projetos em Implantação, Bens de Capital e Bens e Serviços Comprados.

Nota: Os resultados do ano de 2021 para as fontes bens de capital, bens e serviços comprados, investimentos e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2 foram calculados no ano de 2023, sendo considerado o mesmo valor na abordagem por Controle Operacional e Participação Societária, devido não ser possível separar os dados por unidade e aplicar o percentual relativo à participação societária.

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

As emissões evitadas proporcionadas pela geração limpa dos empreendimentos renováveis da EBE superam as emissões da empresa. Além disso, a empresa possui um estoque de carbono biogênico relevante em áreas de preservação permanente, reserva particular do patrimônio natural e áreas remanescentes. No ano de 2023, as áreas plantadas pela organização foram contabilizadas como Estoque de Carbono, com amortização por um período de 20 anos.

Nota: Como a Engie possui diversos empreendimentos aprovados como projetos de MDL, o cálculo das emissões evitadas por geração de energia renovável segue a metodologia de cálculo ACM0002, que considera combinação do fator de emissão da margem de operação, que reflete a intensidade das emissões de CO_2 da energia despachada na margem, com o fator de emissão da margem de construção, que reflete a intensidade das emissões de CO2 das últimas usinas construídas.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por GEE (toneladas métricas) – Controle Operacional

Unidades	Escopo 1 (tGEE)							Escopo 2 (tGEE) (Abordagem Localização)	Escopo 2 (tGEE) (Abordagem Escolha de Compra)	Escopo 3 (tGEE)		
	CO_2	CH_4	N_2O	HFC-125	HFC-134a	HFC-32	SF6	CO_2	CO_2	CO_2	CH_4	N_2O
CECL	54,12	0,33	0,04	-	-	-	-	16,34	-	4.250,77	0,19	0,003
CETR	44,18	0,02	0,002	0,0001	-	0,0001	-	24,48	-	3.002,81	0,03	0,01
CEUR	0,04	0,27	0,03	-	-	-	0,003	14,23	-	2.218,06	0,19	0,005
CFFL	6,72	0,001	0,0001	-	-	-	-	45,99	-	386,63	0,01	0,005
CFPA	12,28	0,003	0,001	-	-	-	-	54,34	-	853,54	0,04	0,01
FVAE	10,14	0,01	0,001	-	-	-	-	27,97	-	28.354,35	0,01	0,003
PHJG	1,14	0,001	0,00003	-	-	-	0,01	0,74	-	13,74	0,003	0,001
PHRO	9,13	0,003	0,001	-	-	-	-	0,49	-	326,68	0,002	0,001
Proj. Implantação	59,79	0,003	0,001	-	-	-	-	-	-	167.359,24	0,06	0,02
Sede	28,59	0,01	0,002	0,11	-	0,11	-	75,39	-	143.009,98	1,37	0,18
STGA	27,91	0,005	0,001	-	-	-	-	9.771,09	-	2.834,23	0,63	0,18
STNE	107,75	0,01	0,01	0,002	-	0,002	0,04	8.205,38	-	34.708,18	0,30	0,18
UCLA	47,20	12,04	1,61	-	-	-	-	28,75	-	5.807,53	0,07	0,01
UETB	-	-	-	-	-	-	-	2,62	-	0,84	-	-
UFCA	0,06	-	-	-	-	-	-	4,90	-	30,17	0,01	0,001
UHCB	5,65	0,01	0,0005	-	-	-	-	21,54	-	1.661,58	0,04	0,01
UHET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UHIT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UHJA	6,67	0,04	0,0003	0,02	-	0,02	-	14,47	-	10.338,40	0,08	0,01
UHMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UHMI	8,20	0,01	0,001	-	0,001	-	-	3,33	-	4.854,51	40,08	3,01
UHPF	3,92	0,01	0,0003	-	-	-	-	14,47	-	965,72	0,02	0,005
UHPP	16,43	0,03	0,002	-	-	-	0,004	0,003	-	432,08	0,04	0,01
UHSA	57,16	0,02	0,001	-	-	-	-	0,0000	-	133,43	0,04	0,005
UHSO	12,97	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01	-	6,44	-	8.985,32	0,07	0,02
UHSS	6,70	0,02	0,005	-	-	-	-	58,99	-	2.073,38	0,05	0,01
UTFE	1,48	198,83	26,48	-	-	-	-	50,64	-	837,16	0,03	0,02
UTIB	1,37	58,16	7,75	0,001	-	0,001	-	24,87	-	767,62	0,03	0,02
UTPS	191.773,23	1,94	2,81	0,005	0,01	0,004	-	262,22	-	33.262,29	2,52	0,14
Total Geral	**192.302,82**	**271,88**	**38,77**	**0,14**	**0,02**	**0,13**	**0,05**	**18.729,71**	**-**	**457.468,24**	**45,90**	**3,86**

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por GEE (toneladas métricas) – Participação Societária

Unidades	Escopo 1 (tGEE)							Escopo 2 (tGEE) (Abordagem Localização)	Escopo 2 (tGEE) (Abordagem Escolha de Compra)	Escopo 3 (tGEE)		
	CO_2	CH_4	N_2O	HFC-125	HFC-134a	HFC-32	SF6	CO_2	CO_2	CO_2	CH_4	N_2O
CECL	54,12	0,33	0,04	-	-	-	-	16,34	-	4.250,77	0,19	0,003
CETR	44,18	0,02	0,002	0,0001	-	0,0001	-	24,48	-	3.002,81	0,03	0,01
CEUR	0,04	0,27	0,03	-	-	-	0,003	14,23	-	2.218,06	0,19	0,005
CFFL	6,72	0,001	0,0001	-	-	-	-	45,99	-	386,63	0,01	0,005
CFPA	12,28	0,003	0,001	-	-	-	-	54,34	-	853,54	0,04	0,01
FVAE	10,14	0,01	0,001	-	-	-	-	27,97	-	28.354,35	0,01	0,003
PHJG	1,14	0,001	0,00003	-	-	-	0,01	0,74	-	13,74	0,003	0,001
PHRO	9,13	0,003	0,001	-	-	-	-	0,49	-	326,68	0,002	0,001
Proj. Implantação	59,79	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	167.359,24	0,06	0,02
Sede	28,59	0,01	0,002	0,1	-	0,11	-	75,39	-	143.009,98	1,37	0,18
STGA	27,91	0,00	0,001	-	-	-	-	9.771,09	-	2.834,23	0,63	0,18
STNE	107,75	0,01	0,01	0,002	-	0,002	0,04	8.205,38	-	34.708,18	0,30	0,18
UCLA	47,20	12,04	1,61	-	-	-	-	28,75	-	5.807,53	0,07	0,01
UETB	-	-	-	-	-	-	-	2,62	-	0,84	-	-
UFCA	0,06	-	-	-	-	-	-	4,90	-	30,17	0,01	0,001
UHCB	5,65	0,01	0,0005	-	-	-	-	21,54	-	1.661,58	0,04	0,01
UHET	8,25	0,02	0,001	0,003	-	0,003	0,0002	3,39	-	386,24	0,03	0,01
UHIT	3,61	0,02	0,0004	0,0002	-	0,0002	-	22,24	-	903,46	0,04	0,01
UHJA	6,67	0,04	0,0003	0,02	-	0,02	-	14,47	-	10.338,40	0,08	0,01
UHMA	1,40	0,002	0,0001	-	-	-	-	0,04	-	94,72	0,01	0,001
UHMI	8,20	0,01	0,001	-	0,001	-	-	3,33	-	4.854,51	40,08	3,01
UHPF	3,92	0,01	0,0003	-	-	-	-	14,47	-	965,72	0,02	0,005
UHPP	16,43	0,03	0,002	-	-	-	0,004	0,003	-	432,08	0,04	0,01
UHSA	57,16	0,02	0,001	-	-	-	-	0,00001	-	133,43	0,04	0,005
UHSO	12,97	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01	-	6,44	-	8.985,32	0,07	0,02
UHSS	6,70	0,02	0,005	-	-	-	-	58,99	-	2.073,38	0,05	0,01
UTFE	1,48	198,83	26,48	-	-	-	-	50,64	-	837,16	0,03	0,02
UTIB	0,95	40,28	5,37	0,0003	-	0,0003	-	17,23	-	531,66	0,02	0,01
UTPS	191.773,23	1,94	2,81	0,005	0,01	0,004	-	262,22	-	33.262,29	2,52	0,14
Total Geral	**192.315,65**	**254,04**	**36,38**	**0,14**	**0,02**	**0,14**	**0,05**	**18.747,73**	**-**	**458.616,69**	**45,96**	**3,87**

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões Biogênicas por Fonte e Escopo

Fonte de Emissão	Controle Operacional		Participação Societária	
	Emissões totais (tCO_2e)	%	Emissões totais (tCO_2e)	%
Escopo 1	**898.268,05**	**99,9%**	**838.672,96**	**99,8%**
Combustão Estacionária	897.946,60	99,8%	838.327,95	99,8%
Combustão Móvel	321,45	0,04%	345,01	0,04%
Escopo 3	**1.311,22**	**0,1%**	**1.335,85**	**0,2%**
Transporte e distribuição (upstream)	782,57	0,1%	792,77	0,1%
Viagens a negócios	489,28	0,05%	501,27	0,06%
Desl. funcionários	36,65	0,004%	39,09	0,005%
Bens e Serviços comprados	2,71	0,0003%	2,71	0,0003%
Total Geral	**899.579,27**	**100,0%**	**840.008,81**	**100,0%**

Análise

As emissões biogênicas da EBE estão concentradas nas emissões de CO_2 biogênico proporcionado pelo consumo de combustíveis a biomassa das usinas termoelétricas UCLA, UTIB e UTFE.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

Em 2023, o HCFC-22 reposto em aparelhos de ar-condicionado foi o gás não controlado pelo Protocolo de Quioto com maior emissão da EBE (98%).

Emissões por Gases não controlados pelo Protocolo de Quioto

Fonte de Emissão	Controle Operacional				Participação Societária			
	HCFC-141b	HCFC-22	Total	%	HCFC-141b	HCFC-22	Total	%
UHSA	-	12,32	**12,32**	**26,0%**	-	12,32	**12,32**	**22,0%**
UHCB	-	8,69	**8,69**	**18,4%**	-	8,69	**8,69**	**15,6%**
UTIB	-	7,04	**7,04**	**14,9%**	-	4,88	**4,88**	**8,7%**
SEDE	-	5,53	**5,53**	**11,7%**	-	5,53	**5,53**	**9,9%**
UHPP	-	4,31	**4,31**	**0,09**	-	4,31	**4,31**	**7,7%**
PHRO	-	3,10	**3,10**	**6,5%**	-	3,10	**3,10**	**5,5%**
UTPS	0,90	1,92	**2,82**	**6,0%**	0,90	1,92	**2,82**	**5,0%**
PHJG	-	2,31	**2,31**	**4,9%**	-	2,31	**2,31**	**4,1%**
UHSO	-	1,23	**1,23**	**2,6%**	-	1,23	**1,23**	**2,2%**
UHET	-	-	-	-	-	1,17	**1,17**	**2,1%**
UHMA	-	-	-	-	-	1,43	**1,43**	**2,6%**
UHIT	-	-	-	-	-	8,14	**8,14**	**14,6%**
Total Geral	**0,90**	**46,45**	**47,35**	**100%**	**0,90**	**55,01**	**55,91**	**100%**
%	**1,9%**	**98,1%**	**100,0%**		**1,6%**	**98,4%**	**100,0%**	

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

As incertezas foram estimadas por fonte de emissão. A **incerteza total do inventário é de 5,6%,** conforme tabela ao lado.

Descrição da Fonte	Incerteza das emissões calculadas	Ranking de certeza
Acetileno	+/- 30,8%	Poor
Bagaço de Cana - UTFE	+/- 8,6%	Good
Bagaço de Cana - UTIB	+/- 8,6%	Good
Carvão 3100 kcal/kg - UTPS	+/- 7,1%	Good
CO2	+/- 5,0%	High
Diesel_B10_FM_on-road	+/- 16,6%	Fair
Diesel_Mensal_CE_Energia	+/- 16,6%	Fair
Diesel_Mensal_FM_off-road	+/- 16,6%	Fair
Diesel_Mensal_FM_on-road	+/- 16,6%	Fair
Efluentes_Colaboradores	+/- 67,2%	Poor
Efluentes_Fossa Séptica_Final	+/- 67,2%	Poor
Efluentes_Reator_Final	+/- 67,2%	Poor
Energia Elétrica	+/- 7,0%	Good
Etanol_Hidratado	+/- 16,6%	Fair
Etanol_Hidratado_FM_on-road	+/- 16,6%	Fair
Etanol_Hidratado_Fontes_Móveis_on-road	+/- 16,6%	Fair
Gasolina_E27_CE_Energia	+/- 16,6%	Fair
Gasolina_E27_FM_off-road	+/- 16,6%	Fair
Gasolina_E27_FM_on-road	+/- 16,6%	Fair
Gesso	+/- 30,8%	Poor
GLP	+/- 8,6%	Good
GLP_CE_Energia	+/- 8,6%	Good
HFC-134a	+/- 5,4%	Good
Lenha Para Queima Direta - UCLA	+/- 7,1%	Good
Lodo de estação de tratamento de efluentes	+/- 67,2%	Poor
Nitrogenio_Fertilizante	+/- 33,4%	Poor
R-22_HCFC22	+/- 5,4%	Good
R-407C	+/- 5,4%	Good
R-410A	+/- 5,4%	Good
Resíduo Orgânico	+/- 67,2%	Poor
Resíduos - Papel e Papelão	+/- 67,2%	Poor
Resíduos Comuns	+/- 67,2%	Poor
SF6	+/- 5,4%	Good
Viagem_Aérea_Curta_Distância	+/- 16,6%	Fair
Viagem_Aérea_Longa_Distância	+/- 16,6%	Fair
Viagem_Aérea_Média_Distância	+/- 16,6%	Fair
Incerteza Acumulada	**+/- 5,6%**	**Good**

Legenda	
High	≤ 5%
Good	≤ 15%
Fair	≤ 30%
Poor	> 30%

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Resultados



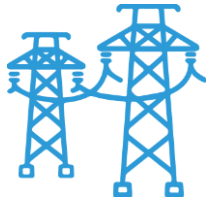
Escritórios



Renewable



Thermal



Networks

Desenvolvido por:

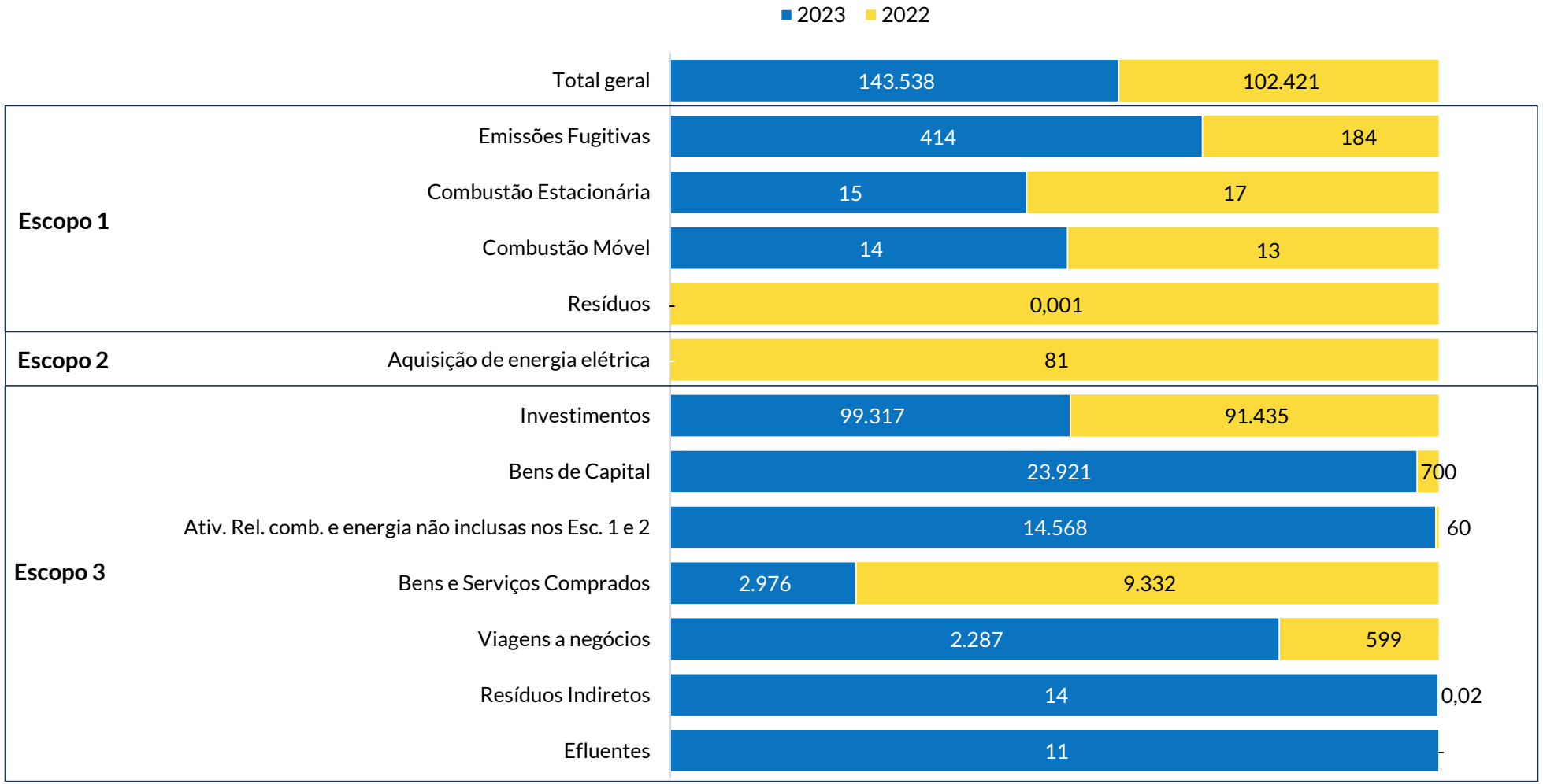
Ecofinance NEGÓCIOS

Escritório Sede

Florianópolis

Projetos Implantação

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**443,16**	**0,3%**	**214,47**	**0,2%**	**228,69**	**106,6%**
Emissões Fugitivas	414,12	0,3%	184,01	0,2%	230,11	125,1%
Combustão Estacionária	14,96	0,01%	17,30	0,0%	(2,34)	-13,5%
Combustão Móvel	14,08	0,01%	13,16	0,0%	0,93	7,1%
Resíduos	-	0,0%	0,001	0,000001%	(0,001)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**80,61**	**0,1%**	**(80,61)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	80,61	0,1%	(80,61)	-100,0%
Escopo 3	**143.095,32**	**99,7%**	**102.125,71**	**99,7%**	**40.969,60**	**40,1%**
Investimentos	99.316,52	69,2%	91.434,66	89,3%	7.881,86	8,6%
Bens de Capital	23.921,34	16,7%	699,82	0,7%	23.221,52	3318,2%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	14.568,22	10,1%	59,95	0,1%	14.508,27	24201,5%
Bens e Serviços Comprados	2.976,47	2,1%	9.331,86	9,1%	(6.355,39)	-68,1%
Viagens a negócios	2.287,48	1,6%	599,41	0,6%	1.688,07	281,6%
Resíduos Indiretos	14,31	0,01%	0,02	0,00002%	14,29	84412,8%
Efluentes	10,98	0,01%	-	0,0%	10,98	100,0%
Total Geral	**143.538,48**	**100,0%**	**102.420,79**	**100,0%**	**41.117,69**	**40,1%**

Análise

As emissões do escritório Sede aumentaram 40,1% em 2023 em relação a 2022. Esse crescimento está associado às maiores emissões de bens de capital (3.318,2%), ativos relacionados a combustível e energia não inclusas nos escopos 1 e 2 (24.201,5%) e fugitivas (125,1%). Bens e serviços comprados foi a fonte que apresentou maior decréscimo (68,1%).

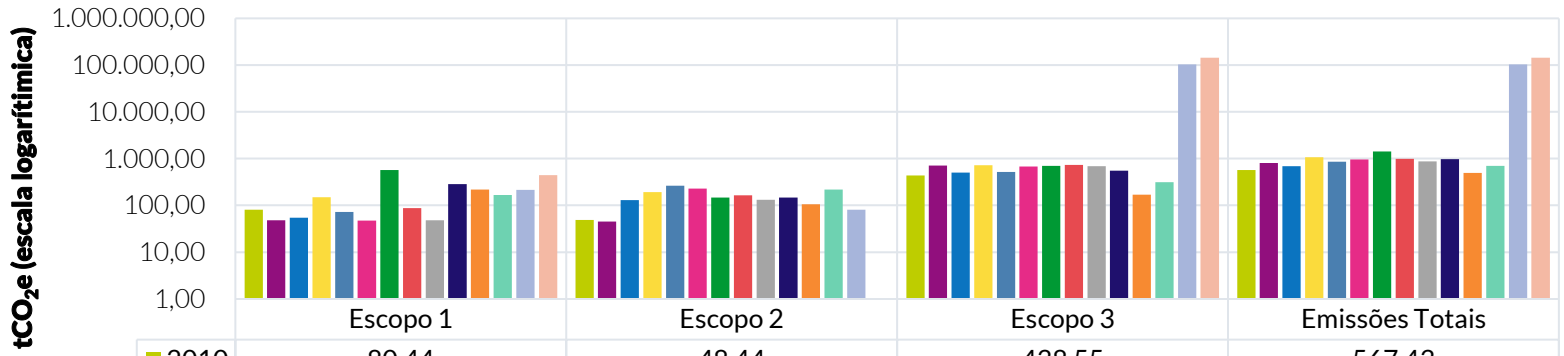
Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

Houve elevação significativa (20.483%) das emissões em 2023 em relação a 2021 (ano-base), em decorrência da contabilização de fontes de emissões não reportadas anteriormente (bens de capital, bens e serviços comprados, investimentos e atividades relacionadas a combustíveis e energia não inclusas no escopo 1 e 2).

Em 2023, as emissões de escopo 2 foram 100% compensadas através da compra de I-RECs, o que proporciona emissões neutras na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	80,44	48,44	438,55	567,43
2011	47,67	45,38	711,71	804,76
2012	54,69	129,08	501,22	684,98
2013	149,93	193,17	716,94	1.060,04
2014	71,78	262,04	518,90	852,73
2015	46,91	230,05	675,97	952,93
2016	566,74	146,53	696,54	1.409,80
2017	86,68	164,61	729,54	980,83
2018	48,24	131,4113	687,81	867,47
2019	282,59	148,00	549,03	979,62
2020	218,72	105,94	168,41	493,07
2021	167,13	219,16	311,07	697,35
2022	214,47	80,61	102.125,71	102.420,79
2023	443,16	-	143.095,32	143.538,48

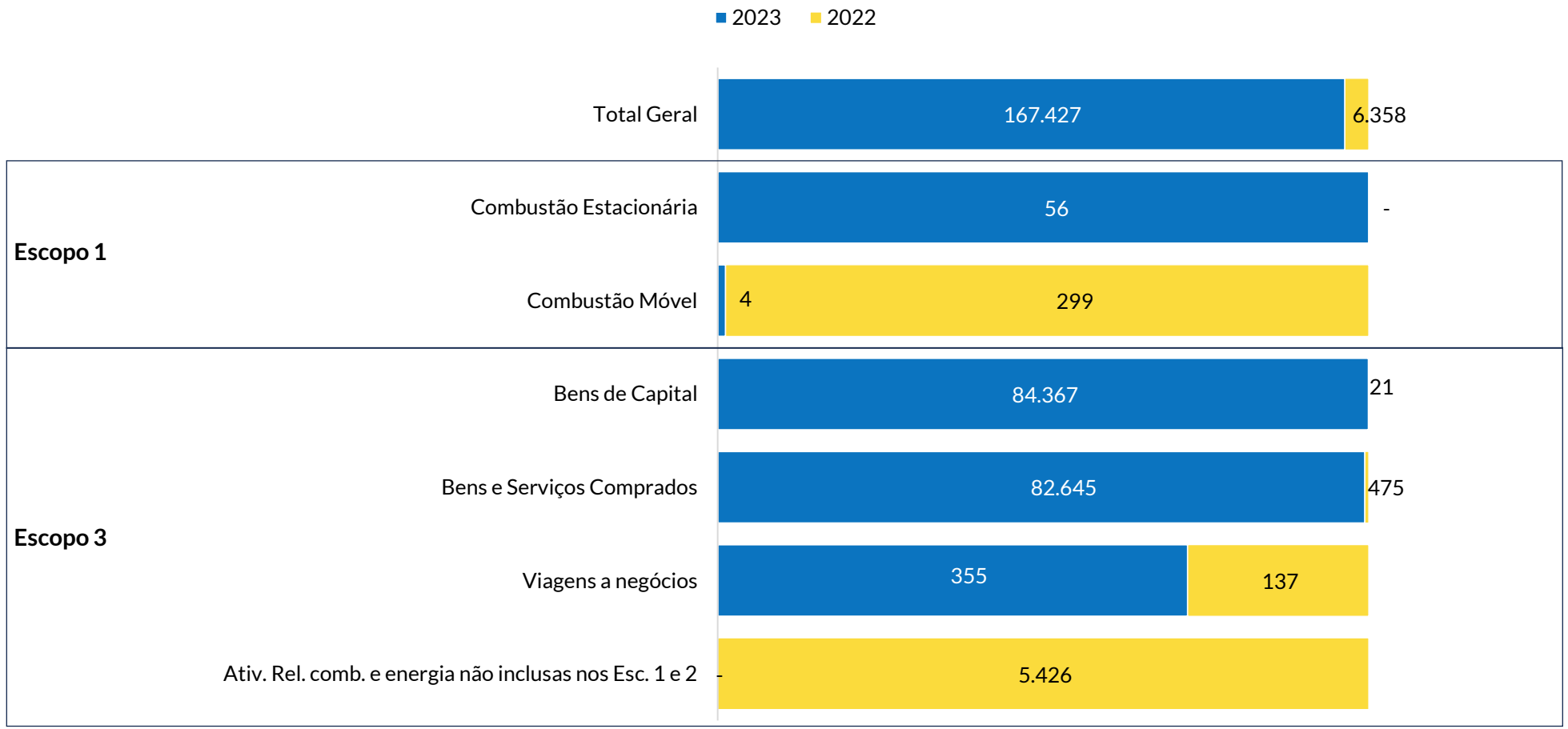
Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**6,26**	**2,0%**	**6,30**	**19,1%**	**(0,04)**	**-0,7%**
Combustão Estacionária	1,80	0,6%	1,79	5,4%	0,02	0,9%
Combustão Móvel	4,45	1,4%	4,51	13,7%	(0,06)	-1,3%
Escopo 3	**303,21**	**98,0%**	**26,68**	**80,9%**	**276,53**	**1036,3%**
Viagens a negócios	303,21	98,0%	26,68	80,9%	276,53	1036,3%
Total Geral	**309,47**	**100,0%**	**32,99**	**100,0%**	**276,48**	**838,2%**

Análise

Aumento de 838,2% das emissões biogênicas em 2023 em relação a 2022, decorrente, principalmente do aumento do consumo de combustíveis com percentuais renováveis em viagens a negócios (1.036,3%).

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
		%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**60,07**	**0,04%**	**298,96**	**4,7%**	**(238,89)**	**-79,9%**
Combustão Estacionária	56,33	0,03%	-	0,0%	56,33	100,0%
Combustão Móvel	3,74	0,002%	298,96	4,7%	(295,22)	-98,7%
Escopo 3	**167.366,83**	**100,0%**	**6.058,63**	**95,3%**	**161.308,20**	**2662,5%**
Bens de Capital	84.367,06	50,4%	21,30	0,3%	84.345,76	395989,5%
Bens e Serviços Comprados	82.644,85	49,4%	474,62	7,5%	82.170,23	17312,8%
Viagens a negócios	354,93	0,2%	136,77	2,2%	218,16	159,5%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	-	0,0%	5.425,94	85,3%	(5.425,94)	-100,0%
Total Geral	**167.426,91**	**100,0%**	**6.357,60**	**100,0%**	**161.069,31**	**2533,5%**

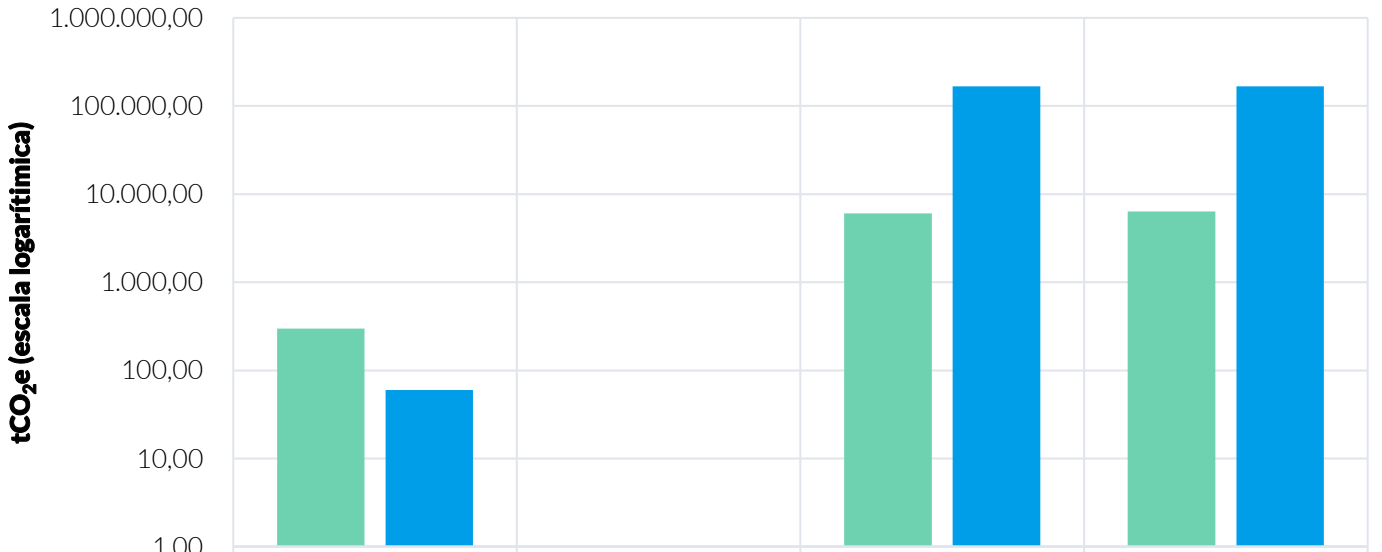
Análise

Houve elevação de 2.533,5% das emissões em 2023 em relação a 2022, com as maiores variações em bens de capital e bens e serviços comprados. As emissões de atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2 (-100,0%) e combustão móvel (-98,7%) reduziram significativamente.

Análise

Para as emissões de Escopo 1, identifica-se uma redução de 79,9%, em relação a 2022, em decorrência da diminuição das emissões de combustão móvel (-98,7%).

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2022	298,96	-	6.058,63	6.357,60
2023	60,07	-	167.366,83	167.426,91

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**14,42**	**29,7%**	**48,70**	**95,1%**	**(34,28)**	**-70,4%**
Combustão Estacionária	13,95	28,7%	-	0,0%	13,95	100,0%
Combustão Móvel	0,47	1,0%	48,70	95,1%	(48,23)	-99,0%
Escopo 3	**34,16**	**70,3%**	**2,50**	**4,9%**	**31,66**	**1267,0%**
Viagens a negócios	34,16	70,3%	2,50	4,9%	31,66	1267,0%
Total Geral	**48,58**	**100,0%**	**51,20**	**100,0%**	**(2,62)**	**-5,1%**

Análise

Redução de 5,1% das emissões biogênicas de 2023 em relação a 2022, decorrente das menores emissões de combustão móvel (-99,0%), atenuadas pela elevação de emissões biogênicas de viagens a negócios (1267,0%).

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

REMG
Regional de Minas Gerais

RERI
Regional do Rio Iguaçu

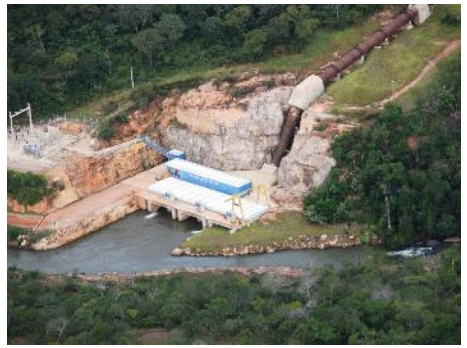
RERT
Regional do Rio Tocantins

RERU
Regional do Rio Uruguai

RRCR
Regional de Renováveis do Ceará e do Rio Grande do Norte

RRBA
Regional de Renováveis da Bahia

RSSE
Regional de Sul/ Sudeste



PHJG
Pequena Central Hidroelétrica José Gelásio da Rocha



PHRO
Pequena Central Hidroelétrica Rodonópolis



UHJA
Usina Hidroelétrica Jaguara

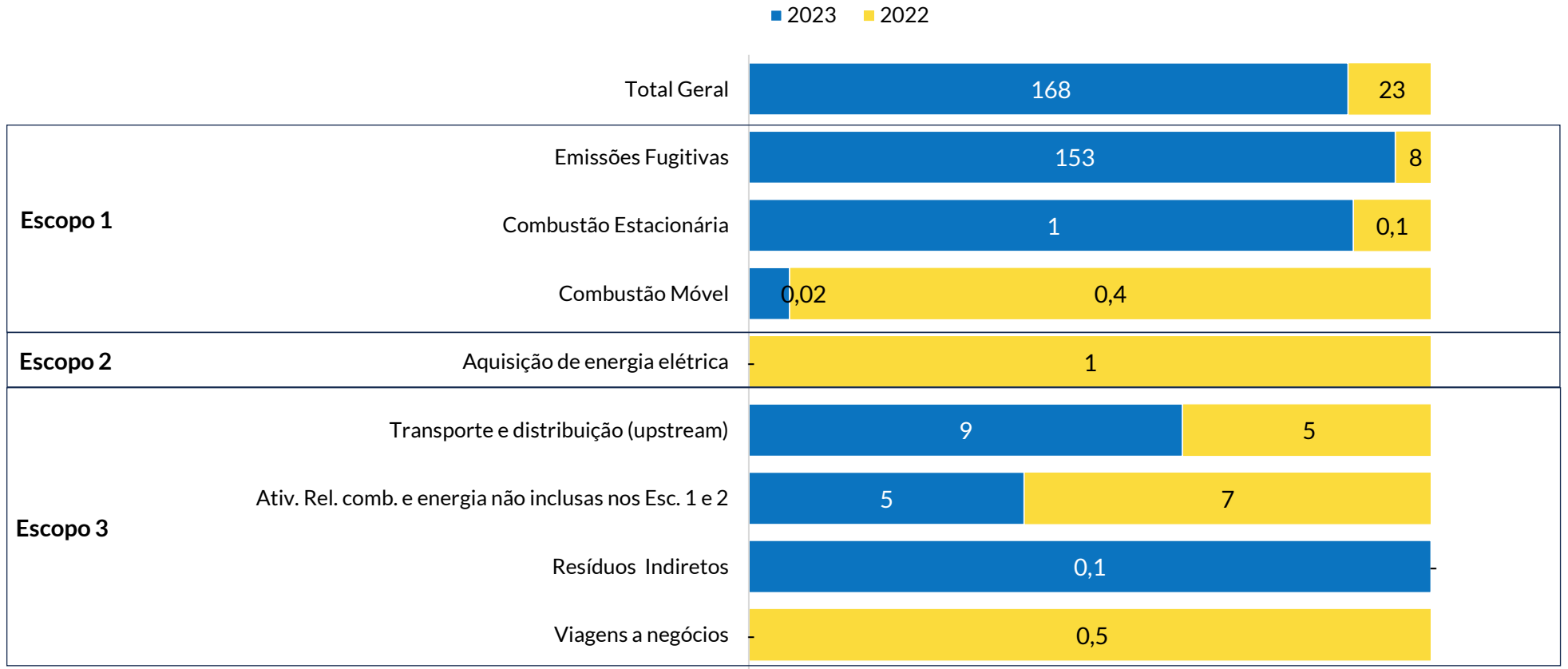


UHMI
Usina Hidroelétrica Miranda



UHPP
Usina Hidroelétrica Ponte de Pedra

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**153,91**	**91,7%**	**8,97**	**38,5%**	**144,95**	**1616,5%**
Emissões Fugitivas	152,77	91,0%	8,46	36,3%	144,31	1705,8%
Combustão Estacionária	1,12	0,7%	0,14	0,6%	0,97	676,6%
Combustão Móvel	0,02	0,0%	0,36	1,6%	(0,34)	-93,6%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**1,36**	**5,8%**	**(1,36)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	1,36	5,8%	(1,36)	-100,0%
Escopo 3	**13,99**	**8,3%**	**12,96**	**55,7%**	**1,03**	**8,0%**
Transporte e distribuição (upstream)	8,99	5,4%	5,16	22,1%	3,83	74,3%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	4,95	2,9%	7,31	31,4%	(2,36)	-32,3%
Resíduos Indiretos	0,06	0,04%	-	-	0,06	100,0%
Viagens a negócios	-	0,0%	0,50	2,1%	(0,50)	-100,0%
Total Geral	**167,91**	**100,0%**	**23,28**	**100,0%**	**144,62**	**621,2%**

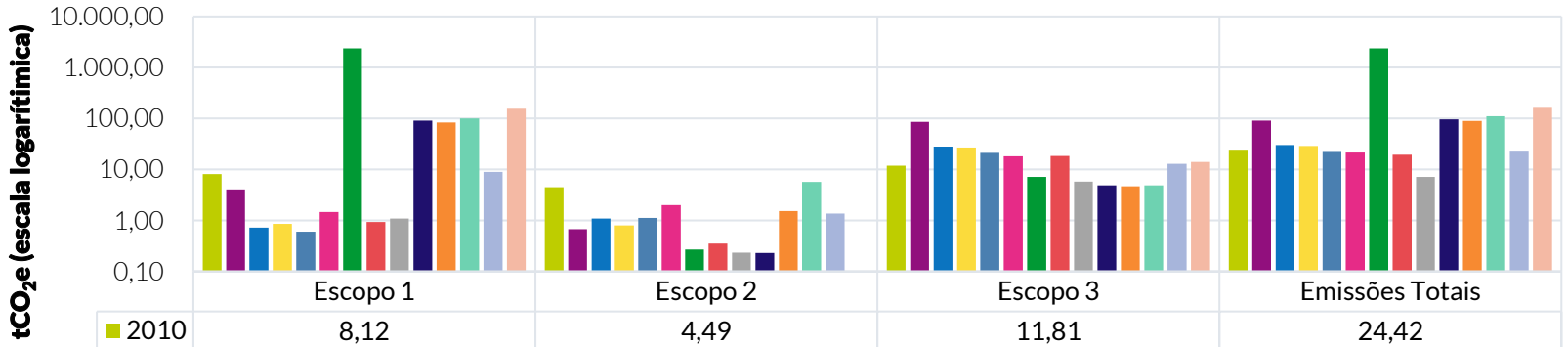
Análise

As emissões do PHJG aumentaram 621,2% em 2023 em relação a 2022. Esse crescimento está associado às emissões fugitivas (1705,8%; 144,31 tCO_2e), para escopo 1, e transporte e distribuição upstream (74,3%; 3,83 tCO_2e), para escopo 3. As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

As fontes de emissão que apresentaram as maiores reduções foram combustão móvel (-93,6%), atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2 (-32,3%).

Emissões por fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | **Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual** | Emissões biogênicas e balanço

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	8,12	4,49	11,81	24,42
2011	4,02	0,67	85,30	89,99
2012	0,72	1,08	28,05	29,86
2013	0,86	0,80	27,02	28,68
2014	0,60	1,12	21,16	22,87
2015	1,47	2,00	18,00	21,46
2016	2.349,09	0,27	7,09	2.356,46
2017	0,93	0,35	18,25	19,54
2018	1,09	0,23	5,77	7,09
2019	89,90	0,23	4,87	94,99
2020	83,01	1,52	4,65	89,18
2021	99,89	5,71	4,87	110,47
2022	8,97	1,36	12,96	23,28
2023	153,91	-	13,99	167,91

Análise

Em relação ao ano-base (2021), as emissões da PHJG aumentaram 151,99%, principalmente pelas emissões de escopos 1 e 3.

Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa 2023

Institucional

Metodologia

Resultados

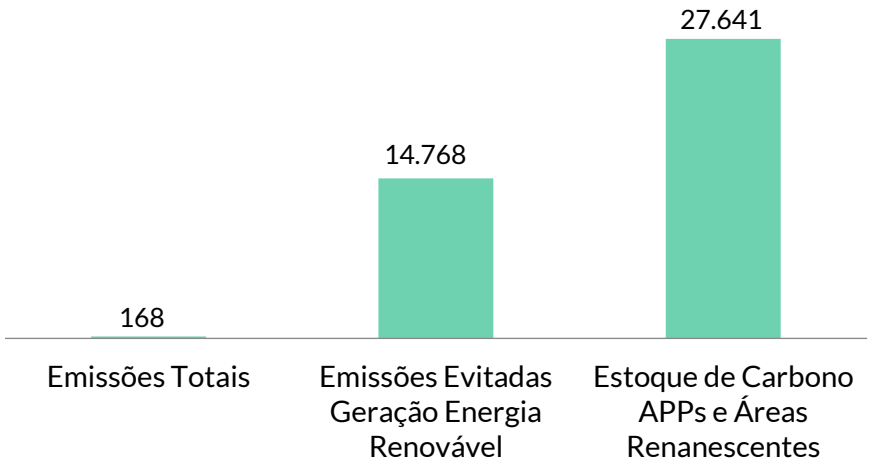
Verificação

voltar

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**2,53**	**65,5%**	**4,29**	**72,4%**	**(1,77)**	**-41,1%**
Combustão Móvel	2,38	61,8%	4,28	72,1%	(1,89)	-44,2%
Combustão Estacionária	0,14	3,7%	0,01	0,3%	0,13	853,0%
Escopo 3	**1,33**	**34,5%**	**1,64**	**27,6%**	**(0,30)**	**-18,6%**
Transporte e distribuição (upstream)	1,33	34,5%	1,64	27,6%	(0,30)	-18,6%
Total Geral	**3,86**	**100,0%**	**5,93**	**100,0%**	**(2,07)**	**-34,9%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



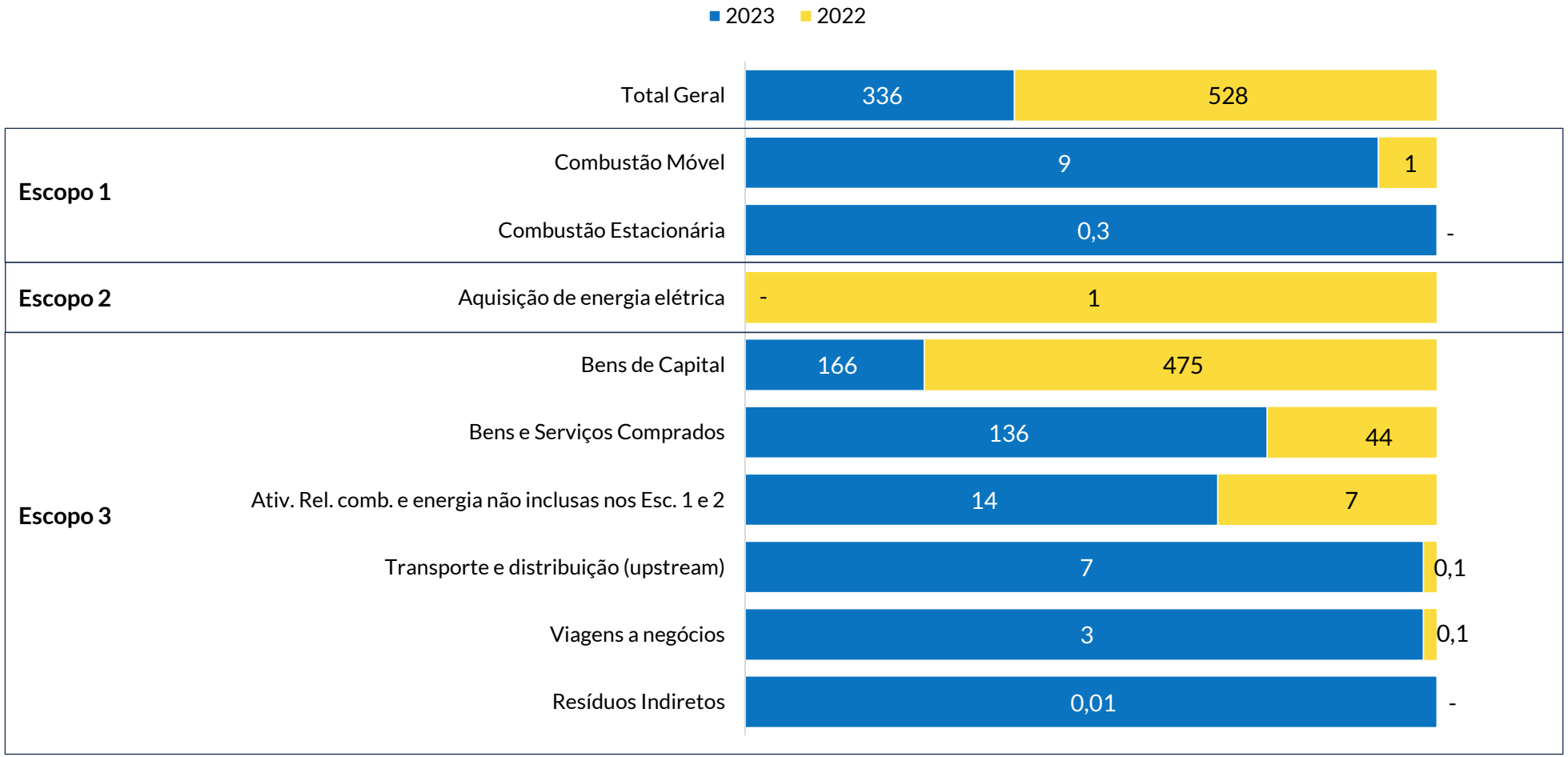
Análise

Em 2023, as emissões biogênicas da PHJG reduziram 34,9%, associadas a combustão móvel por veículos próprios e transporte e distribuição (upstream).

Com a geração de energia renovável, a PHJG evitou a emissão de 14.768 tCO_2e. E a manutenção e preservação de áreas remanescentes e APPs apresentaram um estoque de carbono biogênico de 27.641 tCO_2e.

Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**9,36**	**2,8%**	**0,84**	**0,2%**	**8,53**	**1016,9%**
Combustão Móvel	9,08	2,7%	0,84	0,2%	8,25	983,6%
Combustão Estacionária	0,28	0,1%	-	0,0%	0,28	100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**1,11**	**0,2%**	**(1,11)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	1,11	0,2%	(1,11)	-100,0%
Escopo 3	**326,93**	**97,2%**	**525,64**	**99,6%**	**(198,71)**	**-37,8%**
Bens de Capital	166,01	49,4%	474,62	90,0%	(308,61)	-65,0%
Bens e Serviços Comprados	136,19	40,5%	44,23	8,4%	91,96	207,9%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	14,19	4,2%	6,59	1,2%	7,61	115,5%
Transporte e distribuição (upstream)	7,23	2,1%	0,14	0,03%	7,09	4960,3%
Viagens a negócios	3,31	1,0%	0,07	0,01%	3,24	4971,6%
Resíduos Indiretos	0,01	0,002%	-	0,0%	0,01	100,0%
Total Geral	**336,30**	**100,0%**	**527,59**	**100,0%**	**(191,29)**	**-36,3%**

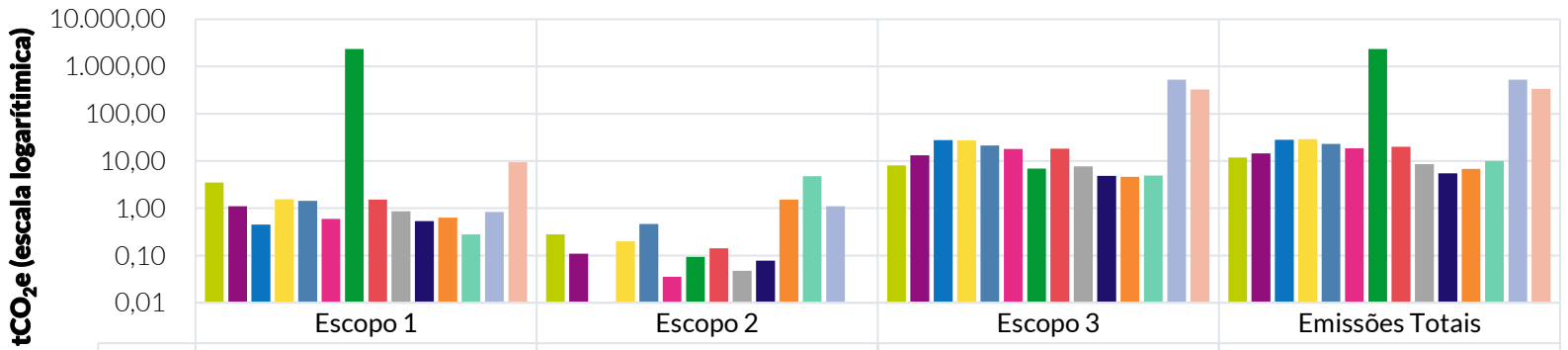
Análise

A PHRO reduziu 36,3% as emissões totais, em relação a 2022, associada principalmente à redução das emissões de bens e capital (-65,0%), que representou quase 90% das emissões de 2022. Também foi identificado um aumento para bens e serviços comprados (207,9%) em 2023.

As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	3,49	0,28	8,02	11,79
2011	1,11	0,11	13,26	14,48
2012	0,45	-	27,79	28,24
2013	1,54	0,20	27,36	29,10
2014	1,42	0,47	21,15	23,04
2015	0,60	0,04	18,00	18,64
2016	2.350,13	0,09	6,88	2.357,11
2017	1,52	0,14	18,25	19,91
2018	0,87	0,05	7,66	8,57
2019	0,54	0,08	4,87	5,48
2020	0,63	1,52	4,65	6,80
2021	0,28	4,81	4,93	10,02
2022	0,84	1,11	525,64	527,59
2023	9,36	-	326,93	336,30

Análise

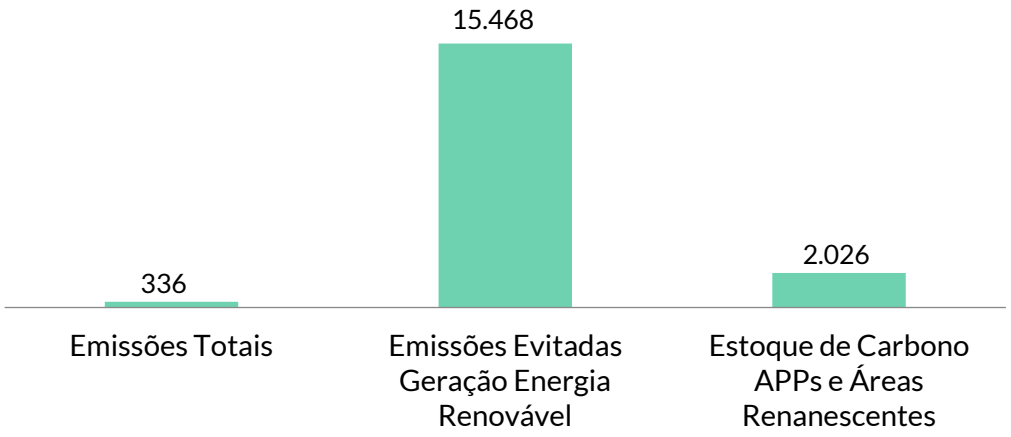
Em 2023, a PHRO apresentou aumento de emissões totais comparado ao ano base (2021). Crescimento de 322,01 tCO_2e nas emissões de escopo 3.

As emissões de escopo 2 foram neutras devido à comprovação da origem renovável via I-RECs e o escopo 01 aumentou 9,08 tCO_2e.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**9,79**	**85,4%**	**5,15**	**99,4%**	**4,64**	**90,1%**
Combustão Móvel	9,75	85,1%	5,15	99,4%	4,60	89,4%
Combustão Estacionária	0,04	0,3%	-	0,0%	0,04	100,0%
Escopo 3	**1,67**	**14,6%**	**0,03**	**0,6%**	**1,64**	**5380,4%**
Transporte e distribuição (upstream)	0,86	7,5%	0,01	0,3%	0,85	5828,0%
Viagens a negócios	0,81	7,1%	0,02	0,003	0,79	4971,6%
Total Geral	**11,46**	**100,0%**	**5,18**	**100,0%**	**6,28**	**121,3%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



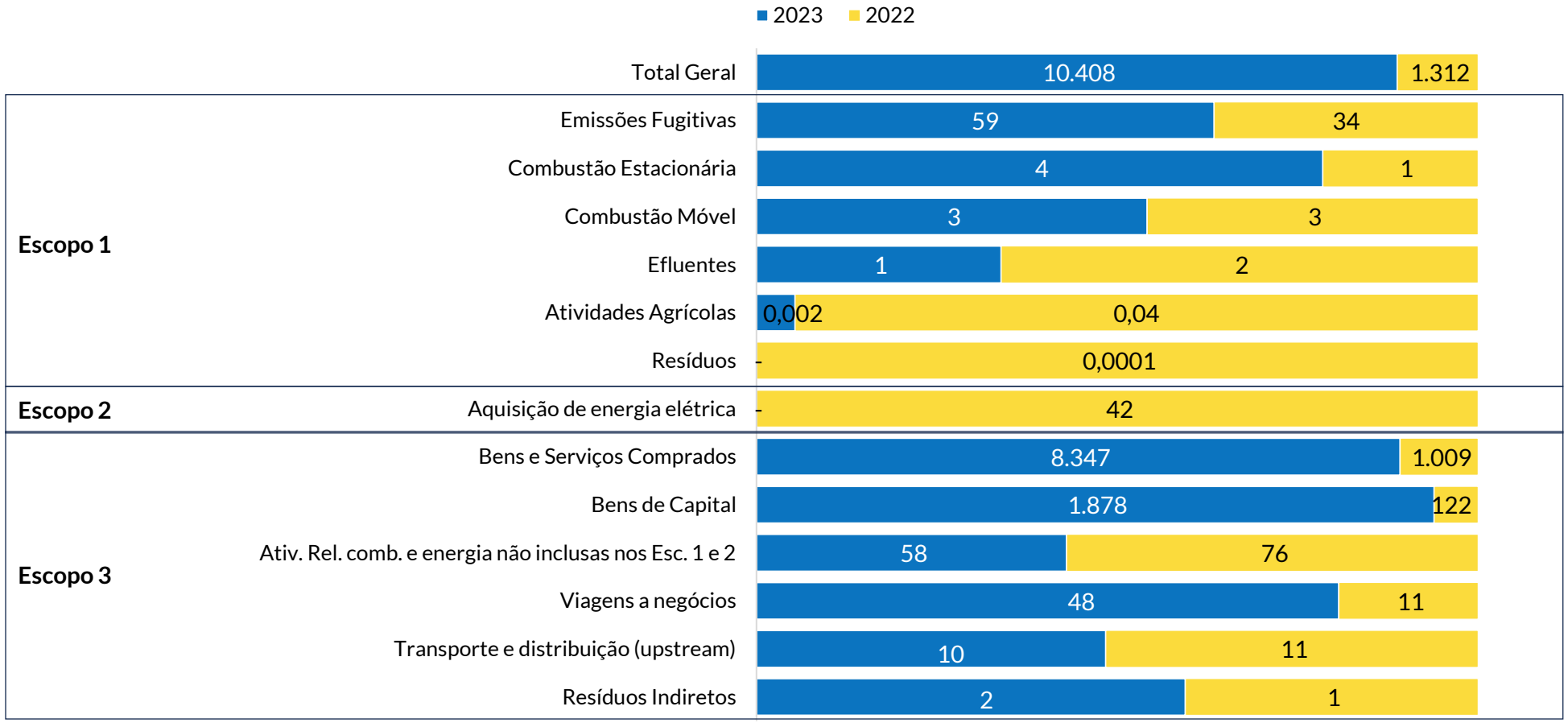
Análise

As emissões biogênicas da PHRO aumentaram 121,3%, em 2023, decorrente da combustão móvel, combustão estacionária e transporte e distribuição (upstream) e viagens a negócios.

Com a geração de energia renovável, a PHRO evitou a emissão de 15.468 tCO_2e. Enquanto a manutenção e preservação de áreas remanescentes e APPs apresenta um estoque de carbono biogênico de 2.026 tCO_2e. Em 2022, não houve plantio de árvores pela PHRO.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**66,28**	**0,6%**	**39,25**	**3,0%**	**27,02**	**68,8%**
Emissões Fugitivas	58,67	0,56%	33,81	0,03	24,86	73,5%
Combustão Estacionária	3,57	0,03%	0,98	0,1%	2,59	264,9%
Combustão Móvel	3,13	0,03%	2,65	0,2%	0,48	18,1%
Efluentes	0,91	0,01%	1,77	0,1%	(0,86)	-48,7%
Atividades Agrícolas	0,002	0,00002%	0,04	0,003%	(0,04)	-94,3%
Resíduos	-	0,0%	0,0001	0,00001%	(0,00)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**42,09**	**3,2%**	**(42,09)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	42,09	3,2%	(42,09)	-100,0%
Escopo 3	**10.342,02**	**99,4%**	**1.230,81**	**93,8%**	**9.111,21**	**740,3%**
Bens e Serviços Comprados	8.346,63	80,2%	1.009,03	76,9%	7.337,60	727,2%
Bens de Capital	1.877,94	18,0%	121,76	9,3%	1.756,18	1442,3%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	57,55	0,6%	76,35	5,8%	(18,79)	-24,6%
Viagens a negócios	47,82	0,5%	11,43	0,9%	36,40	318,4%
Transporte e distribuição (upstream)	10,44	0,1%	11,13	0,8%	(0,69)	-6,2%
Resíduos Indiretos	1,63	0,02%	1,11	0,1%	0,52	46,4%
Total Geral	**10.408,29**	**100,0%**	**1.312,16**	**100,0%**	**9.096,14**	**693,2%**

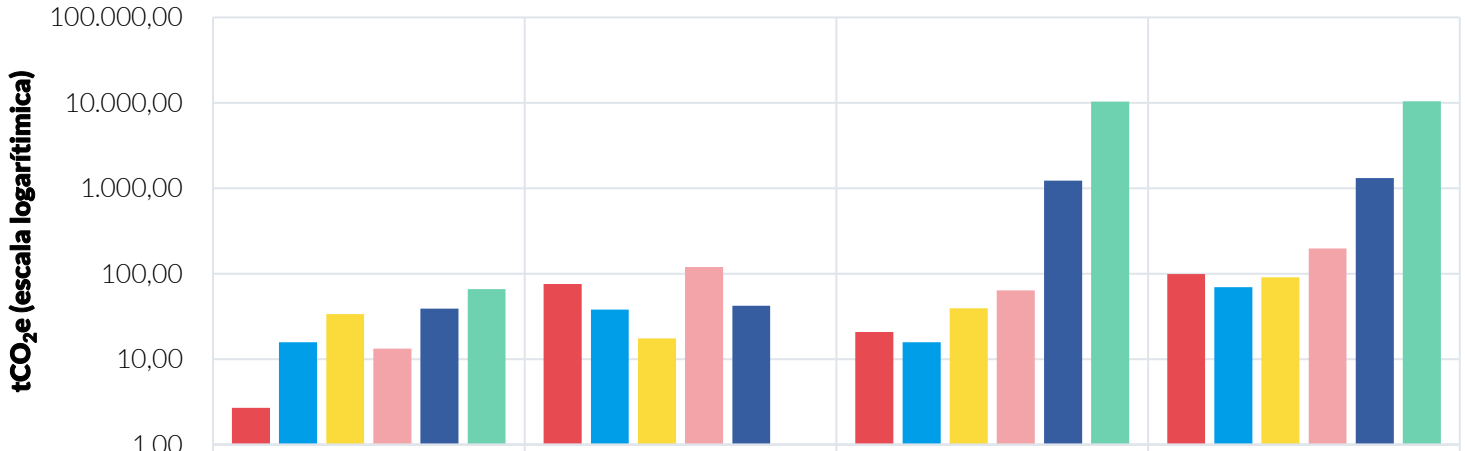
Análise

Em 2023, a UHJA aumentou em 693,2% as emissões em relação a 2022, decorrente das emissões de escopo 3, sendo bens de capital (1.442,3%; 1.756,18 tCO_2e), e bens e serviços comprados (727,2%; 7.337,60 tCO_2e). Para emissões de escopo 1, houve um aumento de 68,28% (27,02 tCO_2e). As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

Análise

Em 2023, a UHJA aumentou suas emissões em 693,2% em relação a 2022 e aumentou 5.167,24% em relação a 2021 (ano base). O principal fator para o aumento está nas emissões de escopo 3, relacionado à inclusão de novas fontes de emissões, principalmente Bens e Serviços Comprados e Bens de Capital.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária Abordagem Escolha de Compra

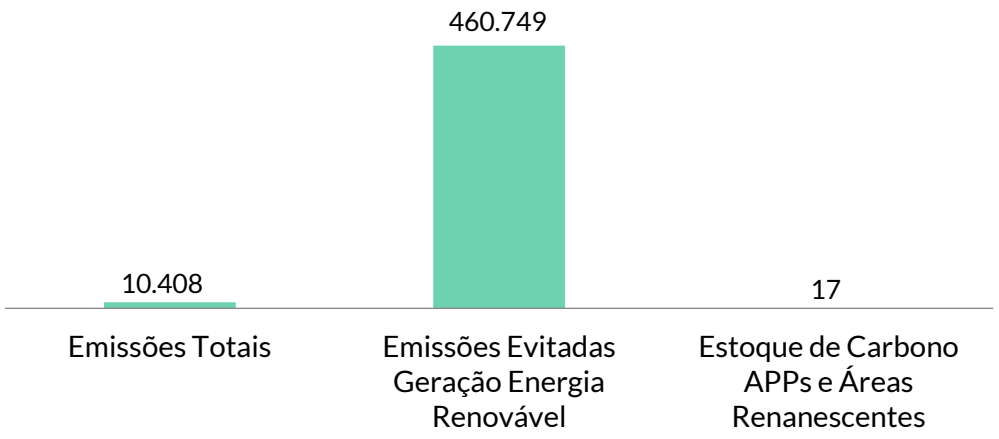


	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2018	2,70	75,75	20,78	99,23
2019	15,86	38,03	15,85	69,74
2020	33,90	17,51	39,30	90,71
2021	13,37	120,29	63,95	197,61
2022	39,25	42,09	1.230,81	1.312,16
2023	66,28	-	10.342,02	10.408,29

Emissões por fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual | **Emissões biogênicas e balanço**

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**17,12**	**37,7%**	**28,52**	**53,5%**	**(11,40)**	**-40,0%**
Combustão Móvel	16,57	36,5%	28,26	53,0%	(11,70)	-41,4%
Combustão Estacionária	0,56	1,2%	0,25	0,5%	0,30	118,7%
Escopo 3	**28,30**	**62,3%**	**24,83**	**46,5%**	**3,48**	**14,0%**
Transporte e distribuição (upstream)	19,78	43,5%	24,02	45,0%	(4,24)	-17,7%
Viagens a negócios	8,53	18,8%	0,81	1,5%	7,72	951,8%
Total Geral	**45,42**	**100,0%**	**53,34**	**100,0%**	**(7,92)**	**-14,8%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)

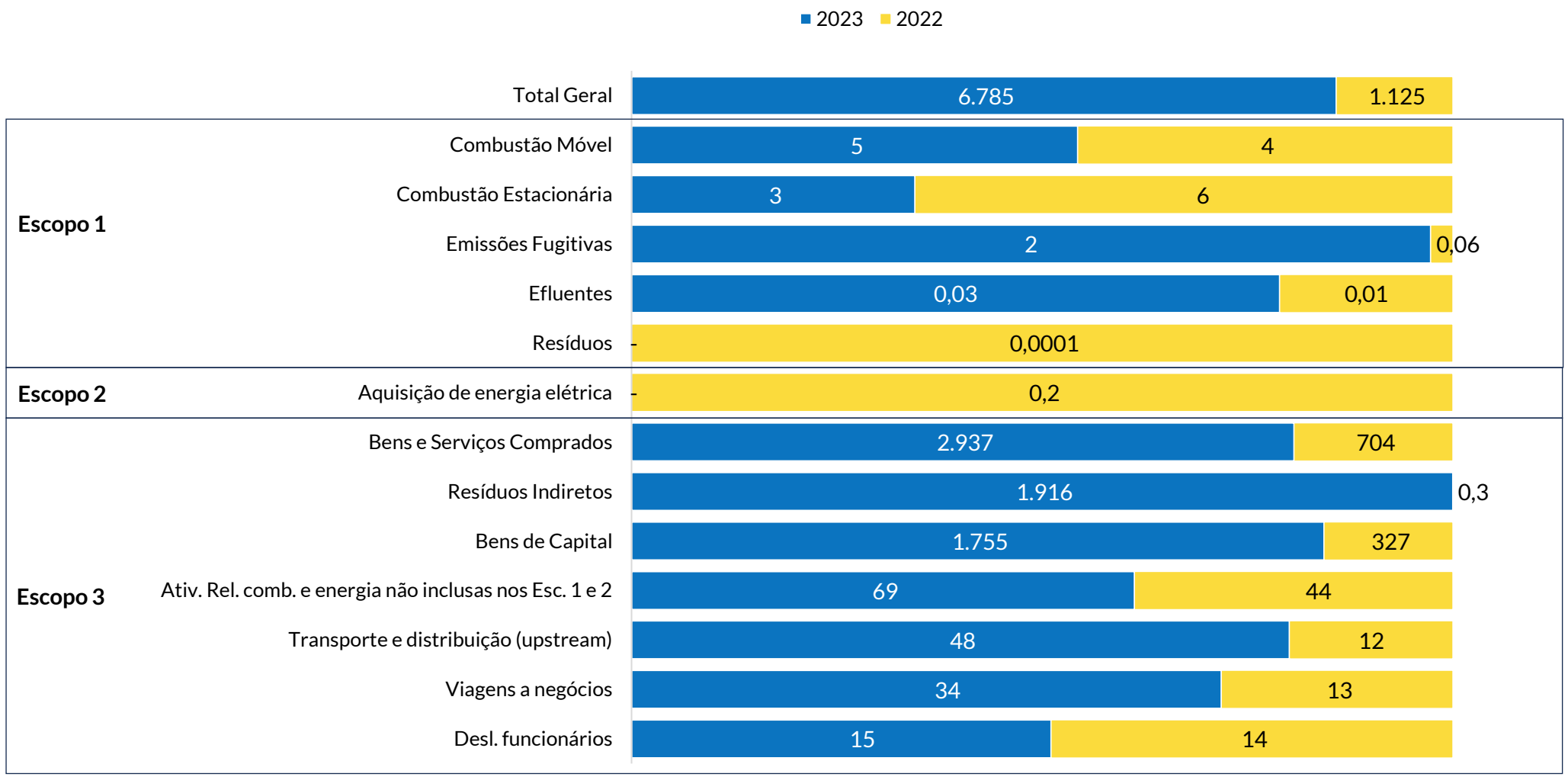


Análise

As emissões biogênicas da UHJA reduziram 14,8%, em 2023, associadas a combustão móvel e transporte e distribuição (upstream).

Com a geração de energia renovável, a UHJA evitou a emissão de 460.749 tCO_2e em 2023.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**10,39**	**0,2%**	**10,37**	**0,9%**	**0,03**	**0,2%**
Combustão Móvel	5,26	0,1%	4,43	0,4%	0,84	18,9%
Combustão Estacionária	3,10	0,05%	5,88	0,5%	(2,78)	-47,3%
Emissões Fugitivas	2,01	0,03%	0,06	0,005%	1,95	3480,5%
Efluentes	0,03	0,0004%	0,01	0,001%	0,02	274,0%
Resíduos	-	0,0%	0,0001	0,00001%	(0,0001)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**0,17**	**0,02%**	**(0,17)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	0,17	0,02%	(0,17)	-100,0%
Escopo 3	**6.774,11**	**99,8%**	**1.114,16**	**99,1%**	**5.659,95**	**508,0%**
Bens e Serviços Comprados	2.936,51	43,3%	703,93	62,6%	2.232,58	317,2%
Resíduos Indiretos	1.916,22	28,2%	0,2525	0,02%	1.915,97	758914,1%
Bens de Capital	1.755,37	25,9%	326,98	29,1%	1.428,39	436,8%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	68,75	1,0%	43,53	3,9%	25,23	58,0%
Transporte e distribuição (upstream)	48,48	0,7%	12,05	1,1%	36,42	302,2%
Viagens a negócios	34,18	0,5%	13,42	1,2%	20,76	154,7%
Desl. funcionários	14,61	0,2%	14,00	1,2%	0,61	4,4%
Total Geral	**6.784,51**	**100,0%**	**1.124,70**	**100,0%**	**5.659,80**	**503,2%**

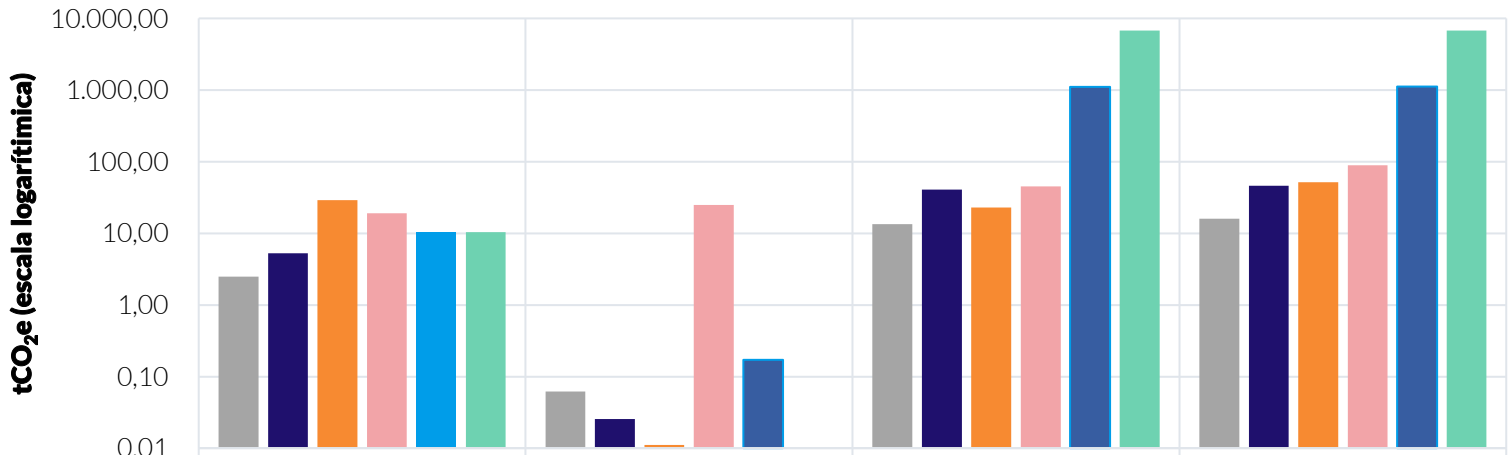
Análise

A UHMI aumento suas emissões em 503,2% em relação a 2022, principalmente nas emissões de escopo 3, onde houve aumento nos bens de capital (436,8%; 1428,39 tCO_2e), em resíduos indiretos (1.915,97 tCO_2e) e bens e serviços comprados (317,2%; 2.232,58 tCO_2e). As emissões de escopo 2 foram zeradas pela compra de I-RECs.

Análise

As emissões da UHMI aumentaram significativamente em relação ao ano base da usina (2021), em especial pelas emissões de bens e serviços comprados, bens de capital e pelos resíduos de escopo 3.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra

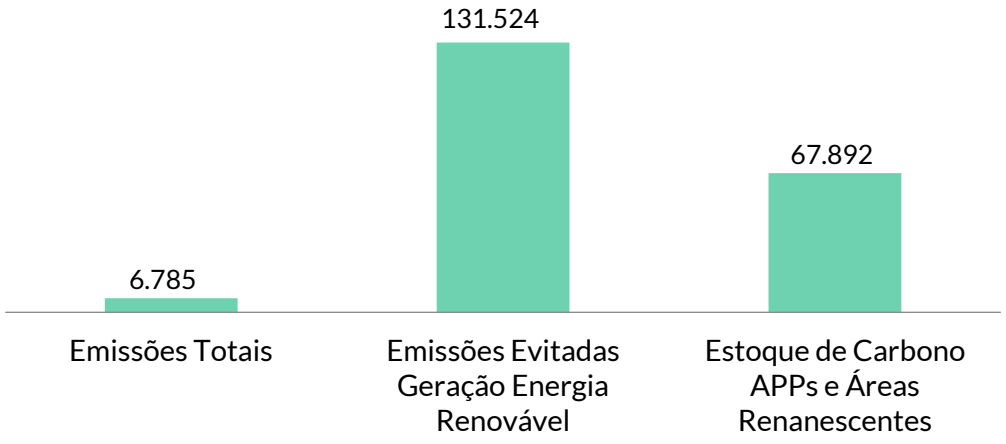


	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2018	2,50	0,06	13,41	15,97
2019	5,28	0,03	40,75	46,05
2020	28,97	0,01	22,93	51,92
2021	19,14	24,96	45,38	89,48
2022	10,37	0,17	1.114,16	1.124,70
2023	10,39	-	6.774,11	6.784,51

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**19,87**	**33,8%**	**14,34**	**39,7%**	**5,53**	**38,6%**
Combustão Móvel	19,06	32,5%	13,40	37,1%	5,66	42,2%
Combustão Estacionária	0,81	1,4%	0,93	2,6%	(0,13)	-13,6%
Escopo 3	**38,85**	**66,2%**	**21,78**	**60,3%**	**17,07**	**78,3%**
Transporte e distribuição (upstream)	32,01	54,5%	19,41	53,8%	12,60	64,9%
Viagens a negócios	5,09	8,7%	0,94	2,6%	4,15	442,3%
Desl. funcionários	1,74	3,0%	1,43	4,0%	0,31	22,0%
Total Geral	**58,72**	**100,0%**	**36,12**	**100,0%**	**22,60**	**62,6%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)

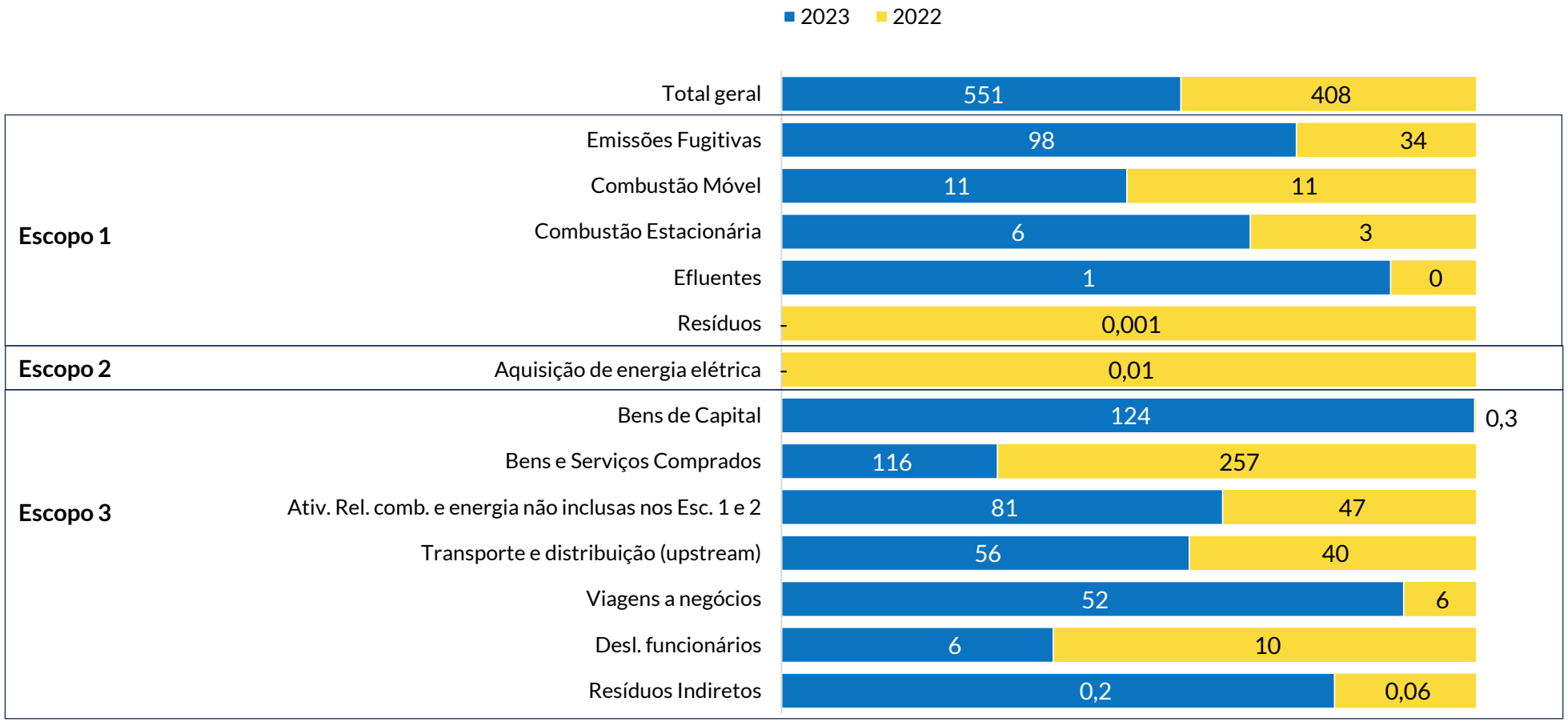


Análise

As emissões biogênicas da UHMI reduziram 62,6%, em 2023, decorrente principalmente de transporte e distribuição (upstream) .

Com a geração de energia renovável, a UHMI evitou a emissão de 131.524 tCO_2e. E a manutenção e preservação de áreas remanescentes e APPs apresentam um estoque de carbono biogênico de 67.892 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

Em 2023, as emissões da UHPP aumentaram 35,2%, decorrente principalmente das emissões de escopo 1 (140,2%; 67,30 tCO_2e). As emissões fugitivas são a principal causa dessa variação (63,51 tCO_2e). As emissões de escopo 2 foram zeradas pela compra de I-RECs.

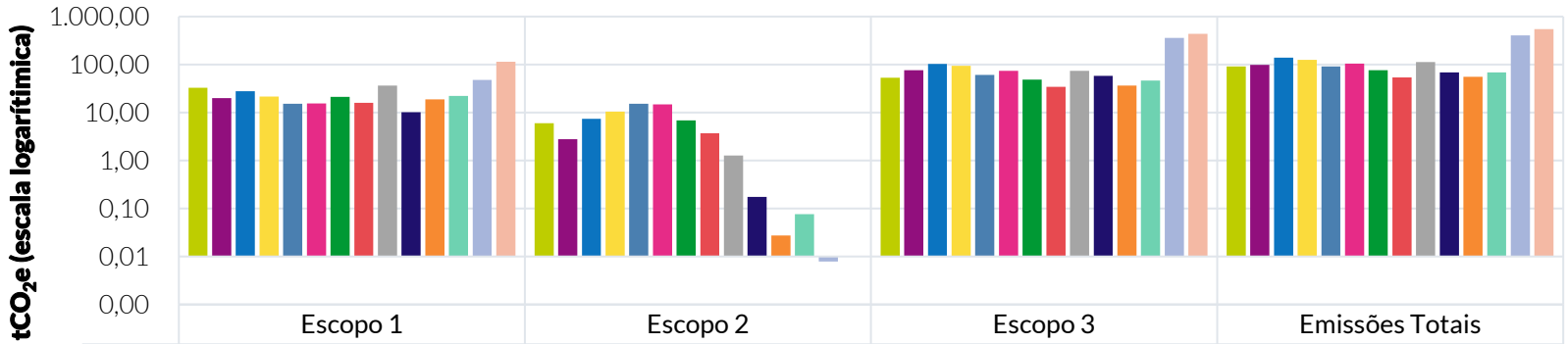
Houve um aumento nas emissões de escopo 3 (21,2%), decorrentes principalmente das categorias de bens de capital (123,49 tCO_2e), viagens a negócios (45,95 tCO_2e) e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2 (34,40 tCO_2e).

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**115,29**	**20,9%**	**47,99**	**11,8%**	**67,30**	**140,2%**
Emissões Fugitivas	97,69	17,7%	34,18	8,4%	63,51	185,8%
Combustão Móvel	10,62	1,9%	10,75	2,6%	(0,13)	-1,2%
Combustão Estacionária	6,08	1,1%	2,93	0,7%	3,15	107,2%
Efluentes	0,90	0,2%	0,13	0,03%	0,77	609,6%
Resíduos	-	0,0%	0,001	0,0001%	(0,001)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**0,01**	**0,0%**	**(0,01)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	0,01	0,0%	(0,01)	-100,0%
Escopo 3	**435,71**	**79,1%**	**359,54**	**88,2%**	**76,17**	**21,2%**
Bens de Capital	123,80	22,5%	0,31	0,1%	123,49	39836,6%
Bens e Serviços Comprados	115,98	21,0%	257,01	63,1%	(141,03)	-54,9%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	80,98	14,7%	46,58	11,4%	34,40	73,8%
Transporte e distribuição (upstream)	56,36	10,2%	39,66	9,7%	16,70	42,1%
Viagens a negócios	52,04	9,4%	6,09	1,5%	45,95	754,5%
Desl. funcionários	6,32	1,1%	9,83	2,4%	(3,51)	-35,7%
Resíduos Indiretos	0,23	0,0%	0,06	0,0%	0,17	289,9%
Total Geral	**551,00**	**100,0%**	**407,53**	**100,0%**	**143,46**	**35,2%**

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	32,93	5,96	52,87	91,76
2011	20,01	2,79	75,92	98,72
2012	27,92	7,45	103,42	138,78
2013	21,46	10,52	94,08	126,06
2014	15,16	15,14	61,07	91,38
2015	15,52	14,84	74,43	104,78
2016	21,12	6,87	48,64	76,64
2017	15,97	3,73	34,37	54,08
2018	36,62	1,28	74,16	112,05
2019	10,19	0,18	58,24	68,61
2020	18,71	0,03	36,59	55,32
2021	22,31	0,08	46,74	69,12
2022	47,99	0,01	359,54	407,53
2023	115,29	-	435,71	551,00

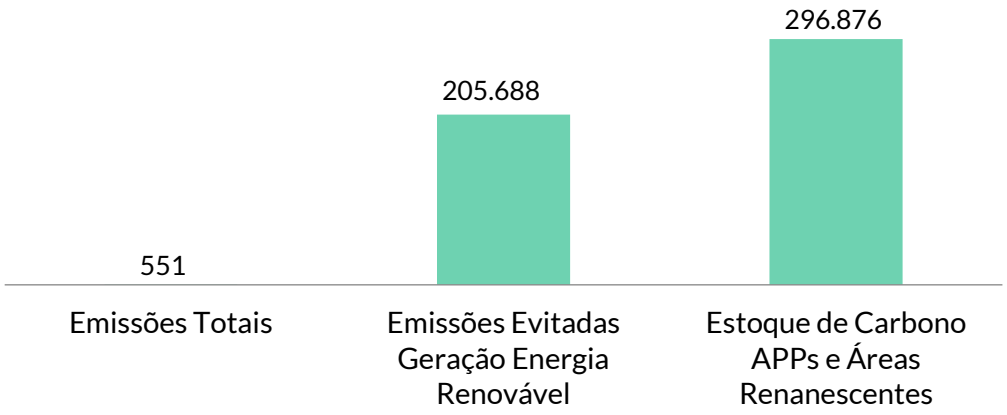
Análise

As emissões da UHPP aumentaram 697,11% em relação a 2021, ano base do inventário, principalmente pelas novas fontes de escopo 03 e aumento das emissões fugitivas.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**24,44**	**35,8%**	**23,79**	**61,2%**	**0,66**	**2,8%**
Combustão Móvel	23,74	34,8%	23,48	60,4%	0,26	1,1%
Combustão Estacionária	0,70	1,0%	0,30	0,8%	0,40	130,6%
Escopo 3	**43,78**	**64,2%**	**15,06**	**38,8%**	**28,71**	**190,6%**
Transporte e distribuição (upstream)	32,87	48,2%	13,65	35,1%	19,22	140,8%
Viagens a negócios	10,15	14,9%	0,41	1,1%	9,74	2376,6%
Desl. funcionários	0,76	1,1%	1,00	2,6%	(0,25)	-24,6%
Total Geral	**68,22**	**100,0%**	**38,85**	**100,0%**	**29,37**	**75,6%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

As emissões biogênicas da UHPP aumentaram 75,6%, em 2023, associadas ao transporte e distribuição (upstream) e viagens a negócios..

Com a geração de energia renovável, a UHPP evitou a emissão de 205.6088 tCO_2e. E a manutenção e preservação de áreas remanescentes e APPs apresentam um estoque de carbono biogênico de 296.876 tCO_2e.



UHSO
Usina Hidroelétrica Salto Osório

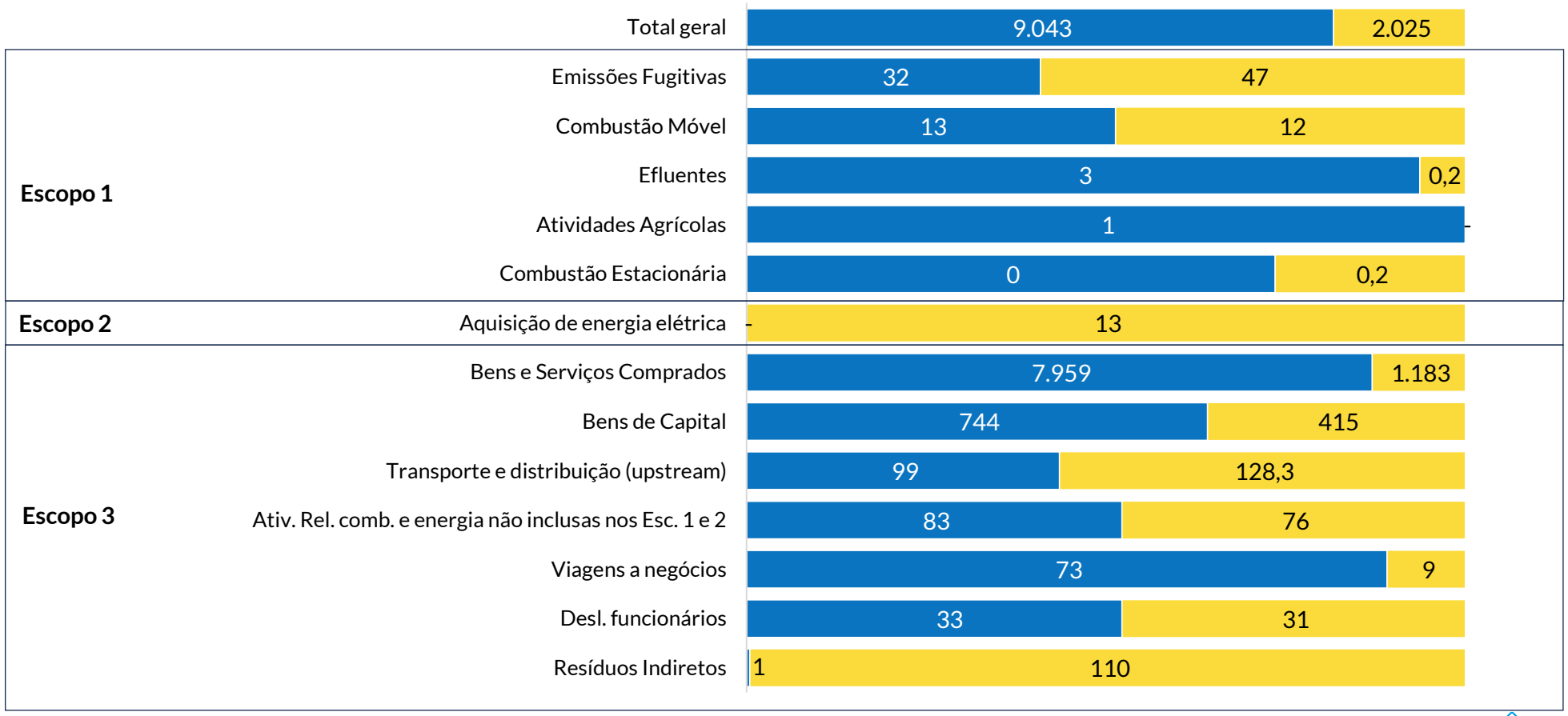


UHSS
Usina Hidroelétrica Salto Santiago

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual | Emissões biogênicas e balanço

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**50,69**	**0,6%**	**59,59**	**2,9%**	**(8,90)**	**-14,9%**
Emissões Fugitivas	32,48	0,4%	46,86	2,2%	(14,39)	-30,7%
Combustão Móvel	13,04	0,1%	12,35	0,6%	0,69	5,6%
Efluentes	3,42	0,04%	0,23	0,01%	3,19	1392,6%
Atividades Agrícolas	1,34	0,01%	-	0,0%	1,34	100,0%
Combustão Estacionária	0,42	0,00%	0,15	0,01%	0,27	178,5%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**13,36**	**0,7%**	**(13,36)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	13,36	0,7%	(13,36)	-100,0%
Escopo 3	**8.992,00**	**99,4%**	**1.952,52**	**96,4%**	**7.039,48**	**360,5%**
Bens e Serviços Comprados	7.958,70	88,0%	1.182,78	58,4%	6.775,92	572,9%
Bens de Capital	743,62	8,2%	415,36	20,5%	328,26	79,0%
Transporte e distribuição (upstream)	99,00	1,1%	128,31	6,3%	(29,31)	-22,8%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	83,29	0,9%	76,12	3,8%	7,17	9,4%
Viagens a negócios	73,39	0,8%	8,93	0,4%	64,46	721,9%
Desl. funcionários	33,45	0,4%	30,55	1,5%	2,90	9,5%
Resíduos Indiretos	0,54	0,01%	110,46	5,5%	(109,93)	-99,5%
Total Geral	**9.042,69**	**100,0%**	**2.025,47**	**100,0%**	**7.017,22**	**346,4%**

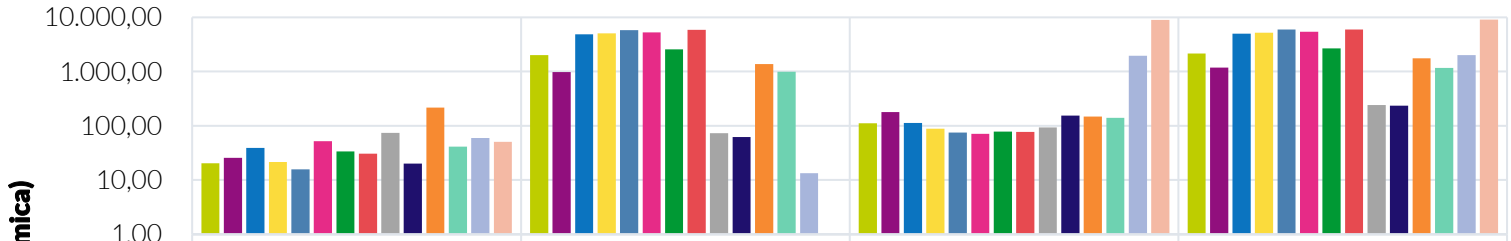
Análise

A UHSO aumentou 346,4% das emissões , em 2023, principalmente pelas emissões de escopo 3 de bens e serviços comprados (572,9%; 6.775,99 tCO_2e) e bens de capital (79%; 328,26 tCO_2e). As emissões de escopo 1 apresentaram redução, principalmente pelas emissões fugitivas (30,7%; 14,39 tCO_2e). As emissões de escopo 2 foram zeradas pela compra de I-RECs.

Análise

As emissões da UHSO aumentaram 673% em relação ao ano de 2021 (ano base), principalmente pela inclusão de novas fontes de escopo 3, em especial, Bens e Serviços Comprados.

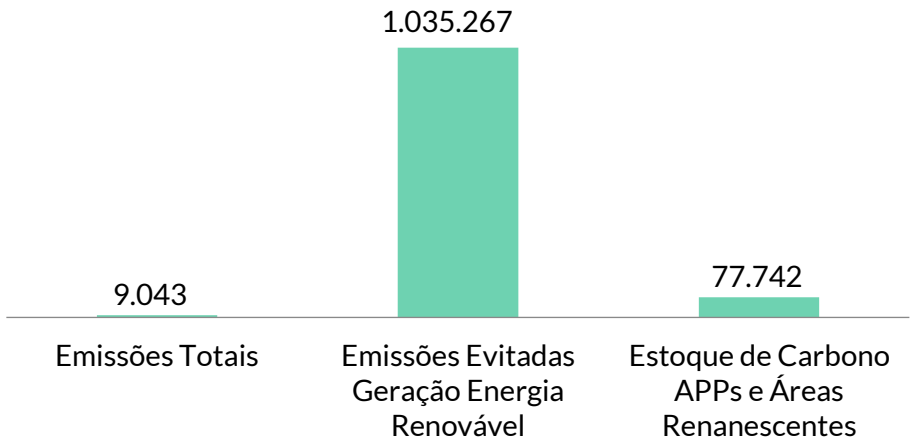
Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	20,34	2.010,32	111,44	2.142,10
2011	25,79	985,06	180,16	1.191,01
2012	38,90	4.841,48	112,94	4.993,32
2013	21,41	5.103,80	88,65	5.213,86
2014	15,68	5.837,95	75,02	5.928,66
2015	52,14	5.298,14	71,24	5.421,52
2016	33,65	2.565,19	77,99	2.676,83
2017	30,75	5.852,30	77,19	5.960,24
2018	74,51	72,62	93,19	240,33
2019	20,00	61,99	153,58	235,58
2020	216,69	1.381,61	148,58	1.746,87
2021	41,11	988,00	140,69	1.169,80
2022	59,59	13,36	1.952,52	2.025,47
2023	50,69	-	8.992,00	9.042,69

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**29,96**	**42,9%**	**27,72**	**50,1%**	**2,24**	**8,1%**
Combustão Móvel	29,91	42,8%	27,68	50,0%	2,23	8,1%
Combustão Estacionária	0,05	0,1%	0,04	0,1%	0,01	35,7%
Escopo 3	**39,90**	**57,1%**	**27,64**	**49,9%**	**12,26**	**44,3%**
Transporte e distribuição (upstream)	17,77	25,4%	22,75	41,1%	(4,98)	-21,9%
Viagens a negócios	17,08	24,4%	0,66	1,2%	16,41	2472,8%
Desl. funcionários	5,03	7,2%	4,22	7,6%	0,81	19,2%
Bens e Serviços Comprados	0,01	0,02%	-	0,0%	0,01	100,0%
Total Geral	**69,86**	**100,0%**	**55,36**	**100,0%**	**14,50**	**26,2%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)

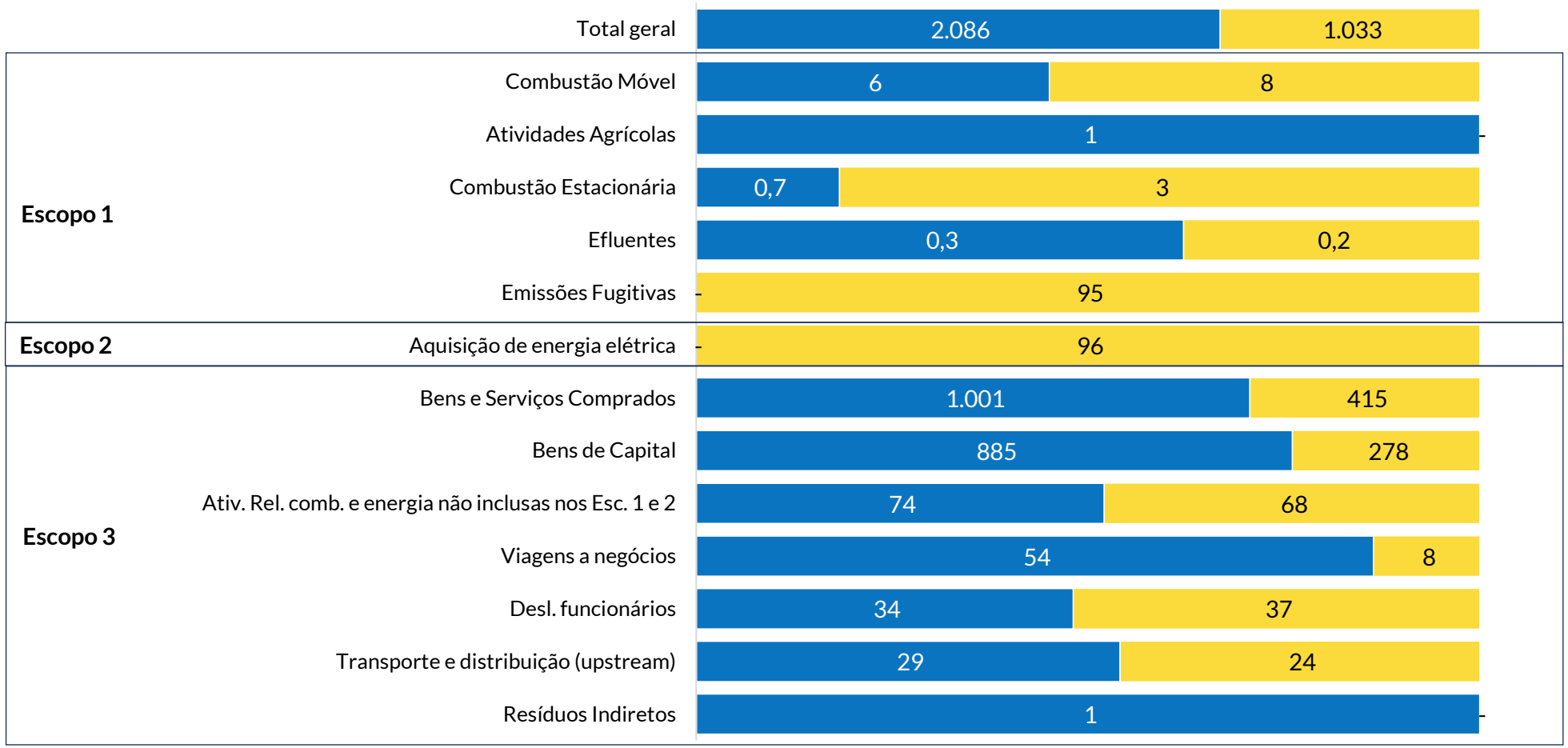


Análise

As emissões biogênicas da UHSO aumentaram 26,2%, em 2023, associadas principalmente viagens a negócios.

Com a geração de energia renovável, a UHSO evitou a emissão de 1.035.267 tCO_2e. E a manutenção e preservação de áreas remanescentes e APPs apresentam um estoque de carbono biogênico de 77.742 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**8,53**	**0,4%**	**106,27**	**10,3%**	**(97,74)**	**-92,0%**
Combustão Móvel	6,34	0,3%	7,72	0,7%	(1,38)	-17,9%
Atividades Agrícolas	1,15	0,1%	-	0,0%	1,15	100,0%
Combustão Estacionária	0,70	0,0%	3,14	0,3%	(2,43)	-77,6%
Efluentes	0,34	0,0%	0,21	0,0%	0,13	64,7%
Emissões Fugitivas	-	0,0%	95,21	9,2%	(95,21)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**95,65**	**9,3%**	**(95,65)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	95,65	9,3%	(95,65)	-100,0%
Escopo 3	**2.077,41**	**99,6%**	**831,09**	**80,5%**	**1.246,32**	**150,0%**
Bens e Serviços Comprados	1.001,05	48,0%	415,36	40,2%	585,69	141,0%
Bens de Capital	885,09	42,4%	277,92	26,9%	607,17	218,5%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	74,23	3,6%	68,32	6,6%	5,91	8,7%
Viagens a negócios	53,66	2,6%	8,42	0,8%	45,24	537,4%
Desl. funcionários	34,22	1,6%	36,90	3,6%	(2,68)	-7,3%
Transporte e distribuição (upstream)	28,51	1,4%	24,18	2,3%	4,33	17,9%
Resíduos Indiretos	0,66	0,0%	-	0,0%	0,66	100,0%
Total Geral	**2.085,95**	**100,0%**	**1.033,01**	**100,0%**	**1.052,94**	**101,9%**

Análise

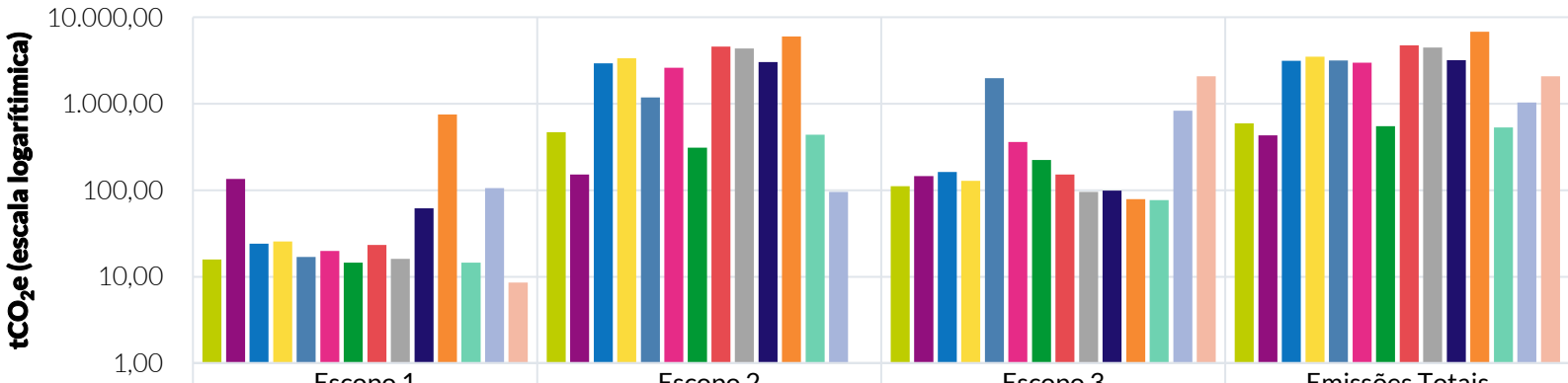
A UHSS aumentou 101,9% emissões em 2023 em relação a 2022, principalmente pelo aumento de 150,0% no escopo 3, devido aos bens e serviços comprados (141%; 585,69 tCO_2e) e bens de capital (218,5%; 607,17 tCO_2e).

Para o escopo 1, houve redução de 92,0%, principalmente devido as emissões fugitivas que não ocorreram em 2023. As emissões de escopo 2 foram zeradas pela compra de I-RECs.

Análise

As emissões da UHSS em 2023 apresentaram aumento de 292,98%, em relação a 2021, ano-base do inventário da EBE, principalmente pelas emissões de escopo 3 (Bens de capital e Bens e serviços comprados).

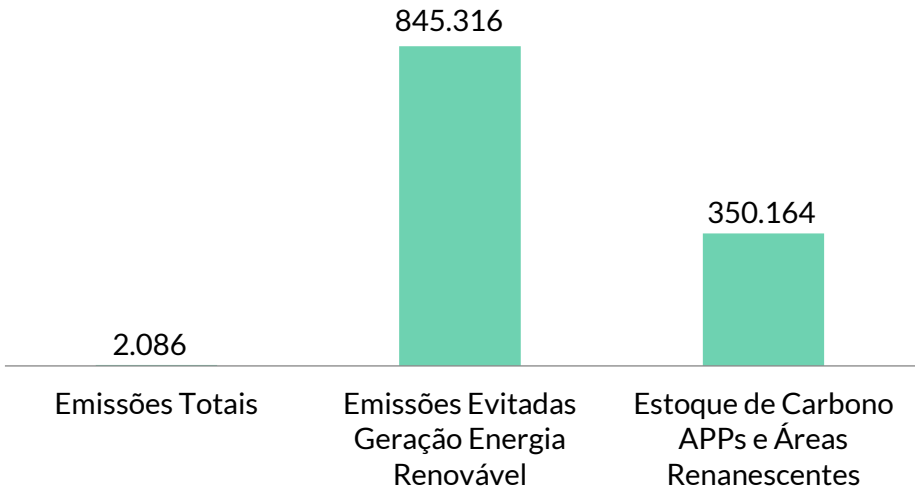
Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	15,78	469,07	111,20	596,05
2011	135,11	151,99	145,24	432,34
2012	24,09	2.938,79	163,23	3.126,11
2013	25,58	3.352,19	128,78	3.506,55
2014	16,94	1.182,46	1.973,33	3.172,73
2015	19,91	2.603,50	360,48	2.983,89
2016	14,59	311,21	224,51	550,31
2017	23,26	4.571,20	151,52	4.745,99
2018	16,08	4.367,33	95,99	4.479,39
2019	62,02	3.022,82	99,05	3.183,88
2020	753,76	5.974,58	78,87	6.807,20
2021	14,58	439,47	76,75	530,80
2022	106,27	95,65	831,09	1.033,01
2023	8,53	-	2.077,41	2.085,95

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**24,74**	**53,1%**	**20,47**	**66,9%**	**4,27**	**20,8%**
Combustão Móvel	24,61	52,8%	19,72	64,5%	4,88	24,8%
Combustão Estacionária	0,13	0,3%	0,75	2,4%	(0,62)	-83,0%
Escopo 3	**21,86**	**46,9%**	**10,13**	**33,1%**	**11,73**	**115,8%**
Viagens a negócios	11,58	24,8%	0,58	1,9%	10,99	1881,6%
Transporte e distribuição (upstream)	5,25	11,3%	5,78	18,9%	(0,53)	-9,2%
Desl. funcionários	4,15	8,9%	3,77	12,3%	0,38	10,1%
Bens e Serviços Comprados	0,88	1,9%	-	0,0%	0,88	100,0%
Total Geral	**46,59**	**100,0%**	**30,60**	**100,0%**	**15,99**	**52,3%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

As emissões biogênicas da UHSS aumentaram 52,3%, em 2023, associadas a combustão móvel e viagens a negócios.

Com a geração de energia renovável, a UHSS evitou a emissão de 845.316 tCO_2e. A preservação de áreas remanescentes e APPs proporcionam um estoque de carbono biogênico de 350.164 tCO_2e.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS



UHCB
Usina Hidroelétrica Cana Brava

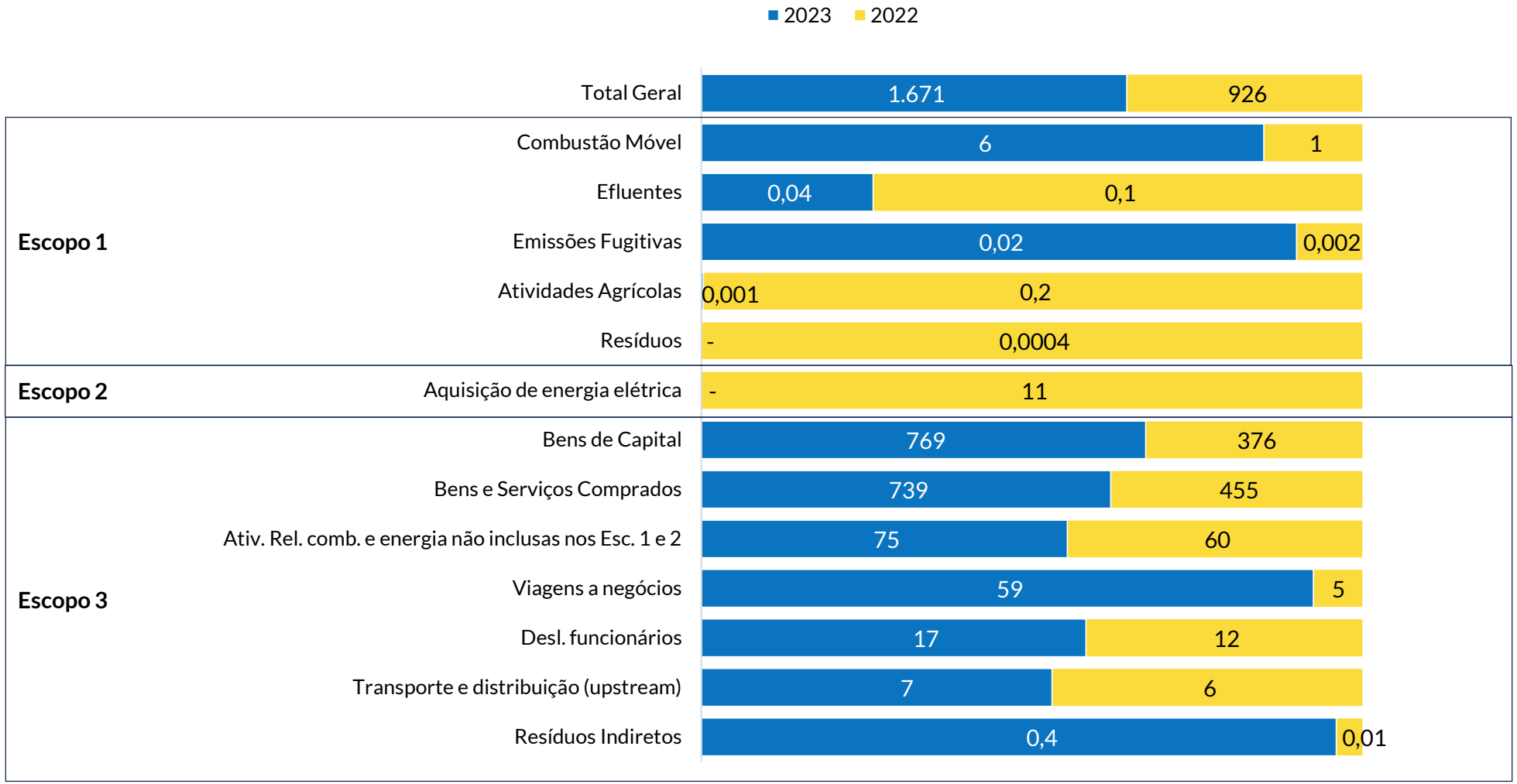


UHET
Usina Hidroelétrica Estreito



UHSA
Usina Hidroelétrica São Salvador

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

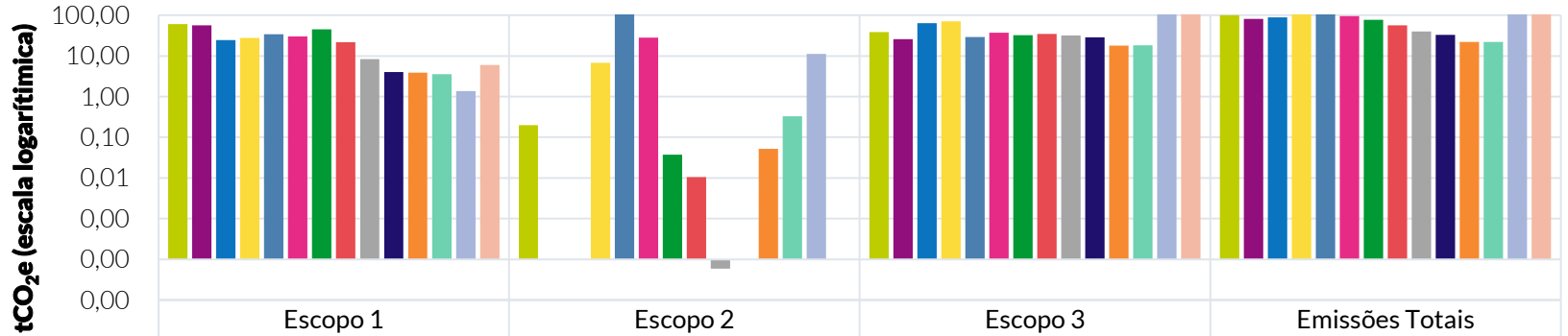
Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**5,97**	**0,4%**	**1,36**	**0,1%**	**4,61**	**339,0%**
Combustão Móvel	5,90	0,4%	1,04	0,1%	4,87	469,3%
Efluentes	0,04	0,003%	0,13	0,01%	(0,08)	-64,9%
Emissões Fugitivas	0,02	0,001%	0,002	0,0002%	0,02	800,0%
Atividades Agrícolas	0,001	0,00004%	0,19	0,02%	(0,19)	-99,7%
Resíduos	-	0,0%	0,0004	0,00005%	(0,00)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**11,23**	**1,2%**	**(11,23)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	11,23	1,2%	(11,23)	-100,0%
Escopo 3	**1.664,82**	**99,6%**	**913,54**	**98,6%**	**751,29**	**82,2%**
Bens de Capital	768,65	46,0%	375,56	40,6%	393,09	104,7%
Bens e Serviços Comprados	738,62	44,2%	454,68	49,1%	283,94	62,4%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	74,52	4,5%	60,10	6,5%	14,42	24,0%
Viagens a negócios	58,58	3,5%	4,70	0,5%	53,87	1145,6%
Desl. funcionários	17,19	1,0%	12,36	1,3%	4,82	39,0%
Transporte e distribuição (upstream)	6,91	0,4%	6,12	0,7%	0,79	13,0%
Resíduos Indiretos	0,36	0,02%	0,01	0,002%	0,34	2300,4%
Total Geral	**1.670,79**	**100,0%**	**926,13**	**100,0%**	**744,66**	**80,4%**

Análise

Em 2023, a UHCB aumentou as emissões em 80,4%, decorrente, principalmente das emissões de escopo 3 (751,29 tCO_2e) de bens de capital (104,7%; 393,09 tCO_2e) e bens e serviços comprados (62,4%; 282,94 tCO_2e). As emissões de escopo 1 apresentaram um aumento na combustão móvel de 4,87 tCO_2e. Já as emissões de escopo 2 foram zeradas pela compra de I-RECs.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	60,85	0,20	38,58	99,63
2011	56,18	-	25,74	81,92
2012	24,38	-	64,29	88,67
2013	27,75	6,83	70,79	105,37
2014	34,09	487,51	28,99	550,58
2015	29,97	28,24	37,26	95,46
2016	45,04	0,04	32,36	77,44
2017	21,74	0,01	35,01	56,75
2018	8,28	0,0001	31,88	40,16
2019	4,00	-	28,89	32,88
2020	3,86	0,05	18,06	21,98
2021	3,55	0,33	18,29	22,17
2022	1,36	11,23	913,54	926,13
2023	5,97	-	1.664,82	1.670,79

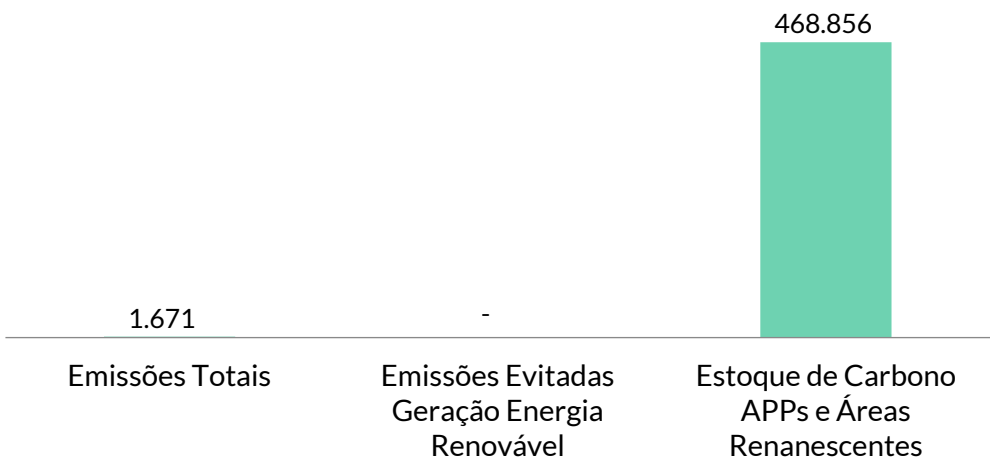
Análise

As emissões da UHCB aumentaram 7.435,46% em relação a 2021, ano-base do inventário, pelo crescimento das emissões de escopo 3 (Bens de Capital e Bens e Serviços Comprados).

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**18,53**	**33,2%**	**19,43**	**43,1%**	**(0,90)**	**-4,6%**
Combustão Móvel	18,53	33,2%	19,43	43,1%	(0,90)	-4,6%
Escopo 3	**37,21**	**66,8%**	**25,60**	**56,9%**	**11,60**	**45,3%**
Transporte e distribuição (upstream)	22,02	39,5%	24,22	53,8%	(2,20)	-9,1%
Viagens a negócios	13,13	23,6%	0,12	0,3%	13,01	10965,2%
Desl. funcionários	2,06	3,7%	1,26	2,8%	0,79	62,9%
Total Geral	**55,74**	**100,0%**	**45,03**	**100,0%**	**10,70**	**23,8%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)

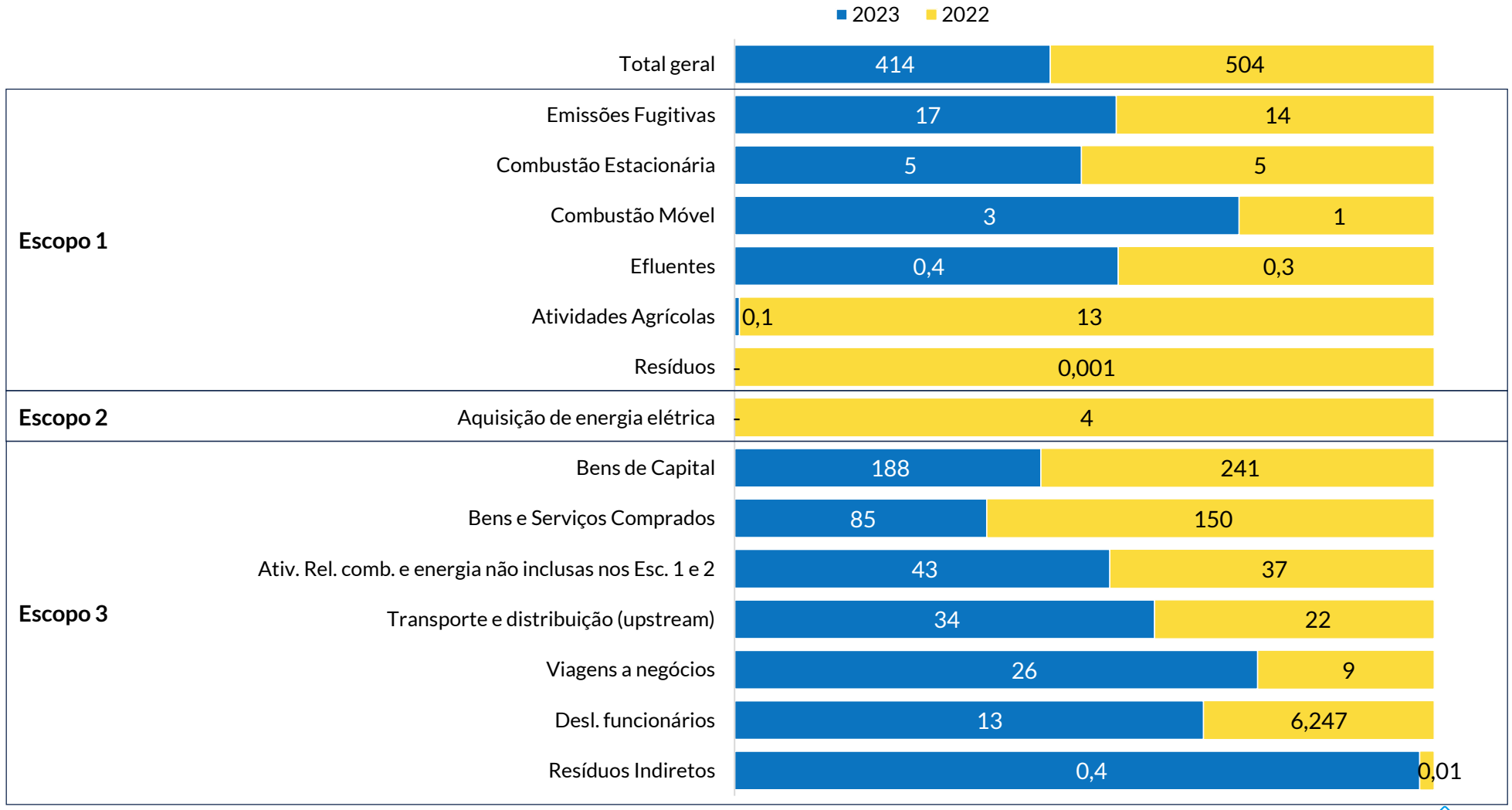


Análise

As emissões biogênicas da UHCB aumentaram 23,8%, em 2023, decorrentes de viagens a negócios.

A manutenção e preservação de áreas remanescentes e APPs apresenta um estoque de carbono biogênico de 468.856 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

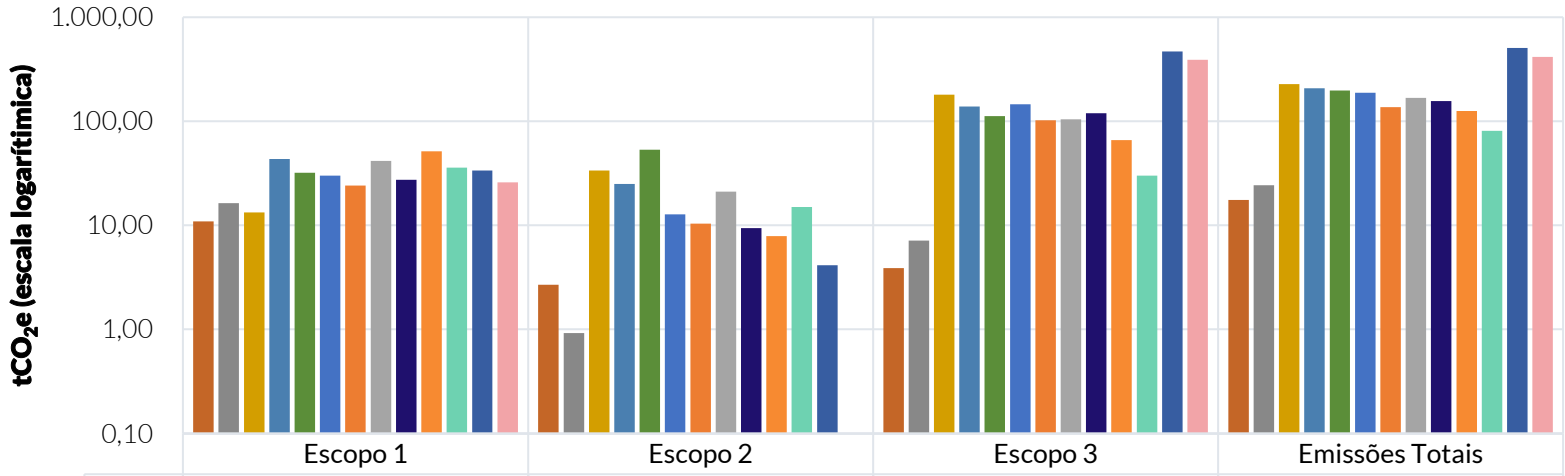
Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**25,92**	**6,3%**	**33,60**	**6,7%**	**(7,68)**	**-22,9%**
Emissões Fugitivas	17,07	4,1%	14,22	2,8%	2,86	20,1%
Combustão Estacionária	5,17	1,2%	5,26	1,0%	(0,09)	-1,7%
Combustão Móvel	3,17	0,8%	1,23	0,2%	1,95	158,7%
Efluentes	0,42	0,1%	0,34	0,07%	0,07	21,5%
Atividades Agrícolas	0,09	0,02%	12,55	2,5%	(12,47)	-99,3%
Resíduos	-	0,0%	0,001	0,00010%	(0,00)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**4,12**	**0,8%**	**(4,12)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	4,12	0,8%	(4,12)	-100,0%
Escopo 3	**388,52**	**93,7%**	**466,12**	**92,5%**	**(77,60)**	**-16,6%**
Bens de Capital	188,01	45,4%	241,29	47,9%	(53,27)	-22,1%
Bens e Serviços Comprados	84,90	20,5%	150,49	29,9%	(65,59)	-43,6%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	42,59	10,3%	36,78	7,3%	5,81	15,8%
Transporte e distribuição (upstream)	33,71	8,1%	22,46	4,5%	11,26	50,1%
Viagens a negócios	26,25	6,3%	8,86	1,8%	17,38	196,1%
Desl. funcionários	12,71	3,1%	6,25	1,2%	6,46	103,4%
Resíduos Indiretos	0,36	0,1%	0,01	0,0015%	0,35	4654,5%
Total Geral	**414,44**	**100,0%**	**503,84**	**100,0%**	**(89,40)**	**-17,7%**

Análise

A UHET reduziu 17,7% das emissões em 2023, principalmente pelas reduções de emissões de escopo 3 em bens e serviços comprados (43,6%; 65,59 tCO_2e) e bens de capital (22,1%; 53,27 tCO_2e). As emissões de escopo 1 apresentaram redução nas atividades agrícolas (99,3%; 12,47 tCO_2e). As emissões de escopo 2 foram zeradas pela compra de I-RECs.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2011	10,92	2,69	3,88	17,49
2012	16,26	0,92	7,12	24,30
2013	13,30	33,57	179,97	226,84
2014	43,38	24,92	138,11	206,41
2015	32,06	53,09	112,20	197,35
2016	29,92	12,70	145,49	188,11
2017	24,05	10,37	101,72	136,15
2018	41,62	20,97	104,52	167,11
2019	27,41	9,40	119,46	156,27
2020	51,29	7,86	65,76	124,91
2021	35,86	14,93	30,04	80,83
2022	33,60	4,12	466,12	503,84
2023	25,92	-	388,52	414,44

Análise

As emissões da UHET aumentaram em 412,74% em relação a 2021, ano base do inventário, principalmente pelas emissões de bens de capital e bens e serviços comprados.

Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa 2023

Institucional

Metodologia

Resultados

Verificação

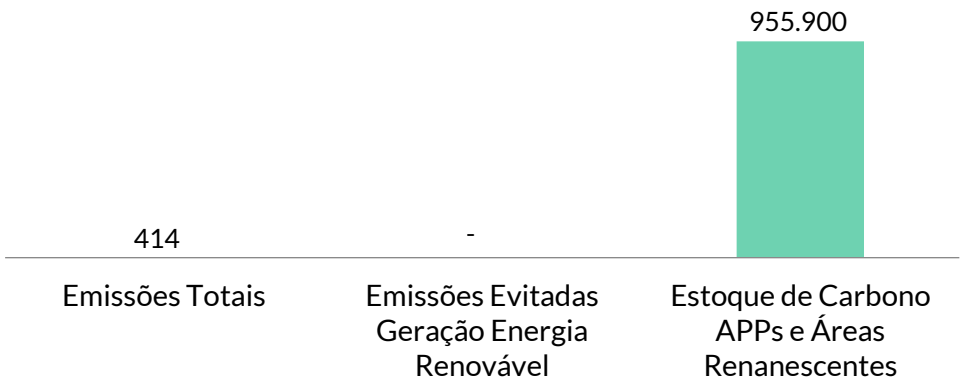
voltar

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual | **Emissões biogênicas e balanço**

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**10,27**	**29,9%**	**11,37**	**39,1%**	**(1,10)**	**-9,7%**
Combustão Móvel	9,64	28,1%	10,82	37,2%	(1,18)	-10,9%
Combustão Estacionária	0,62	1,8%	0,54	1,9%	0,08	15,0%
Escopo 3	**24,03**	**70,1%**	**17,73**	**60,9%**	**6,29**	**35,5%**
Transporte e distribuição (upstream)	18,40	53,7%	16,50	56,7%	1,90	11,5%
Viagens a negócios	3,18	9,3%	0,17	0,6%	3,01	1768,6%
Desl. funcionários	2,44	7,1%	1,06	3,7%	1,38	129,9%
Total Geral	**34,29**	**100,0%**	**29,10**	**100,0%**	**5,19**	**17,8%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

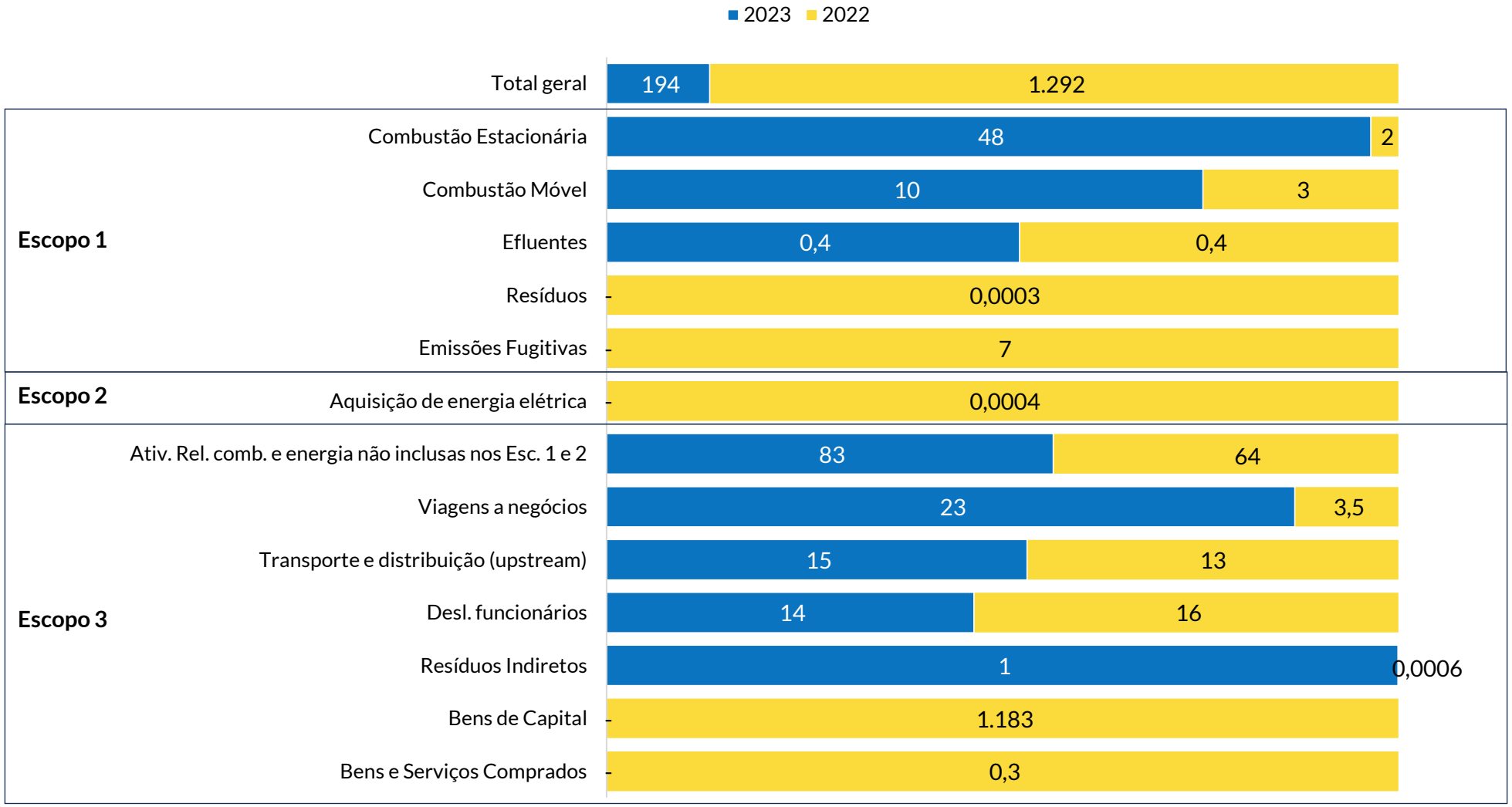
As emissões biogênicas da UHET aumentaram 17,8%, em 2023, associadas a viagens a negócios e transporte e distribuição (upstream).

A manutenção e preservação de áreas remanescentes e APPs apresentam um estoque de carbono biogênico de 955.900 tCO_2e.

Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa 2023
Institucional
Metodologia
Resultados
Verificação
voltar

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

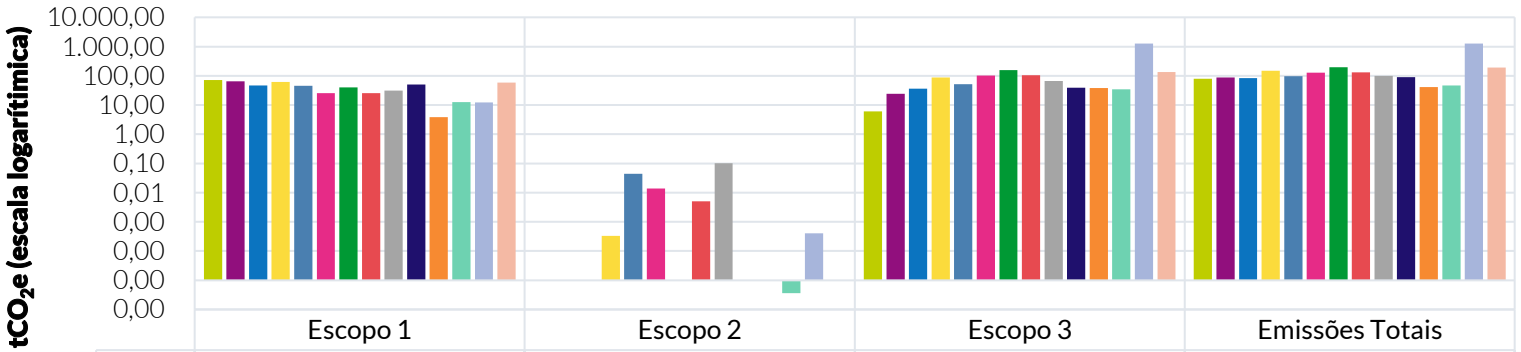
Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**58,13**	**30,0%**	**12,27**	**0,9%**	**45,86**	**373,6%**
Combustão Estacionária	47,87	24,7%	1,74	0,1%	46,13	2657,6%
Combustão Móvel	9,87	5,1%	3,24	0,3%	6,63	205,0%
Efluentes	0,39	0,2%	0,36	0,03%	0,03	9,0%
Resíduos	-	0,0%	0,0003	0,00002%	(0,0003)	-100,0%
Emissões Fugitivas	-	0,0%	6,94	0,5%	(6,94)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**0,0004**	**0,00003%**	**(0,0004)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	0,0004	0,00003%	(0,0004)	-100,0%
Escopo 3	**135,89**	**70,0%**	**1.280,16**	**99,1%**	**(1.144,27)**	**-89,4%**
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	82,96	42,8%	64,12	5,0%	18,84	29,4%
Viagens a negócios	23,22	12,0%	3,50	0,3%	19,71	562,6%
Transporte e distribuição (upstream)	14,83	7,6%	13,09	1,0%	1,73	13,2%
Desl. funcionários	14,15	7,3%	16,35	1,3%	(2,20)	-13,4%
Resíduos Indiretos	0,74	0,4%	0,001	0,00005%	0,74	125373,2%
Bens de Capital	-	0,0%	1.182,78	91,5%	(1.182,78)	-100,0%
Bens e Serviços Comprados	-	0,0%	0,31	0,02%	(0,31)	-100,0%
Total Geral	**194,02**	**100,0%**	**1.292,43**	**100,0%**	**(1.098,41)**	**-85,0%**

Análise

Em 2023, a UHSA reduziu 85% das emissões. As emissões de escopo 1 apresentam um aumento de 45,86 tCO_2e, principalmente pela combustão estacionária (46,13 tCO_2e). As emissões de escopo 2 foram zeradas pela compra de I-RECs.

Para as emissões de escopo 3, identifica-se uma redução de 89,4%, devido ao não reporte de emissões de bens de capital em 2023.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



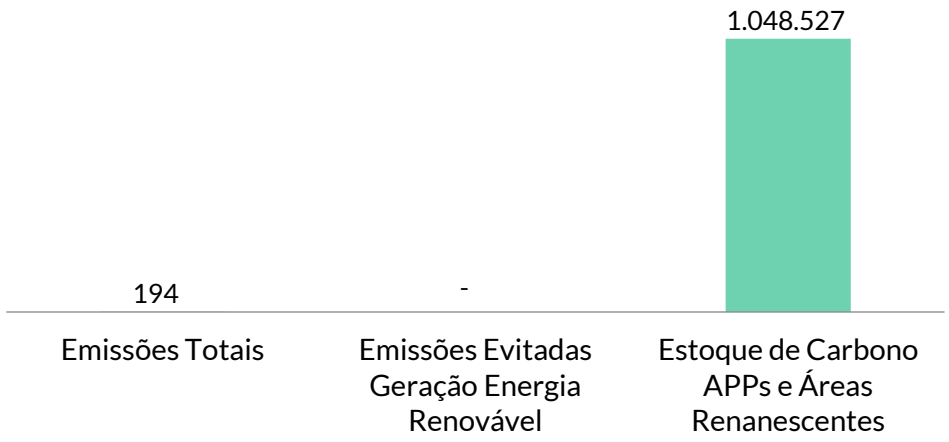
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	72,73	-	6,13	78,86
2011	64,52	-	24,46	88,98
2012	47,29	-	35,92	83,21
2013	61,36	0,0003	87,60	148,97
2014	45,48	0,04	52,30	97,83
2015	25,68	0,01	101,29	126,98
2016	40,19	-	159,20	199,39
2017	25,80	0,01	104,58	130,39
2018	31,62	0,10	67,03	98,75
2019	50,71	-	38,81	89,53
2020	3,86	-	37,89	41,75
2021	12,60	0,000004	34,80	47,40
2022	12,27	0,0004	1.280,16	1.292,43
2023	58,13	-	135,89	194,02

Análise

Em 2023, a UHSA aumentou as emissões em 309,31% em relação ao ano-base (2021) por crescimento nas emissões de escopos 1 e 3.

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**32,53**	**47,2%**	**26,54**	**49,8%**	**5,99**	**22,6%**
Combustão Móvel	26,46	38,4%	26,36	49,5%	0,10	0,4%
Combustão Estacionária	6,07	8,8%	0,18	0,3%	5,89	3284,1%
Escopo 3	**36,40**	**52,8%**	**26,74**	**50,2%**	**9,66**	**36,1%**
Transporte e distribuição (upstream)	31,45	45,6%	24,94	46,8%	6,51	26,1%
Viagens a negócios	3,26	4,7%	0,13	0,2%	3,14	2503,2%
Desl. funcionários	1,68	2,4%	1,67	3,1%	0,01	0,9%
Total Geral	**68,93**	**100,0%**	**53,28**	**100,0%**	**15,65**	**29,4%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

As emissões biogênicas da UHSA aumentaram 29,4% em 2023, associadas a combustão estacionária e transporte e distribuição (upstream).

A manutenção e preservação de áreas remanescentes e APPs apresentam um estoque de carbono biogênico de 1.048.527 tCO_2e.



UHIT
Usina Hidroelétrica Itá

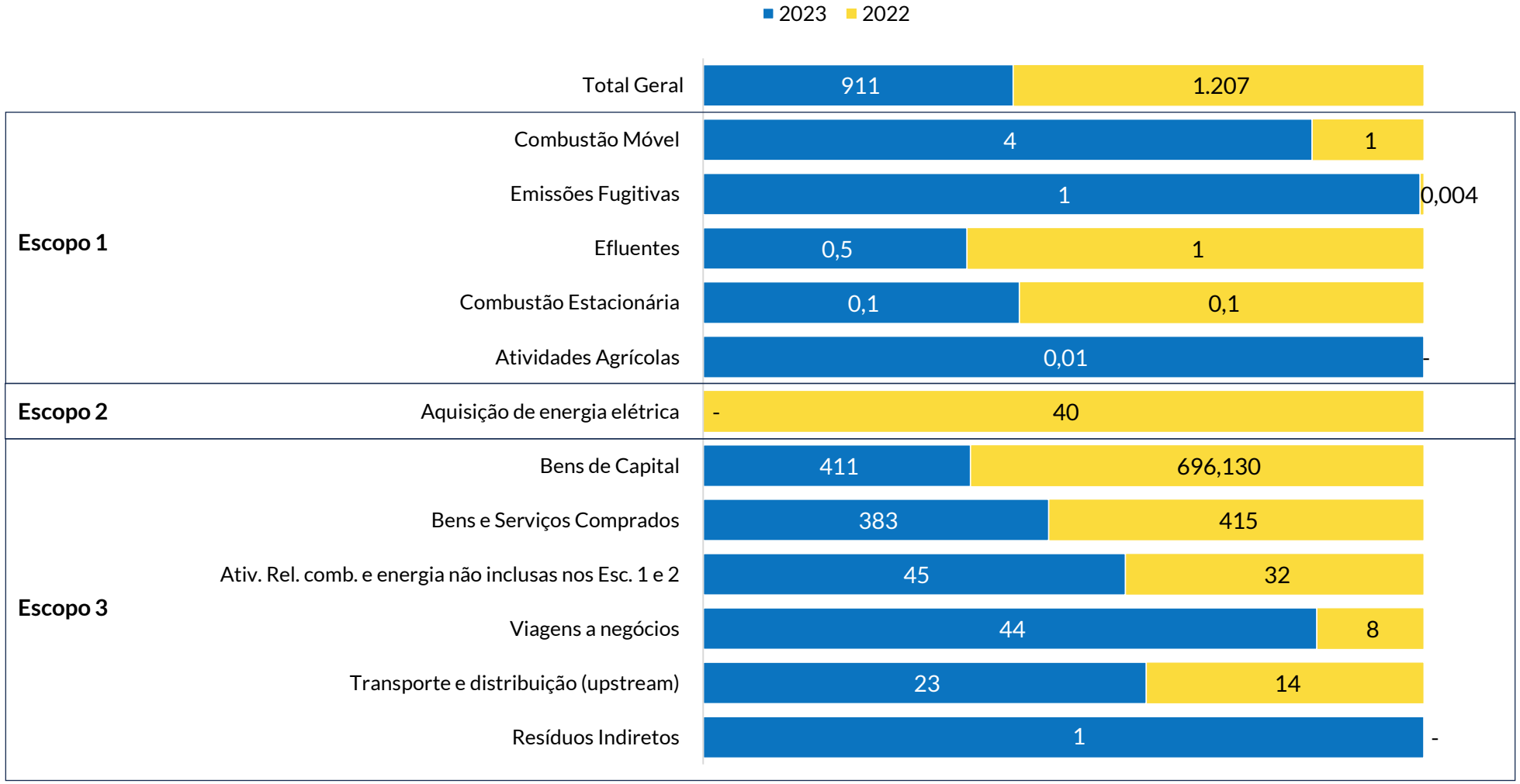


UHMA
Usina Hidroelétrica Machadinho



UHPF
Usina Hidroelétrica Passo Fundo

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

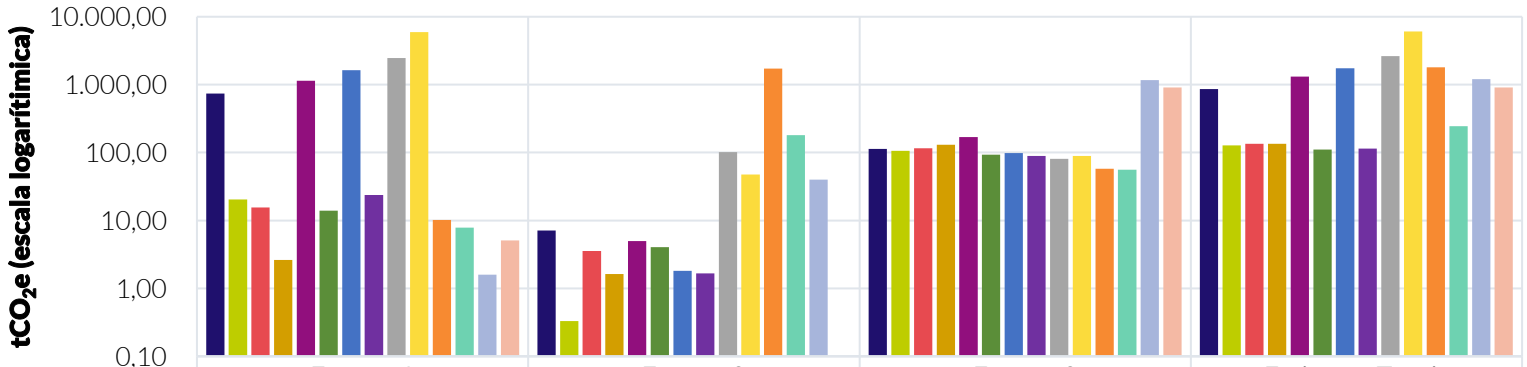
Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**5,09**	**0,6%**	**1,60**	**0,1%**	**3,49**	**217,5%**
Combustão Móvel	3,73	0,4%	0,68	0,1%	3,04	445,1%
Emissões Fugitivas	0,80	0,1%	0,004	0,0003%	0,80	19235,0%
Efluentes	0,48	0,1%	0,83	0,1%	(0,35)	-42,2%
Combustão Estacionária	0,06	0,01%	0,08	0,01%	(0,02)	-21,8%
Atividades Agrícolas	0,01	0,002%	-	0,0%	0,01	100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**40,13**	**3,3%**	**(40,13)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	40,13	3,3%	(40,13)	-100,0%
Escopo 3	**906,39**	**99,4%**	**1.165,44**	**96,5%**	**(259,05)**	**-22,2%**
Bens de Capital	410,72	45,1%	696,13	57,7%	(285,41)	-41,0%
Bens e Serviços Comprados	382,90	42,0%	415,43	34,4%	(32,53)	-7,8%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	45,35	5,0%	32,03	2,7%	13,32	41,6%
Viagens a negócios	44,11	4,8%	7,69	0,6%	36,42	473,4%
Transporte e distribuição (upstream)	22,61	2,5%	14,16	1,2%	8,46	59,7%
Resíduos Indiretos	0,69	0,1%	-	0,0%	0,69	100,0%
Total Geral	**911,48**	**100,0%**	**1.207,17**	**100,0%**	**(295,70)**	**-24,5%**

Análise

A UHIT reduziu, em 2023, 24,5% das emissões, associadas principalmente às variações de emissões de escopo 3 de bens de capital (41,0%; 285,41 tCO_2e) e bens e serviços comprados (7,8%; 32,53 tCO_2e), atenuadas pelo aumento das emissões de viagens a negócios (473,4%; 36,42 tCO_2e). As emissões de escopo 1 apresentam um aumento de 3,49 tCO_2e, devido a combustão móvel (3,04 tCO_2e). Já as emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Evolução das emissões (tCO_2e) por Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



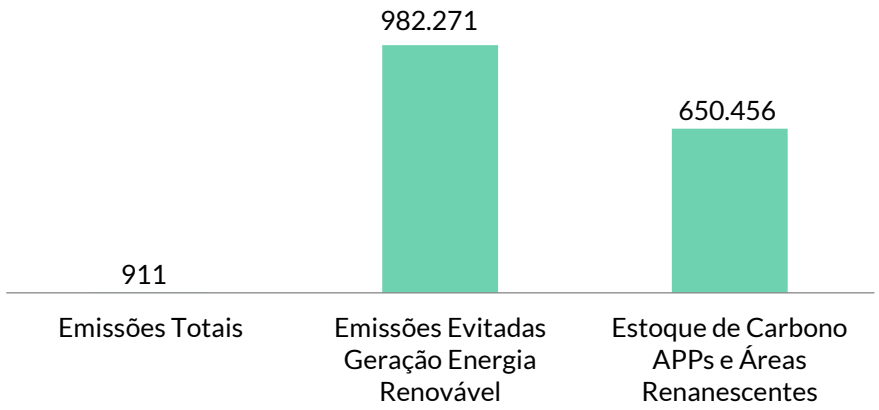
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	737,66	7,10	113,11	857,87
2011	20,44	0,33	106,56	127,33
2012	15,50	3,56	116,12	135,18
2013	2,62	1,62	130,18	134,43
2014	1.137,84	5,00	169,09	1.311,93
2015	13,94	4,07	92,95	110,96
2016	1.636,35	1,82	98,43	1.736,60
2017	23,82	1,67	89,19	114,69
2018	2.455,03	101,36	81,06	2.637,45
2019	5.914,55	47,57	89,38	6.051,50
2020	10,22	1.725,20	57,75	1.793,17
2021	7,85	179,69	55,66	243,21
2022	1,60	40,13	1.165,44	1.207,17
2023	5,09	-	906,39	911,48

Análise

Em 2023, a UHIT aumento de 274,77% em relação a 2021, ano base do inventário, principalmente pelo crescimento das emissões de escopo 3 de bens de capital e bens e serviços comprados.

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**12,94**	**50,1%**	**7,55**	**73,7%**	**5,39**	**71,4%**
Combustão Móvel	12,93	50,1%	7,54	73,6%	5,39	71,5%
Combustão Estacionária	0,01	0,03%	0,01	0,00	(0,00)	100,0%
Escopo 3	**12,87**	**49,9%**	**2,70**	**26,3%**	**10,17**	**376,7%**
Viagens a negócios	8,03	31,1%	0,09	0,9%	7,94	8748,9%
Transporte e distribuição (upstream)	4,84	18,8%	2,61	25,5%	2,23	85,5%
Total Geral	**25,81**	**100,0%**	**10,25**	**100,0%**	**15,56**	**151,8%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)

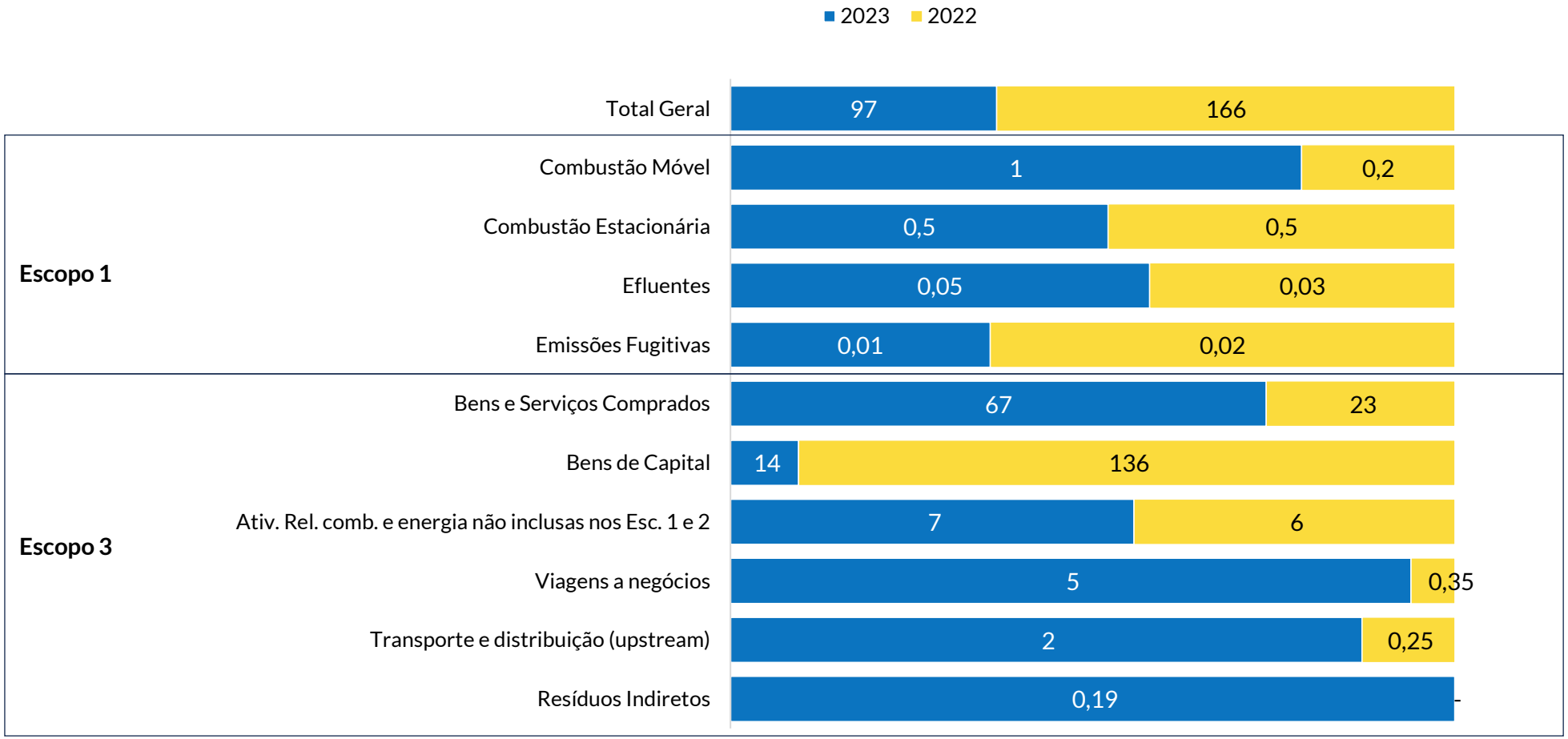


Análise

Em 2023, as emissões biogênicas da UHIT aumentaram 151,8%, decorrente da combustão móvel e viagens a negócios.

Com a geração de energia renovável, a UHIT evitou a emissão de 982.271 tCO_2e. A preservação de áreas remanescentes e APPs proporcionam um estoque de carbono biogênico de 650.456 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
		%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**1,48**	**1,5%**	**0,76**	**0,5%**	**0,72**	**94,9%**
Combustão Móvel	0,93	1,0%	0,25	0,1%	0,68	272,3%
Combustão Estacionária	0,50	0,5%	0,46	0,3%	0,04	8,9%
Efluentes	0,05	0,05%	0,03	0,02%	0,01	37,4%
Emissões Fugitivas	0,01	0,01%	0,02	0,01%	(0,01)	-44,1%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**-**	**0,0%**	**-**	**0,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%
Escopo 3	**95,15**	**98,5%**	**165,50**	**99,5%**	**(70,35)**	**-42,5%**
Bens e Serviços Comprados	66,72	69,1%	23,49	14,1%	43,24	184,1%
Bens de Capital	14,09	14,6%	135,79	81,7%	(121,69)	-89,6%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	7,08	7,3%	5,62	3,4%	1,45	25,8%
Viagens a negócios	5,36	5,5%	0,35	0,2%	5,01	1446,8%
Transporte e distribuição (upstream)	1,71	1,8%	0,25	0,2%	1,46	579,4%
Resíduos Indiretos	0,19	0,2%	-	0,0%	0,19	100,0%
Total Geral	**96,63**	**100,0%**	**166,26**	**100,0%**	**(69,63)**	**-41,9%**

Análise

Em 2023, a UHMA reduziu em 41,9% suas emissões em relação a 2022, associado principalmente ao decréscimo ocorrido nos bens de capital (89,6%), que compensaram o aumento nos bens e serviços comprados (184,1%). As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

Viagens a negócios (1.446,8%) e transporte e distribuição (579,4%), apesar de apresentarem elevados percentuais de aumento, tiveram menos impacto nos resultados, porque tinham pesos relativamente menores no total das emissões da unidade.

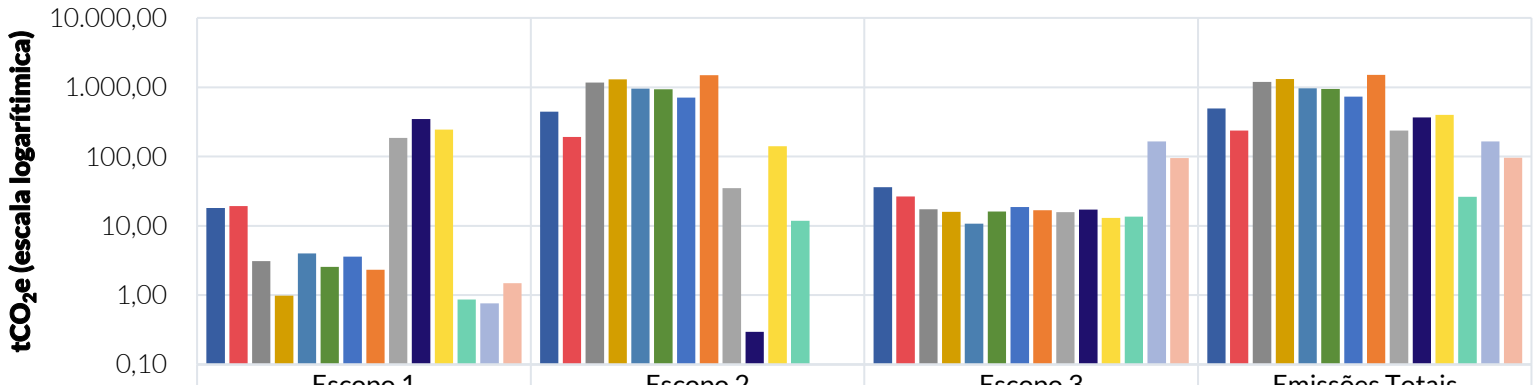
Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

A UHMA apresentou aumento de 266,8% nas emissões em 2023 com relação ao ano base (2021), decorrente da contabilização de fontes de escopo 3, que não eram reportadas em 2021 (bens e serviços comprados, bens de capital e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos escopos 1 e 2).

Em 2023, a compra de I-RECs, permitiu a compensação de 100% das emissões de escopo 2, proporcionando a neutralização dessas emissões na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra

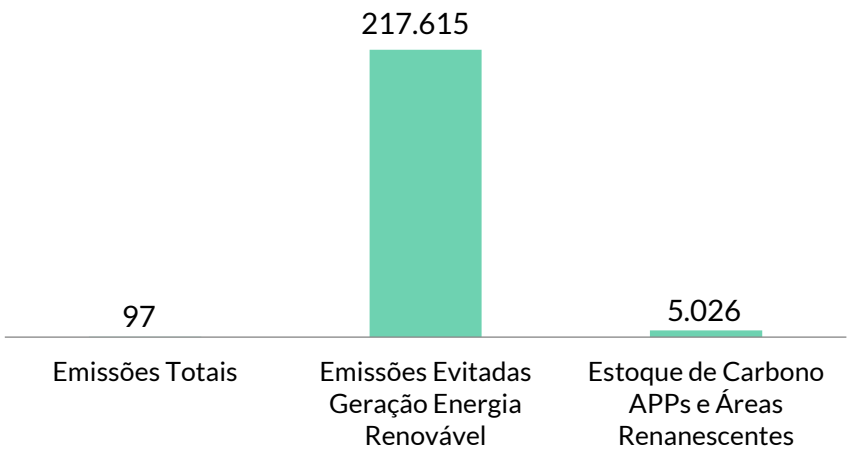


	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	18,15	442,58	35,97	496,70
2011	19,33	191,23	26,50	237,06
2012	3,08	1.175,85	17,31	1.196,25
2013	0,98	1.302,76	15,88	1.319,62
2014	4,01	957,13	10,75	971,89
2015	2,56	931,91	16,12	950,59
2016	3,60	707,17	18,71	729,47
2017	2,33	1.490,25	16,83	1.509,41
2018	186,26	35,11	15,81	237,18
2019	348,47	0,30	17,22	365,99
2020	244,99	140,41	12,98	398,38
2021	0,86	11,88	13,60	26,34
2022	0,76		165,50	166,26
2023	1,48	-	95,15	96,63

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**2,58**	**63,9%**	**1,51**	**95,7%**	**1,06**	**70,3%**
Combustão Móvel	2,52	62,5%	1,47	92,7%	1,05	71,9%
Combustão Estacionária	0,06	1,4%	0,05	0,03	0,01	20,0%
Escopo 3	**1,45**	**36,1%**	**0,07**	**4,3%**	**1,39**	**2029,1%**
Viagens a negócios	1,18	29,3%	0,03	1,6%	1,15	4541,3%
Transporte e distribuição (upstream)	0,28	6,8%	0,04	2,7%	0,23	542,0%
Total Geral	**4,03**	**100,0%**	**1,58**	**100,0%**	**2,45**	**154,9%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)

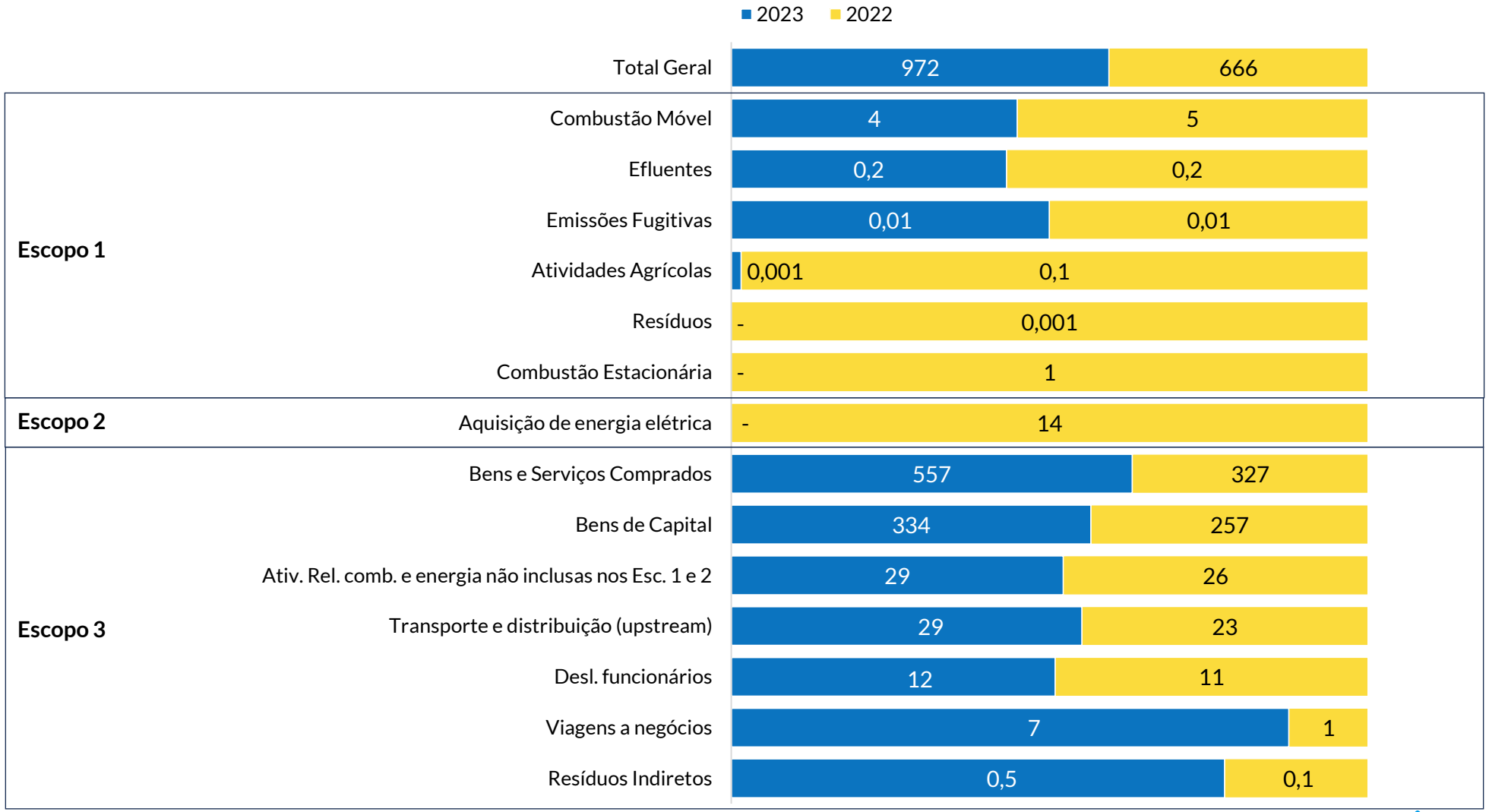


Análise

As emissões biogênicas da UHMA aumentaram 154,9%, no período 2022-2023, associadas ao consumo de combustível nos veículos controlados pela usina (71,9%) e por terceiros (542%), assim como, pelo incremento nas viagens a negócios (4.541,3%).

Com a geração de energia renovável, a UHMA evitou a emissão de 217.615 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem por Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**4,26**	**0,4%**	**5,96**	**0,9%**	**(1,70)**	**-28,5%**
Combustão Móvel	4,09	0,4%	5,01	0,8%	(0,92)	-18,4%
Efluentes	0,17	0,02%	0,22	0,03%	(0,05)	-23,7%
Emissões Fugitivas	0,01	0,001%	0,01	0,001%	-	0,0%
Atividades Agrícolas	0,001	0,0001%	0,09	0,01%	(0,08)	-98,4%
Resíduos	-	0,0%	0,001	0,0001%	(0,001)	-100,0%
Combustão Estacionária	-	0,0%	0,64	0,096%	(0,6416)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**13,80**	**2,1%**	**(13,80)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	13,80	2,1%	(13,80)	-100,0%
Escopo 3	**967,55**	**99,6%**	**646,31**	**97,0%**	**321,24**	**49,7%**
Bens e Serviços Comprados	556,88	57,3%	326,98	49,1%	229,90	70,3%
Bens de Capital	333,97	34,4%	257,01	38,6%	76,96	29,9%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	28,86	3,0%	26,46	4,0%	2,40	9,1%
Transporte e distribuição (upstream)	28,85	3,0%	23,49	3,5%	5,36	22,8%
Desl. funcionários	11,67	1,2%	11,26	1,7%	0,42	3,7%
Viagens a negócios	6,81	0,7%	0,97	0,1%	5,84	605,4%
Resíduos Indiretos	0,50	0,1%	0,1	0,0%	0,35	244,7%
Total Geral	**971,81**	**100,0%**	**666,07**	**100,0%**	**305,74**	**45,9%**

Análise

Em 2023, a UHPF aumentou em 42,2% suas emissões em relação a 2022, associado principalmente ao aumento nos bens e serviços comprados (70,3%) e nos bens de capital (29,9%). As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

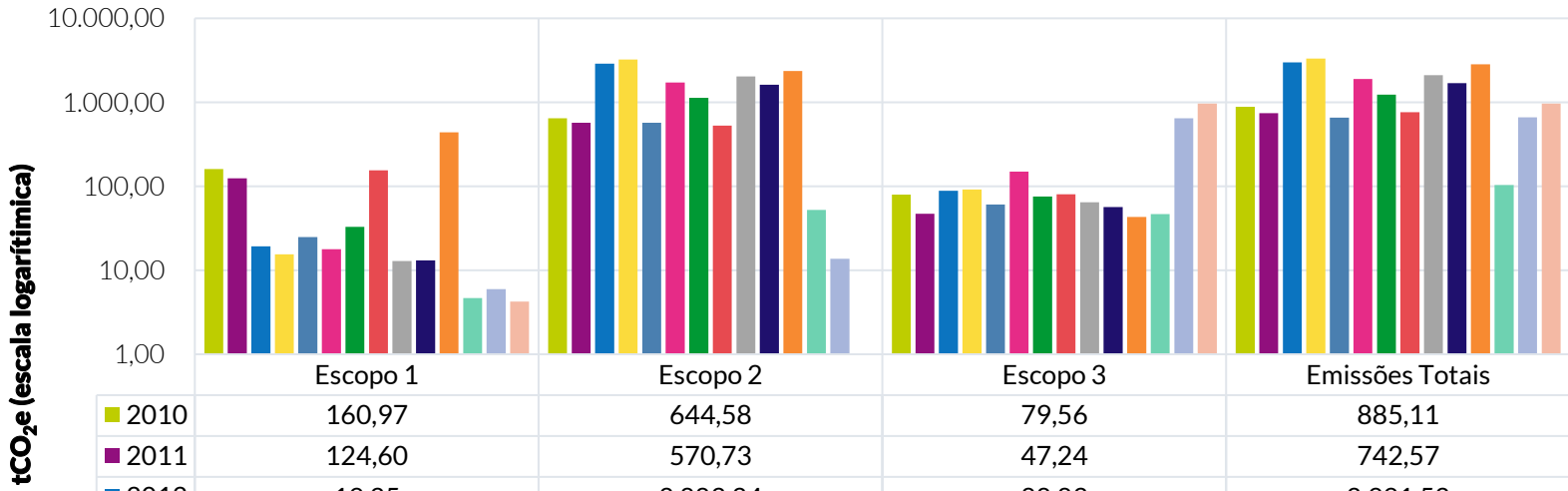
Outras fontes apesar de apresentarem elevados percentuais de variação, não impactaram significativamente nos resultados, por terem pesos relativamente pequenos no total das emissões da unidade, a exemplo das viagens a negócios (605,4%) e dos resíduos indiretos (244,7%).

Análise

Aumento de 834% nas emissões da UHPF em 2023 com relação ao ano base (2021), decorrente da contabilização de fontes de escopo 3, que não eram reportadas em 2021 (bens e serviços comprados , bens de capital e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos escopos 1 e 2).

Em 2023, a compensação de 100% das emissões de escopo 2 , viabilizada pela compra de I-RECs, resultou em emissões neutras na abordagem de escolha de compra.

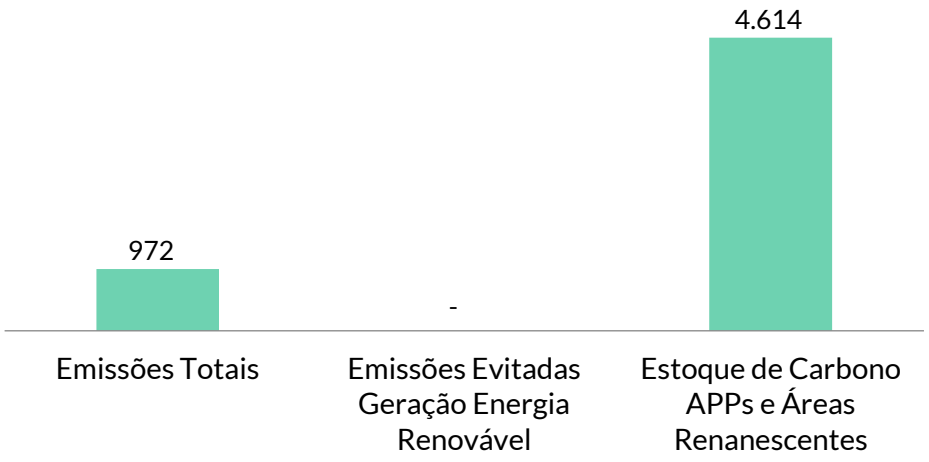
Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	160,97	644,58	79,56	885,11
2011	124,60	570,73	47,24	742,57
2012	19,35	2.883,34	88,83	2.991,52
2013	15,55	3.226,38	92,25	3.334,19
2014	25,02	574,82	61,04	660,88
2015	17,91	1.730,16	150,38	1.898,45
2016	33,05	1.132,56	75,94	1.241,55
2017	155,38	527,43	80,46	763,27
2018	12,88	2.034,35	64,83	2.112,06
2019	13,14	1.622,56	56,79	1.692,49
2020	439,03	2.367,42	43,45	2.849,90
2021	4,70	52,62	46,74	104,05
2022	5,96	13,80	646,31	666,07
2023	4,26	-	967,55	971,81

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**11,24**	**57,0%**	**12,25**	**69,2%**	**(1,01)**	**-8,3%**
Combustão Móvel	11,24	57,0%	12,18	68,8%	(0,94)	-7,8%
Combustão Estacionária	-	0,0%	0,07	0,4%	(0,07)	-100,0%
Escopo 3	**8,49**	**43,0%**	**5,45**	**30,8%**	**3,05**	**56,0%**
Transporte e distribuição (upstream)	5,56	28,2%	4,23	23,9%	1,32	31,3%
Viagens a negócios	1,54	7,8%	0,06	0,4%	1,48	2305,7%
Desl. funcionários	1,40	7,1%	1,15	6,5%	0,25	21,4%
Total Geral	**19,73**	**100,0%**	**17,70**	**100,0%**	**2,04**	**11,5%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

Em 2023, as emissões biogênicas da UHPF aumentaram 11,5% em relação ao ano anterior, decorrente, principalmente, das viagens a negócios (2.305,7%) e do aumento do consumo de combustível em veículos de terceiros (31,3%).



CETR
Central Eólica Trairi



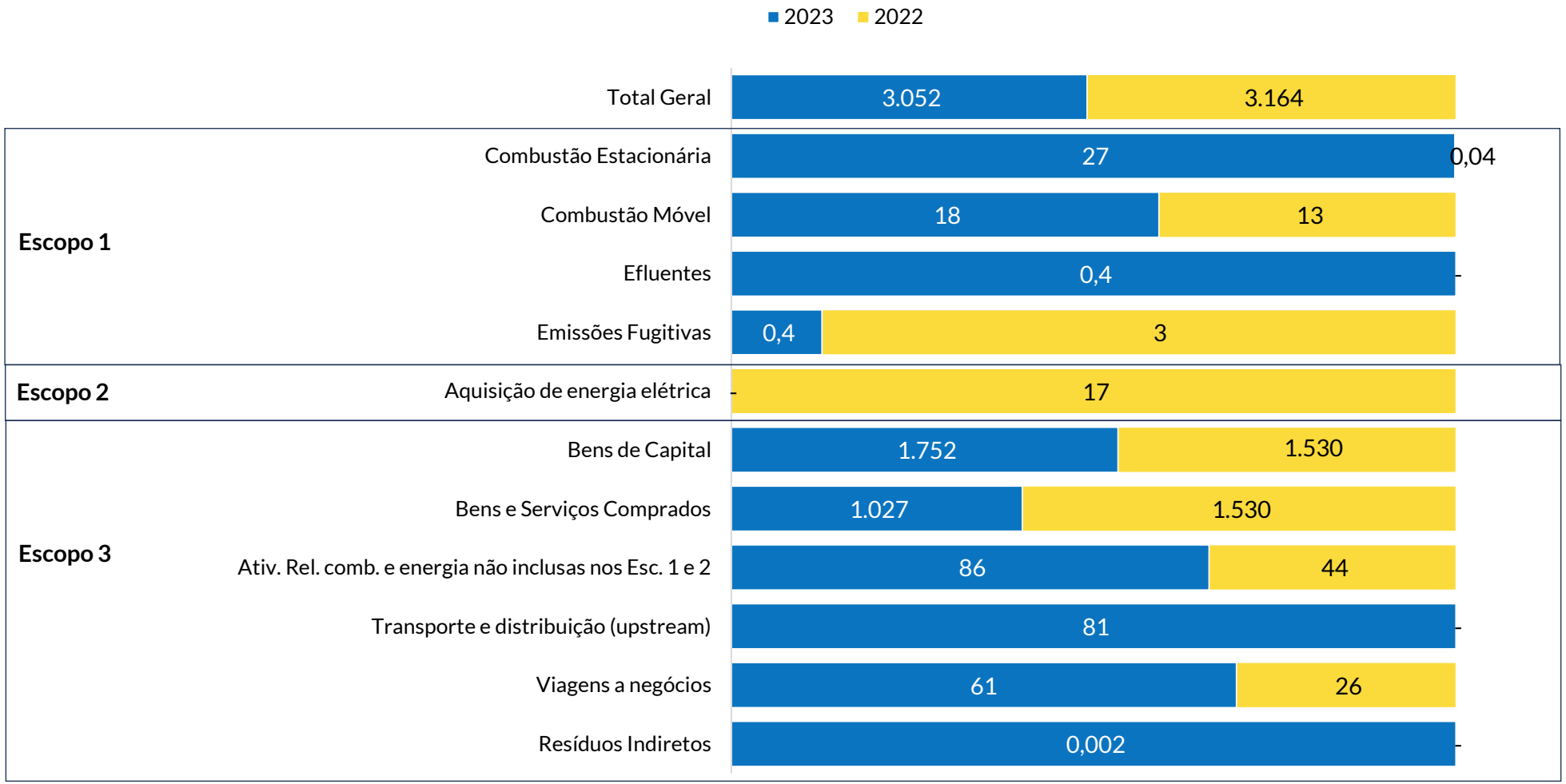
FVAE
Central Fotovoltaica Assú V



CFFL
Usina Solar Fotovoltaica Floresta

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**45,73**	**1,5%**	**15,41**	**0,5%**	**30,32**	**196,8%**
Combustão Estacionária	26,66	0,9%	0,04	0,001%	26,62	69034,1%
Combustão Móvel	18,28	0,6%	12,68	0,4%	5,59	44,1%
Efluentes	0,41	0,01%	-	0,00%	0,41	100,0%
Emissões Fugitivas	0,38	0,01%	2,69	0,1%	(2,30)	-85,7%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**17,34**	**0,5%**	**(17,34)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	17,34	0,5%	(17,34)	-100,0%
Escopo 3	**3.006,64**	**98,5%**	**3.131,53**	**99,0%**	**(124,89)**	**-4,0%**
Bens de Capital	1.752,34	57,4%	1.530,45	48,4%	221,89	14,5%
Bens e Serviços Comprados	1.027,39	33,7%	1.530,45	48,4%	(503,06)	-32,9%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	85,82	2,8%	44,35	1,4%	41,47	93,5%
Transporte e distribuição (upstream)	80,58	2,6%	-	0,0%	80,58	100,0%
Viagens a negócios	60,52	2,0%	26,28	0,8%	34,24	130,3%
Resíduos Indiretos	0,002	0,0001%	-	0,0%	0,00	100,0%
Total Geral	**3.052,36**	**100,0%**	**3.164,28**	**100,0%**	**(111,92)**	**-3,5%**

Análise

Em 2023, a CETR reduziu em 3,5% as suas emissões em relação a 2022. As maiores diferenças absolutas ocorreram em bens de capital e bens e serviços comprados, que são as fontes com maior participação nas emissões desta unidade. A redução de 32,9% nos bens e serviços comprados foi compensada, em parte, pelo aumento nos bens de capital (14,5%). As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

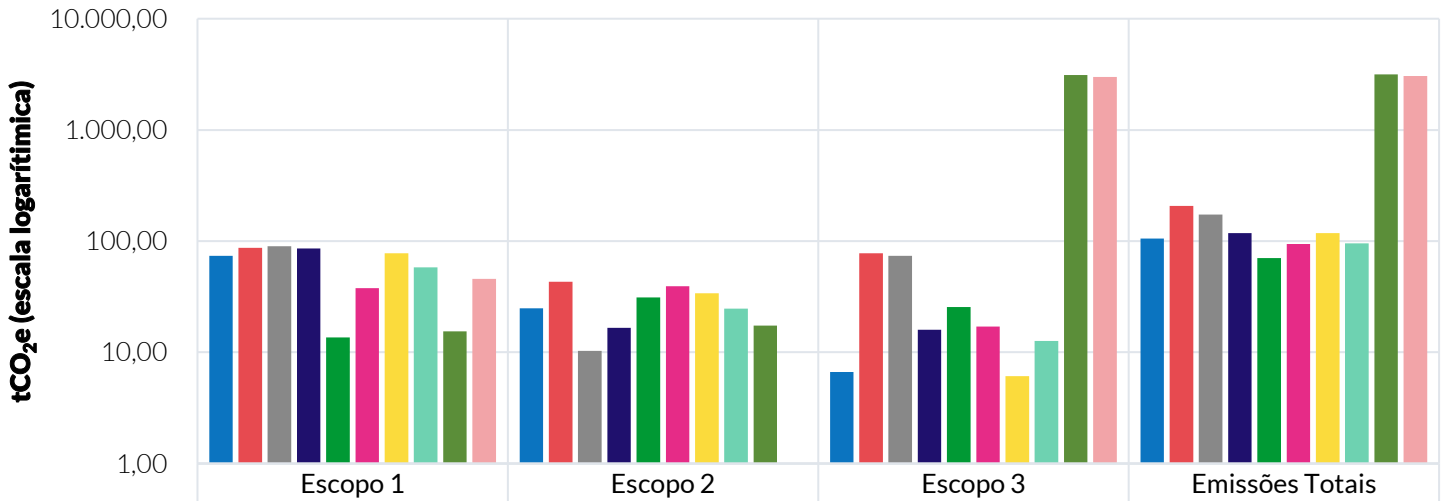
A combustão estacionária, apesar de ter apresentado elevado percentual de aumento (69.034,1%) tem peso relativamente pequeno no total das emissões.

Análise

A CETR apresentou aumento significativo de 3.092,5% em suas emissões no ano de 2023, quando comparadas a 2021 (ano base). Este fato foi resultante da contabilização de fontes de emissões não reportadas anteriormente (efluentes, bens e serviços comprados, bens de capital, transporte e distribuição, resíduos indiretos e atividades relacionadas a combustíveis e energia não inclusas no escopo 1 e 2).

Em 2023, a compra de I-RECs, viabilizou a compensação de 100% das emissões de escopo 2, resultando na neutralização dessas emissões na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra

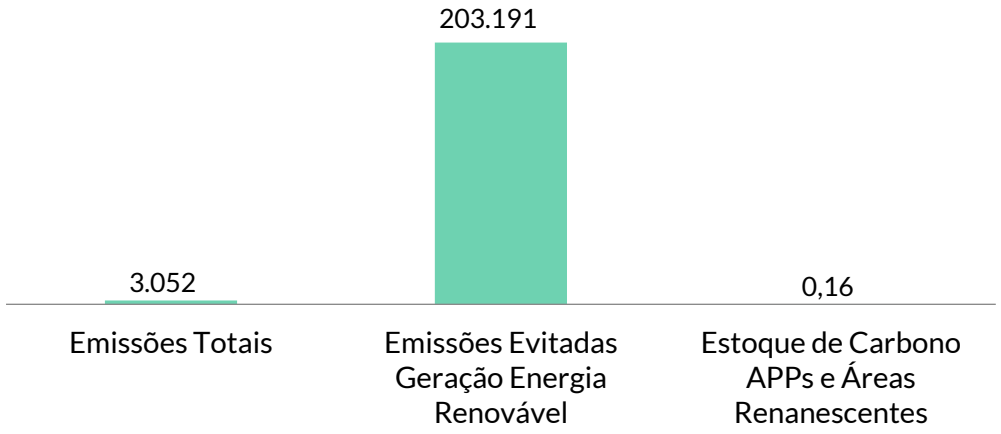


	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2014	73,97	24,86	6,65	105,49
2015	87,20	43,10	77,69	207,98
2016	89,78	10,30	73,79	173,87
2017	85,86	16,59	15,94	118,39
2018	13,59	31,19	25,52	70,30
2019	37,77	39,36	17,09	94,23
2020	77,91	33,99	6,11	118,02
2021	58,29	24,65	12,67	95,61
2022	15,41	17,34	3.131,53	3.164,28
2023	45,73	-	3.006,64	3.052,36

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**39,93**	**62,8%**	**30,01**	**94,5%**	**9,92**	**33,1%**
Combustão Móvel	35,90	56,4%	30,00	94,5%	5,90	19,7%
Combustão Estacionária	4,03	6,3%	0,01	0,03%	4,02	40069,0%
Escopo 3	**23,68**	**37,2%**	**1,74**	**5,5%**	**21,94**	**1261,0%**
Viagens a negócios	12,43	19,5%	1,74	5,5%	10,69	614,3%
Transporte e distribuição (upstream)	11,25	17,7%	-	0,0%	11,25	100,0%
Total Geral	**63,61**	**100,0%**	**31,75**	**100,0%**	**31,86**	**100,4%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

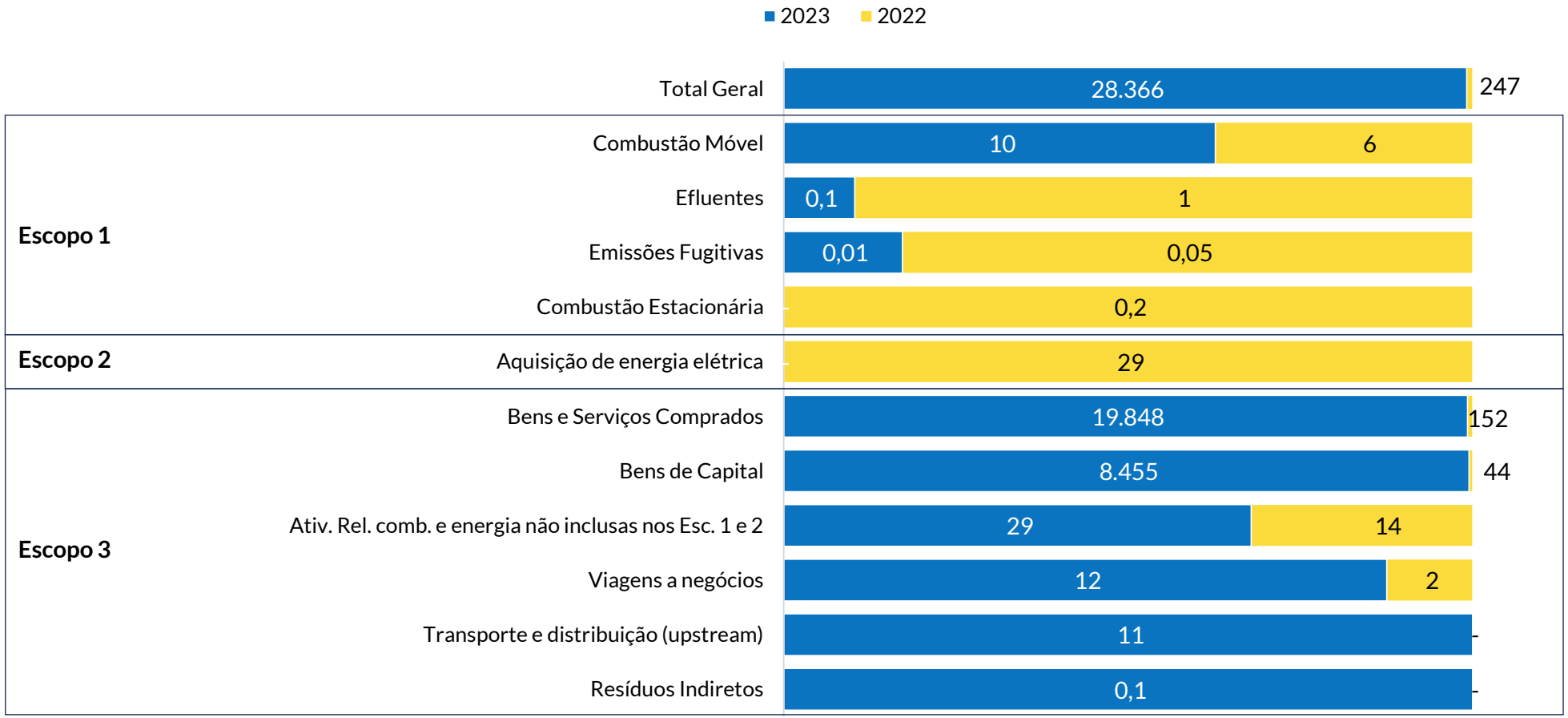
Em 2023, as emissões biogênicas CETR aumentaram 100,4% em relação a 2022, em decorrência, principalmente, do aumento das emissões nas viagens a negócios (614,3%) e no transporte e distribuição em veículos controlados por terceiros (100%).

A combustão estacionária apesar de ter apresentado elevada variação percentual de suas emissões, tem peso relativamente pequeno no total das emissões biogênicas da unidade.

A geração de energia renovável da CETR evitou a emissão de 203.191 tCO_2e.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**10,50**	**0,0%**	**7,23**	**2,9%**	**3,26**	**45,1%**
Combustão Móvel	10,40	0,04%	6,20	2,5%	4,20	67,8%
Efluentes	0,09	0,0003%	0,75	0,3%	(0,67)	-88,5%
Emissões Fugitivas	0,01	0,00004%	0,05	0,02%	(0,04)	-79,2%
Combustão Estacionária	-	0,0%	0,23	0,1%	(0,23)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**28,54**	**11,5%**	**(28,54)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	28,54	11,5%	(28,54)	-100,0%
Escopo 3	**28.355,34**	**100,0%**	**211,48**	**85,5%**	**28.143,86**	**13308,0%**
Bens e Serviços Comprados	19.847,63	70,0%	151,69	61,3%	19.695,94	12984,3%
Bens de Capital	8.455,37	29,8%	44,23	17,9%	8.411,14	19016,8%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	29,10	0,1%	13,78	5,6%	15,32	111,2%
Viagens a negócios	12,50	0,04%	1,78	0,7%	10,72	602,2%
Transporte e distribuição (upstream)	10,67	0,04%	-	0,0%	10,67	100,0%
Resíduos Indiretos	0,08	0,0003%	-	0,0%	0,08	100,0%
Total Geral	**28.365,84**	**100,0%**	**247,25**	**100,0%**	**28.118,59**	**11372,3%**

Análise

Em 2023, a FVAE apresentou um aumento de 11.372,3% nas emissões em relação a 2022, decorrente de significativo aumento nos bens e serviços comprados (12.984,2%) e nos bens de capital (19.016,8%). Essas duas fontes foram responsáveis por cerca de 99% de todo o incremento ocorrido nas emissões da unidade, nesse período. As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

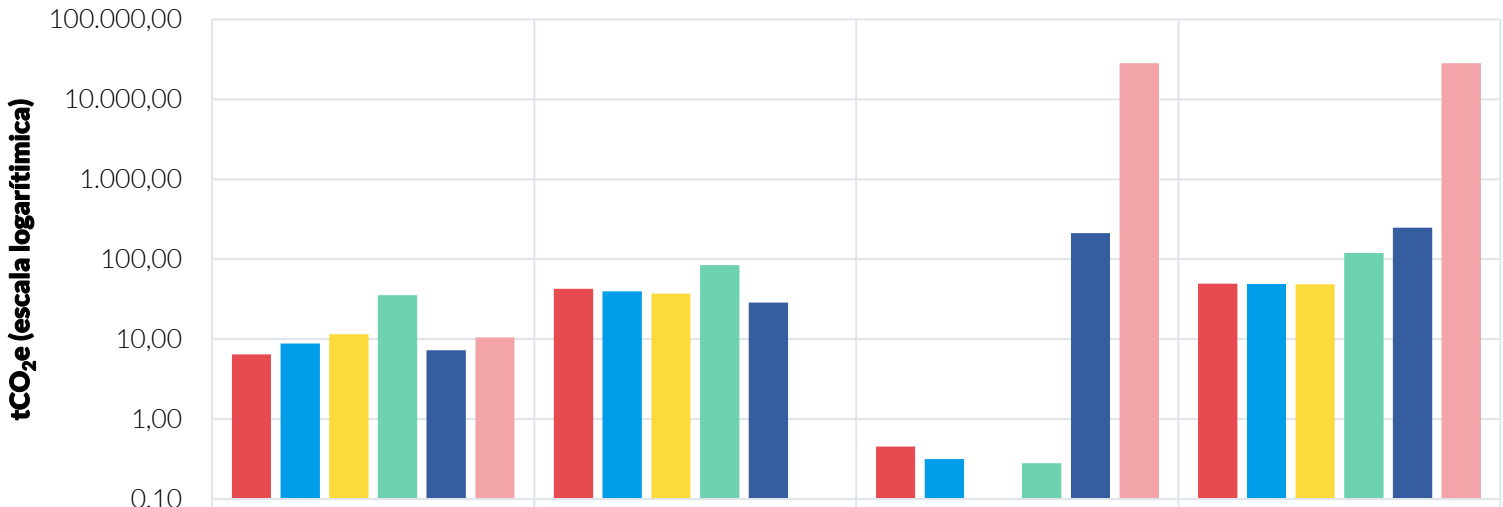
Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

Em 2023, ocorreu substancial aumento (23.528,9%) nas emissões da FVAE em relação a 2021 (ano base), decorrente da inclusão de novas fontes, que não eram reportadas naquele ano (bens e serviço comprados, bens de capital, transporte e distribuição, resíduos indiretos e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos escopos 1 e 2).

A compensação de 100% das emissões de escopo 2, em 2023, viabilizada pela compra de I-RECs, resultou na neutralização dessas emissões na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2018	6,42	42,6398	0,45	49,51
2019	8,84	39,62	0,32	48,78
2020	11,46	36,97	-	48,43
2021	35,55	84,22	0,28	120,05
2022	7,23	28,54	211,48	247,25
2023	10,50	-	28.355,34	28.365,84

Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa 2023

Institucional

Metodologia

Resultados

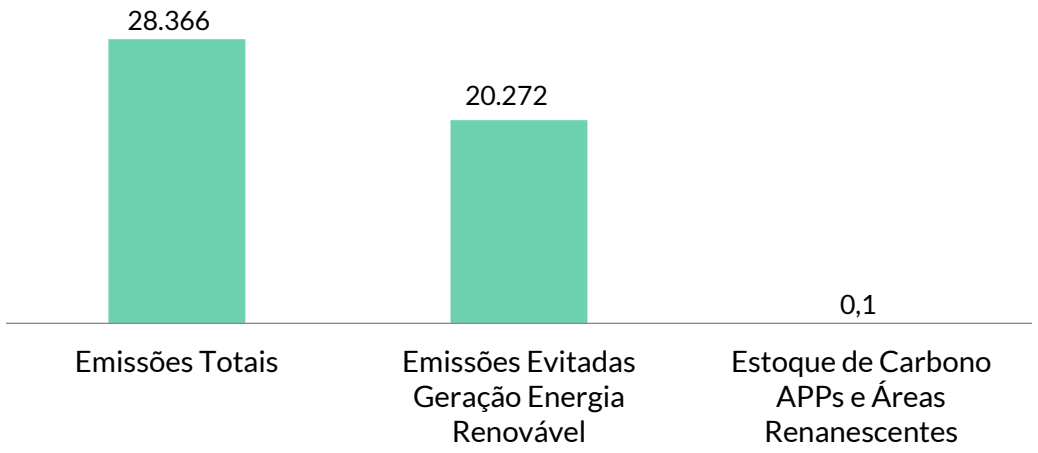
Verificação

voltar

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**11,77**	**68,2%**	**3,83**	**98,8%**	**7,94**	**207,2%**
Combustão Móvel	11,77	68,2%	3,81	98,2%	7,96	209,1%
Combustão Estacionária	-	0,0%	0,02	0,6%	(0,02)	-100,0%
Escopo 3	**5,48**	**31,8%**	**0,05**	**1,2%**	**5,43**	**11825,7%**
Viagens a negócios	2,86	16,6%	0,05	1,2%	2,81	6118,7%
Transporte e distribuição (upstream)	2,62	15,2%	-	0,0%	2,62	100,0%
Total Geral	**17,25**	**100,0%**	**3,88**	**100,0%**	**13,37**	**344,7%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



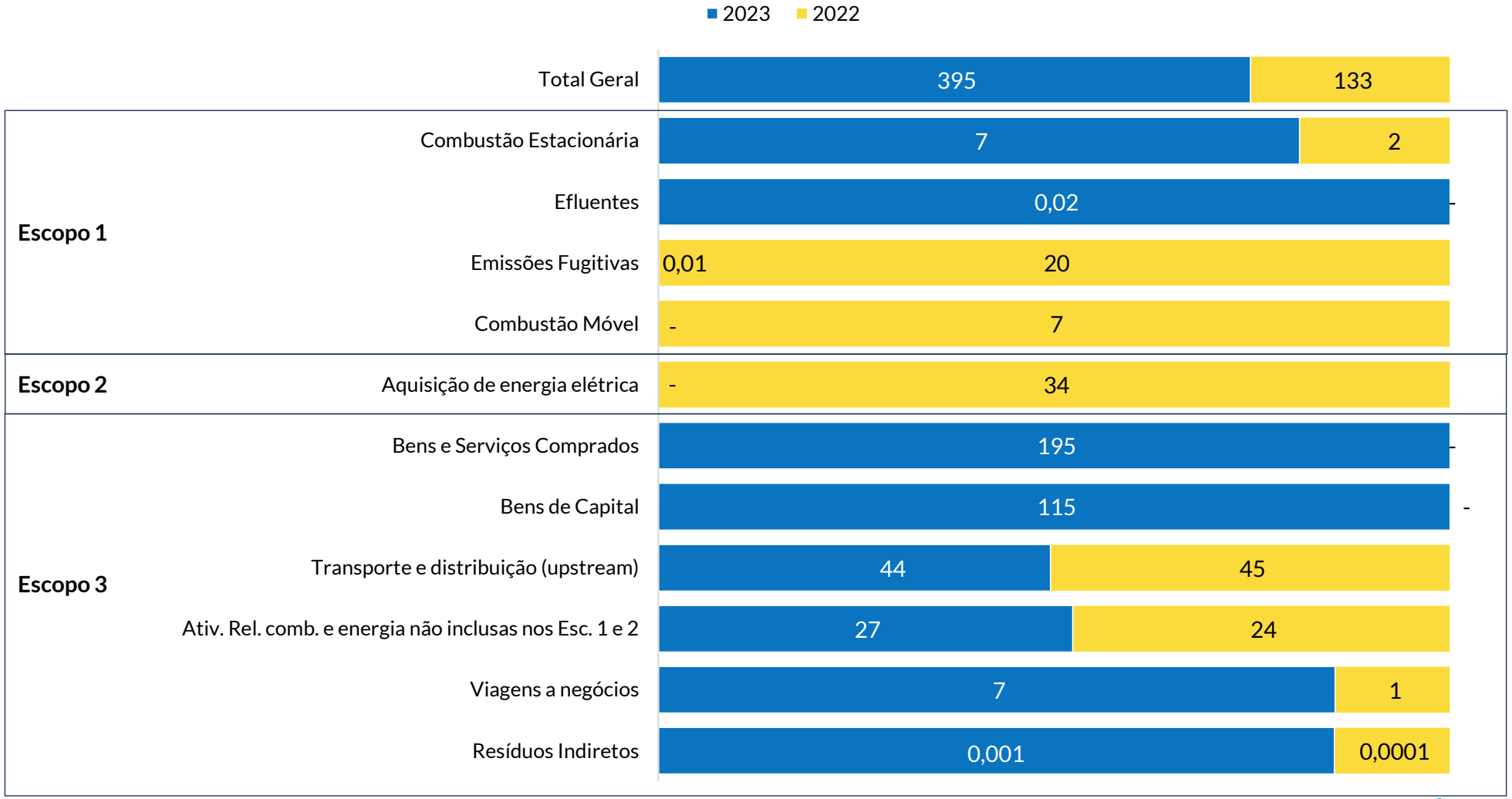
Análise

As emissões biogênicas da FVAE aumentaram 344,7% em 2023, com relação a 2022, decorrente, principalmente, do consumo de combustível nos veículos controlados pela empresa (209,1%).

As viagens a negócios, apesar de terem aumentado 6.118,7%, possuem menos impacto nos resultados, devido à menor participação das emissões dessa fonte nas emissões biogênicas da unidade.

A geração de energia renovável da FVAE evitou a emissão de 20.272 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**6,77**	**1,7%**	**28,22**	**21,2%**	**(21,46)**	**-76,0%**
Combustão Estacionária	6,73	1,7%	1,58	1,2%	5,15	325,9%
Efluentes	0,02	0,01%	-	0,0%	0,02	100,0%
Emissões Fugitivas	0,01	0,003%	20,02	15,1%	(20,00)	-99,9%
Combustão Móvel	-	0%	6,63	5,0%	(6,63)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**34,47**	**25,9%**	**(34,47)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	34,47	25,9%	(34,47)	-100,0%
Escopo 3	**388,26**	**98,3%**	**70,16**	**52,8%**	**318,10**	**453,4%**
Bens e Serviços Comprados	194,98	49,4%	-	0,0%	194,98	100,0%
Bens de Capital	115,41	29,2%	-	0,0%	115,41	100,0%
Transporte e distribuição (upstream)	44,01	11,1%	44,83	33,7%	(0,83)	-1,8%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	26,83	6,8%	24,13	18,2%	2,703	11,2%
Viagens a negócios	7,02	1,8%	1,19	0,9%	5,83	488,0%
Resíduos Indiretos	0,001	0,0002%	0,0001	0,0001%	0,00	483,5%
Total Geral	**395,02**	**100,0%**	**132,85**	**100,0%**	**262,17**	**197,3%**

Análise

No período 2022-2023, houve um aumento de 197,3% nas emissões da CFFL, decorrente, principalmente, da contabilização das fontes bens e serviços comprados e bens de capital, não reportadas em 2022, e que se tornaram as mais relevantes fontes emissoras da unidade, respondendo por 78,6% do total emitido. As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

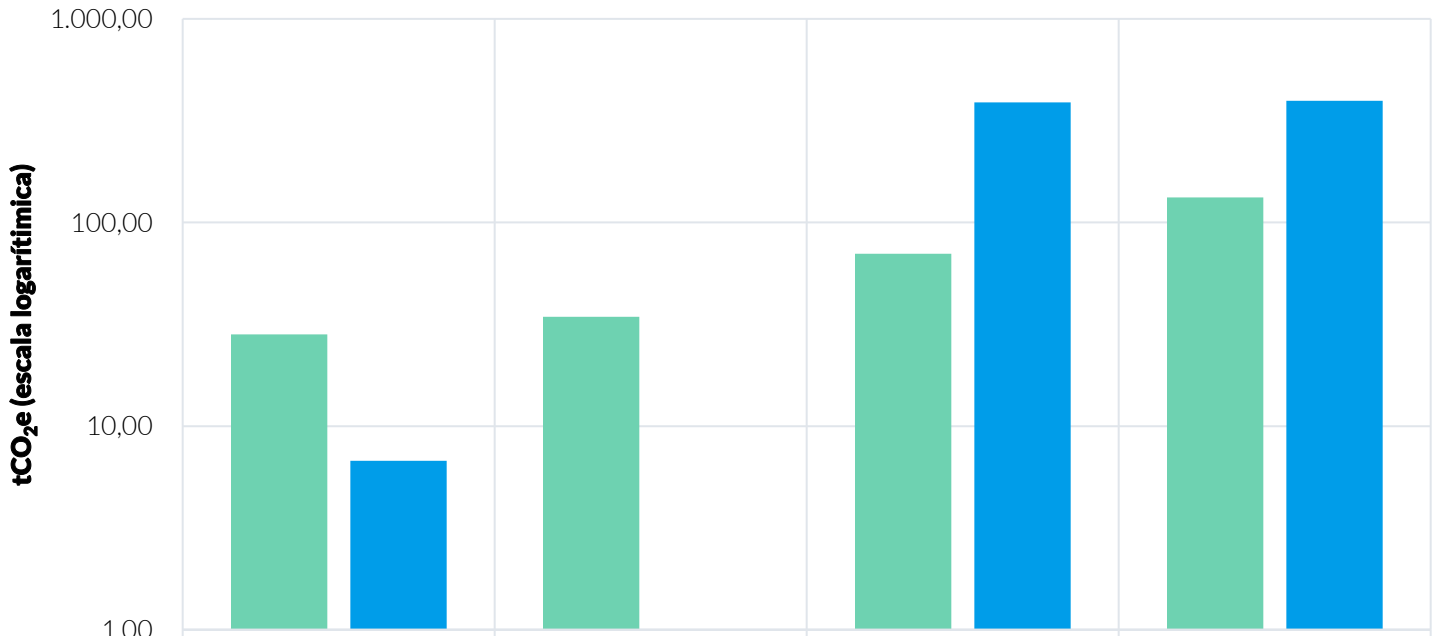
As elevada variações percentuais verificadas nas viagens a negócios (488,0%), nos resíduos indiretos (483,5%) e na combustão estacionária (325,9%) não influenciaram significativamente nos resultados, devido ao peso relativamente pequeno de suas emissões, no total.

Análise

As emissões da CFFL apresentaram em 2023 um incremento de 261,17 tCO_2e (197,3%) em relação a 2022 (primeiro ano de reporte), motivadas pelo aumento de 453,4% nas emissões de escopo 3. Este fato foi resultante da inclusão de fontes de emissões não contabilizadas no ano anterior (bens e serviços comprados, bens de capital e efluentes).

Em 2023, a compra de I-RECs, viabilizou a compensação de 100% das emissões de escopo 2, resultando na neutralização dessas emissões na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra

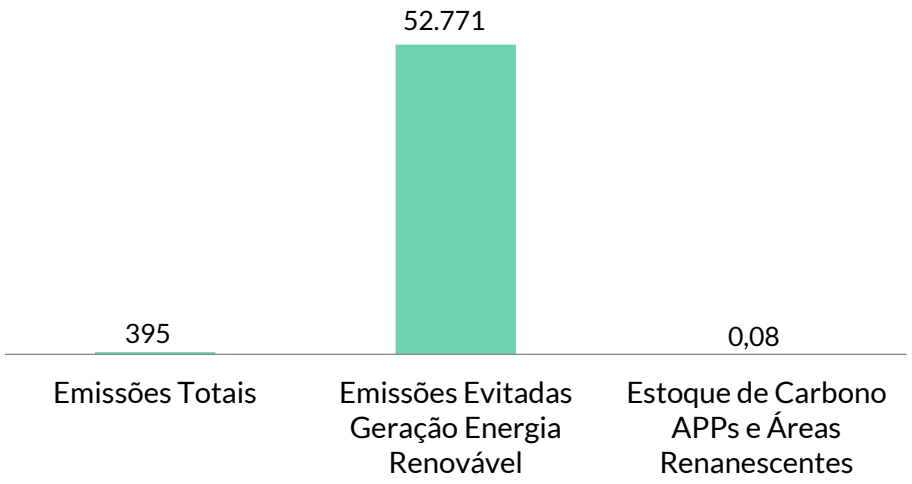


	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2022	28,22	34,47	70,16	132,85
2023	6,77	-	388,26	395,02

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**0,89**	**8,3%**	**1,09**	**9,6%**	**(0,20)**	**-18,6%**
Combustão Estacionária	0,89	8,3%	0,41	3,6%	0,47	115,3%
Combustão Móvel	-	0,0%	0,68	6,0%	(0,68)	-100,0%
Escopo 3	**9,74**	**91,7%**	**10,24**	**90,4%**	**(0,50)**	**-4,9%**
Transporte e distribuição (upstream)	9,58	90,2%	10,23	90,3%	(0,65)	-6,4%
Viagens a negócios	0,16	1,5%	0,01	0,1%	0,15	1236,8%
Total Geral	**10,62**	**100,0%**	**11,33**	**100,0%**	**(0,70)**	**-6,2%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

As emissões biogênicas da CFFL totalizaram 10,62 tCO_2e, sendo que 90,2% das emissões são decorrentes do transporte e distribuição não controlados pela empresa (escopo 3).

A geração de energia renovável da unidade evitou a emissão de 52.771 tCO_2e.

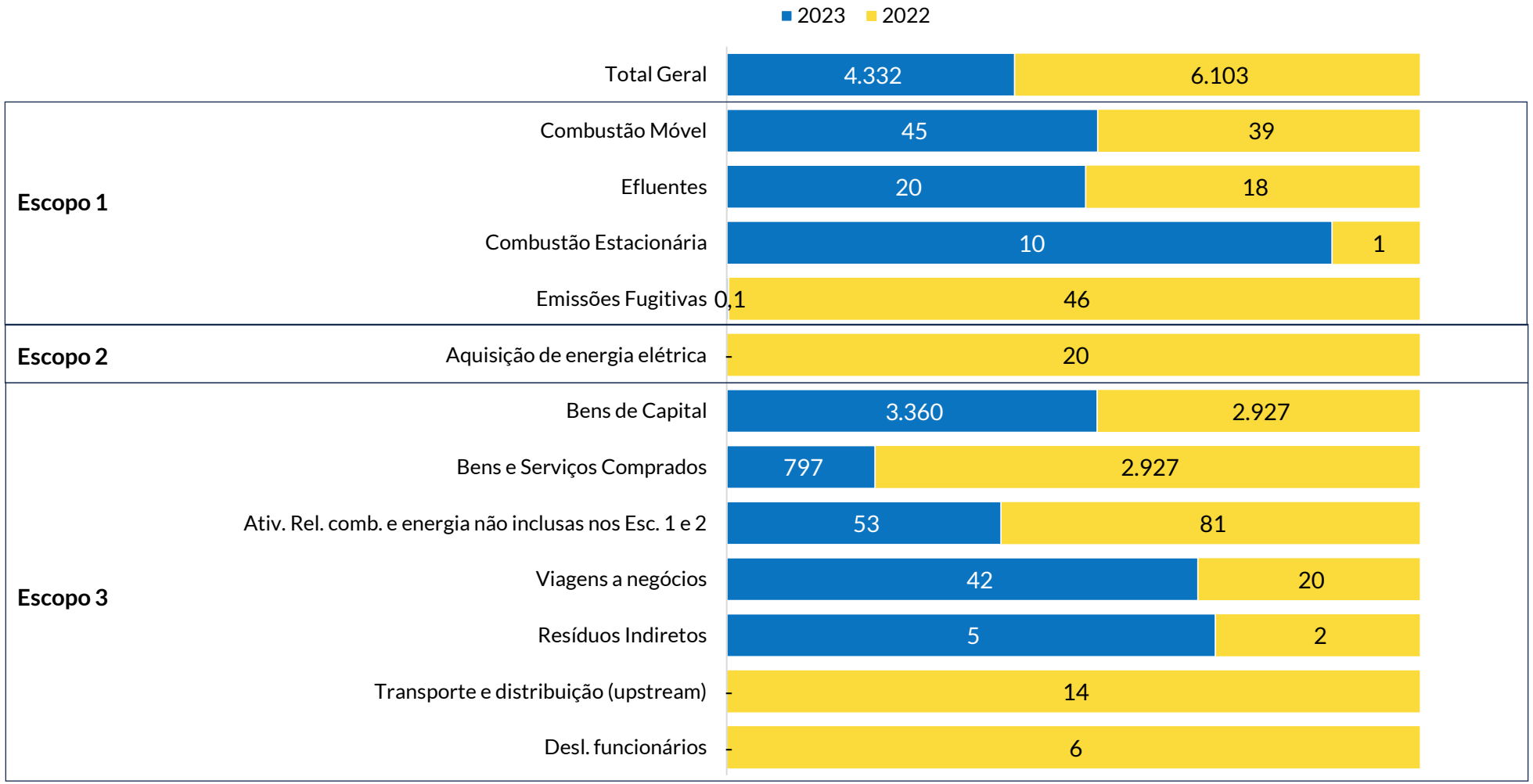


CECL
Central Eólica Campo Largo



CEUR
Central Eólica Umburanas

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**74,68**	**1,7%**	**104,95**	**1,7%**	**(30,27)**	**-28,8%**
Combustão Móvel	44,73	1,0%	38,84	0,6%	5,88	15,1%
Efluentes	19,54	0,5%	18,20	0,3%	1,34	7,4%
Combustão Estacionária	10,28	0,2%	1,49	0,02%	8,79	588,4%
Emissões Fugitivas	0,13	0,003%	46,41	0,8%	(46,28)	-99,7%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**19,89**	**0,3%**	**(19,89)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	19,89	0,3%	(19,89)	-100,0%
Escopo 3	**4.257,00**	**98,3%**	**5.978,01**	**98,0%**	**(1.721,01)**	**-28,8%**
Bens de Capital	3.359,79	77,6%	2.927,18	48,0%	432,61	14,8%
Bens e Serviços Comprados	796,89	18,4%	2.927,18	48,0%	(2.130,29)	-72,8%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	53,16	1,2%	81,14	1,3%	(27,98)	-34,5%
Viagens a negócios	42,03	1,0%	19,83	0,3%	22,20	111,9%
Resíduos Indiretos	5,12	0,1%	2,15	0,04%	2,98	138,6%
Transporte e distribuição (upstream)	-	0,0%	14,03	0,2%	(14,03)	-100,0%
Desl. funcionários	-	0,0%	6,50	0,1%	(6,50)	-100,0%
Total Geral	**4.331,68**	**100,0%**	**6.102,84**	**100%**	**(1.771,17)**	**-29,0%**

Análise

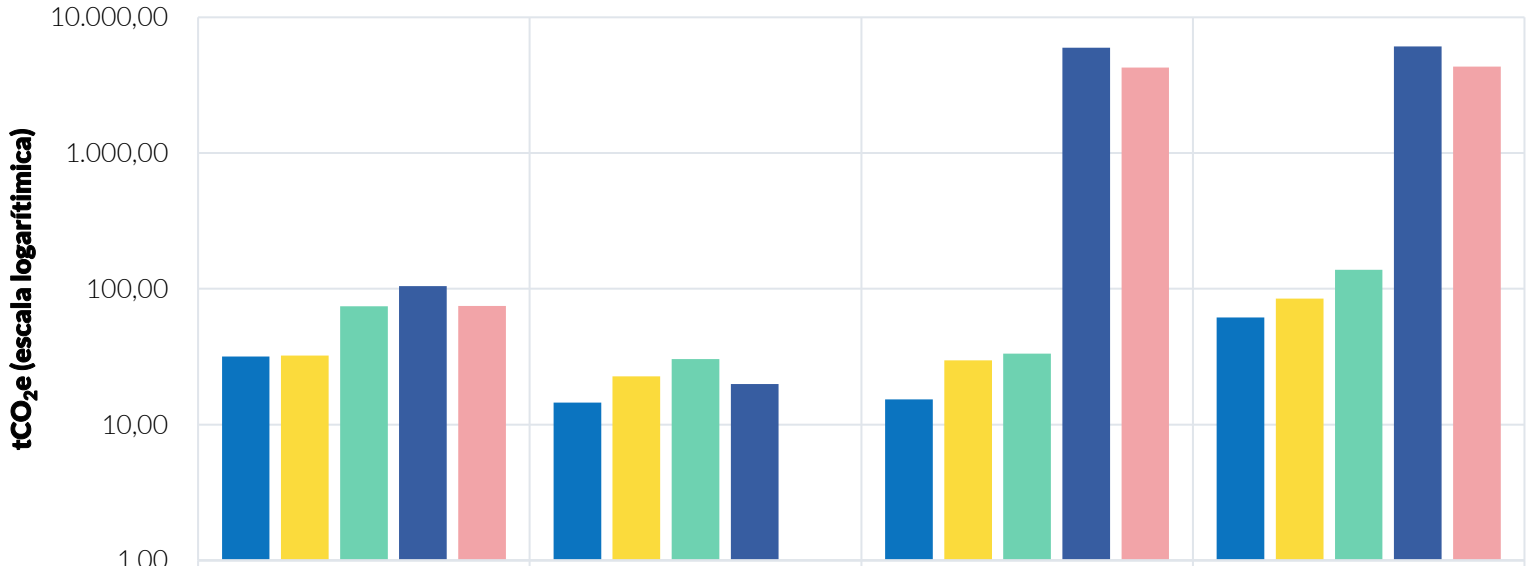
Em 2023, a CECL reduziu em 29,0% suas emissões em relação a 2022, fato associado principalmente à diminuição das emissões provenientes de bens e serviços comprados (72,8%), que foi amenizada pelo aumento nos bens de capital (14,8%), fontes com maior participação no total das emissões da unidade. As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs. Outras fontes apresentaram elevados percentuais de aumento ou redução, no entanto, não impactaram significativamente nos resultados, tendo em vista que possuíam pesos relativamente pequenos no total emitido. A exemplo da combustão estacionária (+588,4%), dos resíduos indiretos (+138,6%), das viagens a negócios (+111,9%) e das emissões fugitivas (-99,7%).

Análise

As emissões da CECL apresentaram, em 2023, substancial aumento de 3.039,3% em relação a 2021 (ano base). Este fato foi resultante da inclusão de fontes de emissões não contabilizadas anteriormente (bens e serviços comprados, bens de capital e atividades relacionadas a combustíveis e energia não inclusas no escopo 1 e 2).

Em 2023, a compra de I-RECs, viabilizou a compensação de 100% das emissões de escopo 2, resultando na neutralização dessas emissões na abordagem de escolha de compra.

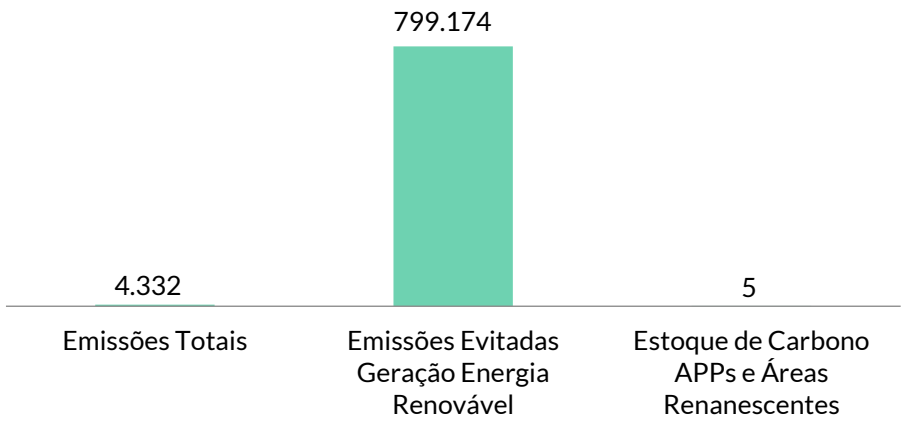
Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2019	31,63	14,48	15,29	61,40
2020	32,18	22,69	29,64	84,50
2021	74,20	30,40	33,38	137,98
2022	104,95	19,89	5.978,01	6.102,84
2023	74,68	-	4.257,00	4.331,68

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**34,23**	**85,9%**	**57,56**	**95,7%**	**(23,33)**	**-40,5%**
Combustão Móvel	32,99	82,8%	57,40	0,95	(24,42)	-42,5%
Combustão Estacionária	1,24	3,1%	0,15	0,3%	1,09	704,8%
Escopo 3	**5,60**	**14,1%**	**2,59**	**4,3%**	**3,01**	**116,5%**
Viagens a negócios	5,60	14,1%	0,25	0,4%	5,35	2166,8%
Desl. funcionários	-	0,0%	0,75	1,2%	(0,75)	-100,0%
Transporte e distribuição (upstream)	-	0,0%	1,59	2,6%	(1,59)	-100,0%
Total Geral	**39,83**	**100,0%**	**60,15**	**100,0%**	**(20,32)**	**-33,8%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)

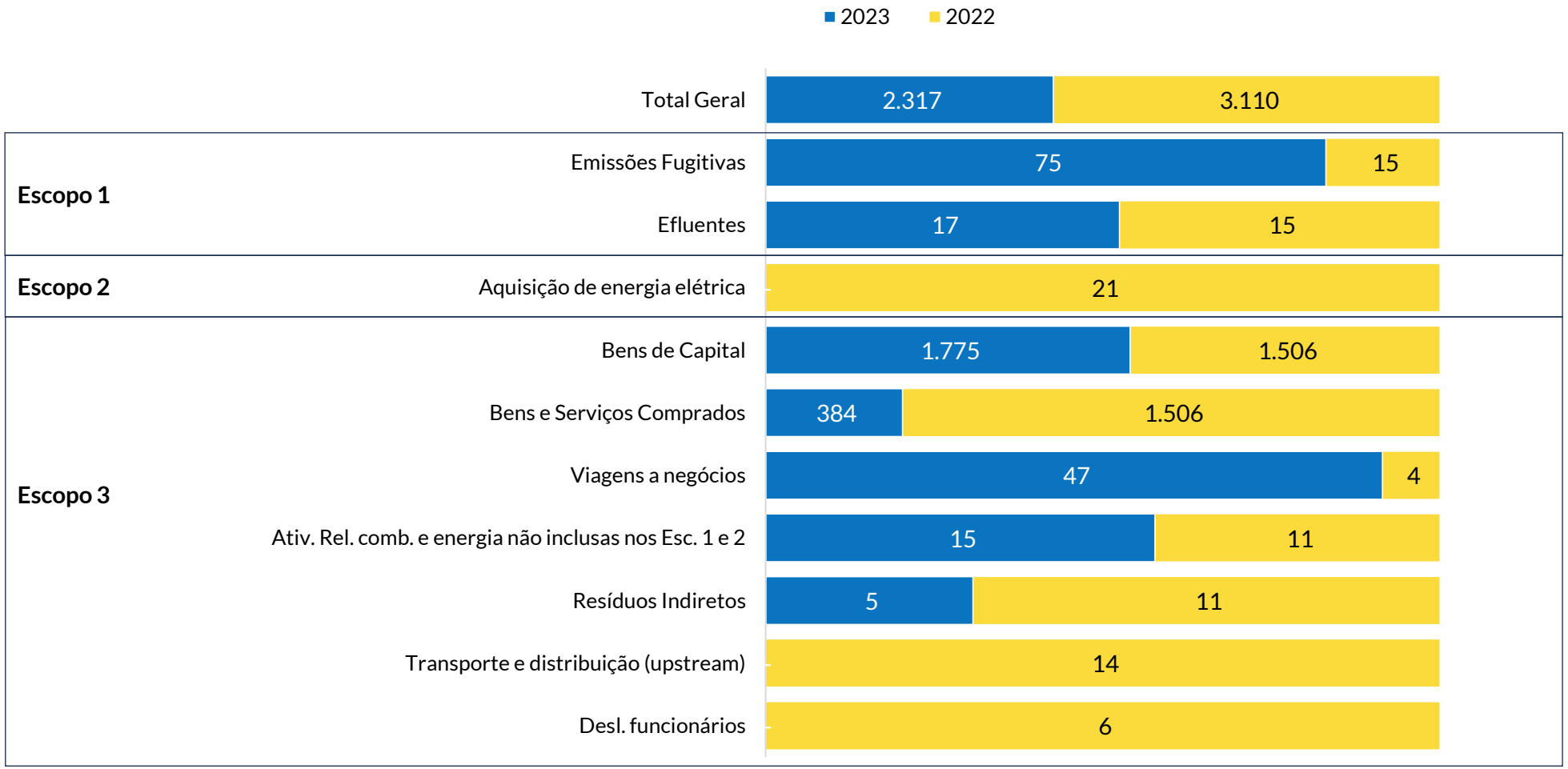


Análise

Em 2023, as emissões biogênicas da CECL reduziram 33,8% em decorrência, sobretudo, da redução na combustão móvel de veículos controlados pela empresa (42,5%), fonte com maior participação no total emitido pela unidade.

A geração de energia renovável da CECL evitou a emissão de 779.174 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**91,93**	**4,0%**	**30,43**	**1,0%**	**61,50**	**202,1%**
Emissões Fugitivas	75,24	3,2%	15,31	0,5%	59,93	391,5%
Efluentes	16,70	0,7%	15,13	0,5%	1,57	10,4%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**20,99**	**0,7%**	**(20,99)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	20,99	0,7%	(20,99)	-100,0%
Escopo 3	**2.224,69**	**96,0%**	**3.058,76**	**98,3%**	**(834,07)**	**-27,3%**
Bens de Capital	1.774,77	76,6%	1.506,24	48,4%	268,53	17,8%
Bens e Serviços Comprados	383,79	16,6%	1.506,24	48,4%	(1.122,45)	-74,5%
Viagens a negócios	46,73	2,0%	4,34	0,1%	42,39	976,5%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	14,51	0,6%	10,61	0,3%	3,89	36,7%
Resíduos Indiretos	4,90	0,2%	11,03	0,4%	(6,13)	-55,6%
Transporte e distribuição (upstream)	-	0,0%	14,03	0,5%	(14,03)	-100,0%
Desl. funcionários	-	0,0%	6,26	0,2%	(6,26)	-100,0%
Total Geral	**2.316,62**	**100,0%**	**3.110,18**	**100,0%**	**(793,56)**	**-25,5%**

Análise

Em 2023, a CEUR reduziu em 25,5% suas emissões em relação a 2022. A redução está relacionada, sobretudo, à retração das emissões referentes aos bens e serviços comprados (74,5%), que foi mitigada pelo aumento ocorrido nos bens de capital (17,8%), que é a principal fonte emissora de GEE da unidade. As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

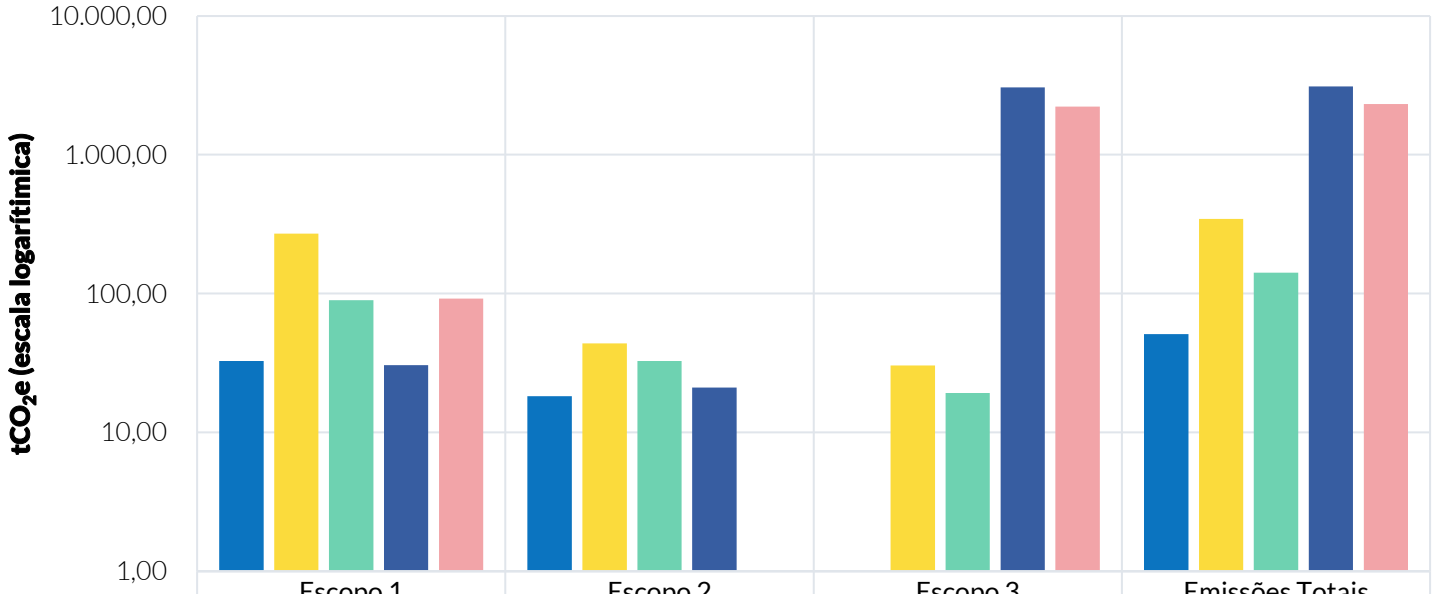
Verificou-se também, significativo aumento, em termos percentuais, nas viagens à negócios (976,5%) e nas emissões fugitivas (391,5%), que não repercutiu consideravelmente no total das emissões, devido à participação, relativamente pequena, dessas fontes no total emitido.

Análise

Substancial aumento das emissões (1.543,21%) em 2023 comparado ao ano base (2021), resultante da contabilização de fontes de emissões não reportadas anteriormente (bens e serviços comprados, bens de capital e atividades relacionadas a combustíveis e energia não inclusas no escopo 1 e 2).

Em 2023, a compensação de 100% das emissões de escopo 2, viabilizada pela compra de I-RECs, resultou na neutralização dessas emissões na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



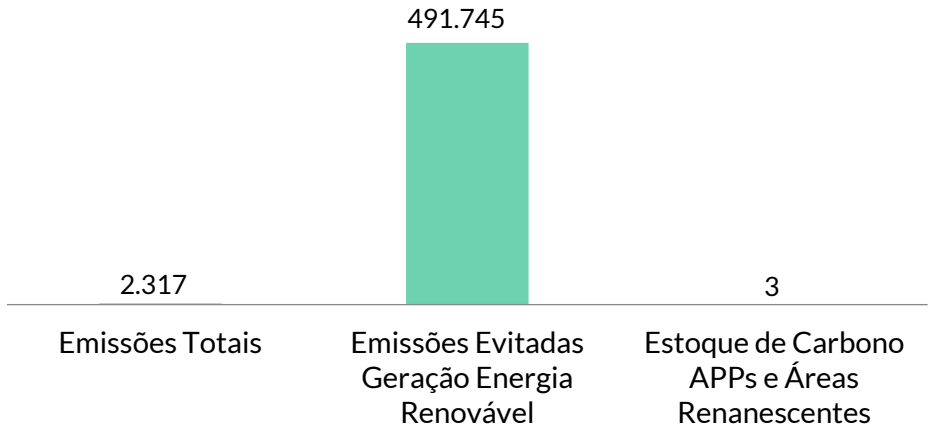
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2019	32,68	18,20	-	50,89
2020	270,24	43,74	30,29	344,27
2021	89,26	32,54	19,18	140,98
2022	30,43	20,99	3.058,76	3.110,18
2023	91,93	-	2.224,69	2.316,62

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual | **Emissões biogênicas e balanço**

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 3	**10,03**	**100,0%**	**3,01**	**100,0%**	**7,02**	**233,2%**
Viagens a negócios	10,03	100,0%	0,69	23,1%	9,34	1345,5%
Transporte e distribuição (upstream)	-	0,0%	1,59	52,9%	(1,59)	-100,0%
Desl. funcionários	-	0,0%	0,72	24,1%	(0,72)	-100,0%
Total Geral	**10,03**	**100,0%**	**3,01**	**100,0%**	**7,02**	**233,2%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

Em 2023, as emissões biogênicas da CEUR aumentaram 233,2% comparadas a 2022, associadas as viagens a negócios (1.345,5%).

A geração de energia renovável da CEUR evitou a emissão de 491.745 tCO_2e.



UCLA
Unidade de Cogeração Lages



UETB
Central Eólica Tubarão



UFCA
Usina Solar Fotovoltaíca Cidade Azul



UTFE
Usina Termelétrica Ferrari

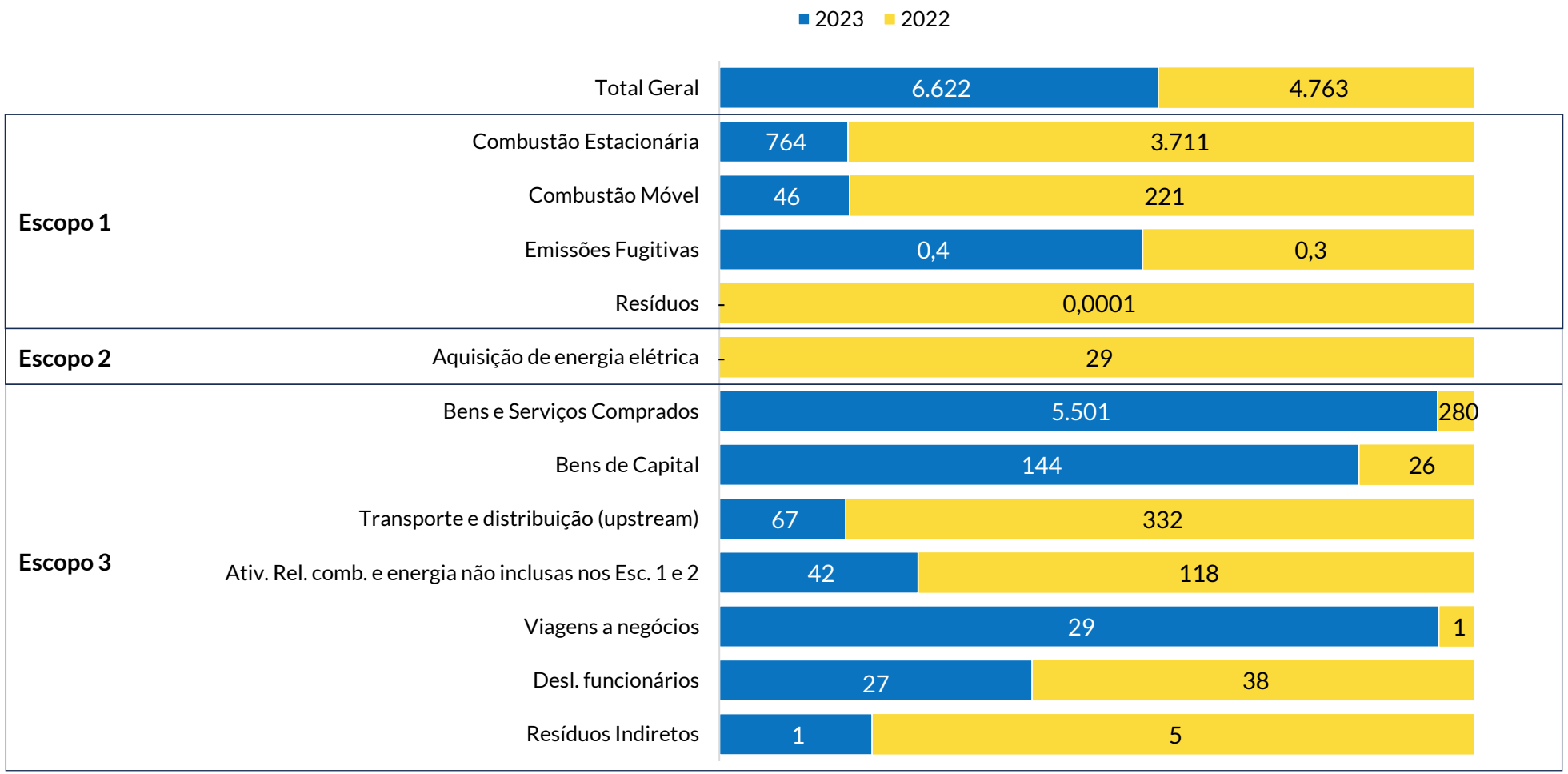


UTIB
Usina Termoelétrica Ibitiúva



CFPA
Usina Paracatu

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**810,22**	**12,2%**	**3.932,36**	**82,6%**	**(3.122,14)**	**-79,4%**
Combustão Estacionária	763,69	11,5%	3.711,03	77,9%	(2.947,34)	-79,4%
Combustão Móvel	46,17	0,7%	221,04	4,6%	(174,87)	-79,1%
Emissões Fugitivas	0,36	0,01%	0,28	0,01%	0,08	27,7%
Resíduos	-	0,0%	0,0001	0,000002%	(0,0001)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**29,02**	**0,6%**	**(29,02)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	29,02	0,6%	(29,02)	-100,0%
Escopo 3	**5.811,73**	**87,8%**	**801,36**	**16,8%**	**5.010,37**	**625,2%**
Bens e Serviços Comprados	5.500,77	83,1%	280,03	5,9%	5.220,74	1864,4%
Bens de Capital	144,36	2,2%	26,04	0,5%	118,32	454,4%
Transporte e distribuição (upstream)	66,85	1,0%	332,21	7,0%	(265,36)	-79,9%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	42,31	0,6%	118,21	2,5%	(75,90)	-64,2%
Viagens a negócios	29,14	0,4%	1,44	0,03%	27,70	1927,5%
Desl. funcionários	26,93	0,4%	38,03	0,8%	(11,10)	-29,2%
Resíduos Indiretos	1,37	0,02%	5,40	0,1%	(4,03)	-74,6%
Total Geral	**6.621,95**	**100,0%**	**4.762,73**	**100,0%**	**1.859,22**	**39,0%**

Análise

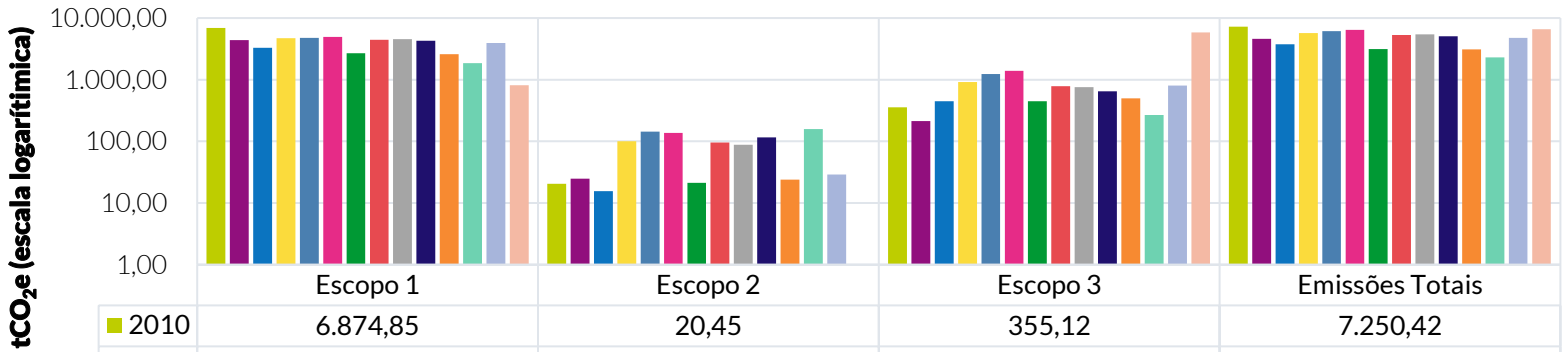
Em 2023, a UCLA aumentou 39,0% das suas emissões em relação a 2022. As maiores diferenças foram nos bens e serviços comprados (1.864,4%), que é a maior fonte de emissão da unidade, seguida das viagens a negócios (1.927,5%) e dos bens de capital (454,4%). Esses aumentos foram compensados, em parte, pela redução ocorrida em outras fontes como combustão estacionária (-79,4%), transporte operado por terceiros (-79,9%), atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos escopos 1 e 2 (-64,2%) e combustão móvel (-79,1%). As emissões de escopo 2 foram zeradas devido a compra de I-RECs.

Análise

Em relação ao ano base (2021), as emissões de GEE da UCLA aumentaram 188,9%, devido à incorporação de fontes de escopo 3, que não eram reportadas naquele ano (bens e serviços comprados, atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos escopos 1 e 2 e bens de capital).

Em 2023, a compra de I-RECs possibilitou a compensação de 100% das emissões de escopo 2, neutralizando essas emissões na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária Abordagem Escolha de Compra

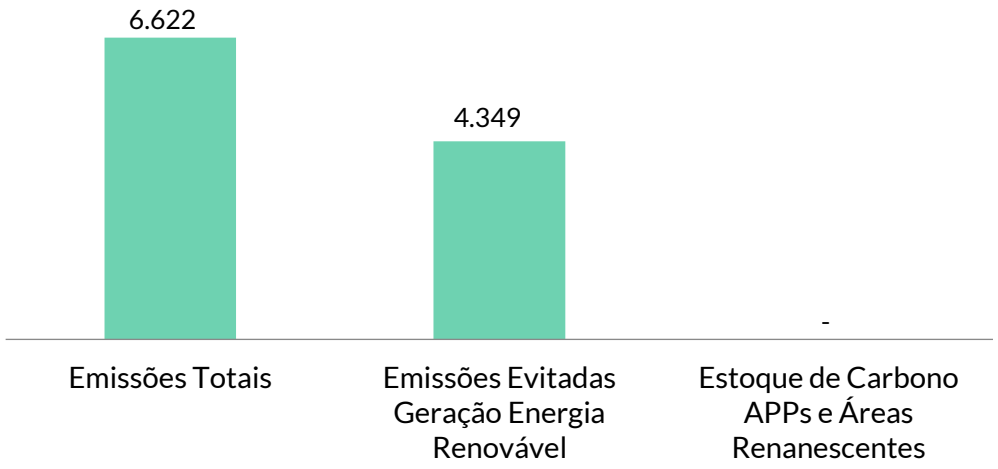


	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	6.874,85	20,45	355,12	7.250,42
2011	4.378,23	24,76	214,07	4.617,06
2012	3.296,34	15,55	444,97	3.756,86
2013	4.717,54	99,93	915,02	5.732,49
2014	4.750,27	144,11	1.240,06	6.134,44
2015	4.934,80	137,15	1.386,55	6.458,50
2016	2.686,00	21,31	448,80	3.156,11
2017	4.415,07	95,61	785,10	5.295,78
2018	4.572,33	87,9453	757,49	5.417,77
2019	4.293,37	115,98	648,05	5.057,40
2020	2.594,87	23,81	498,99	3.117,67
2021	1.865,25	158,10	268,61	2.291,97
2022	3.932,36	29,02	801,36	4.762,73
2023	810,22	-	5.811,73	6.621,95

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**40.281,30**	**100,0%**	**218.197,78**	**100,0%**	**(177.916,49)**	**-81,5%**
Combustão Estacionária	40.275,66	99,94%	218.174,49	99,97%	(177.898,83)	-81,5%
Combustão Móvel	5,64	0,0%	23,29	0,0%	(17,66)	-75,8%
Escopo 3	**17,87**	**0,0%**	**40,26**	**0,02%**	**(22,39)**	**-55,6%**
Transporte e distribuição (upstream)	7,33	0,02%	33,92	0,02%	(26,59)	-78,4%
Viagens a negócios	5,89	0,01%	0,03	0,00001%	5,86	17996,5%
Desl. funcionários	4,64	0,01%	6,30	0,00289%	(1,66)	-26,4%
Total Geral	**40.299,17**	**100,0%**	**218.238,04**	**100,0%**	**(177.938,88)**	**-81,5%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)

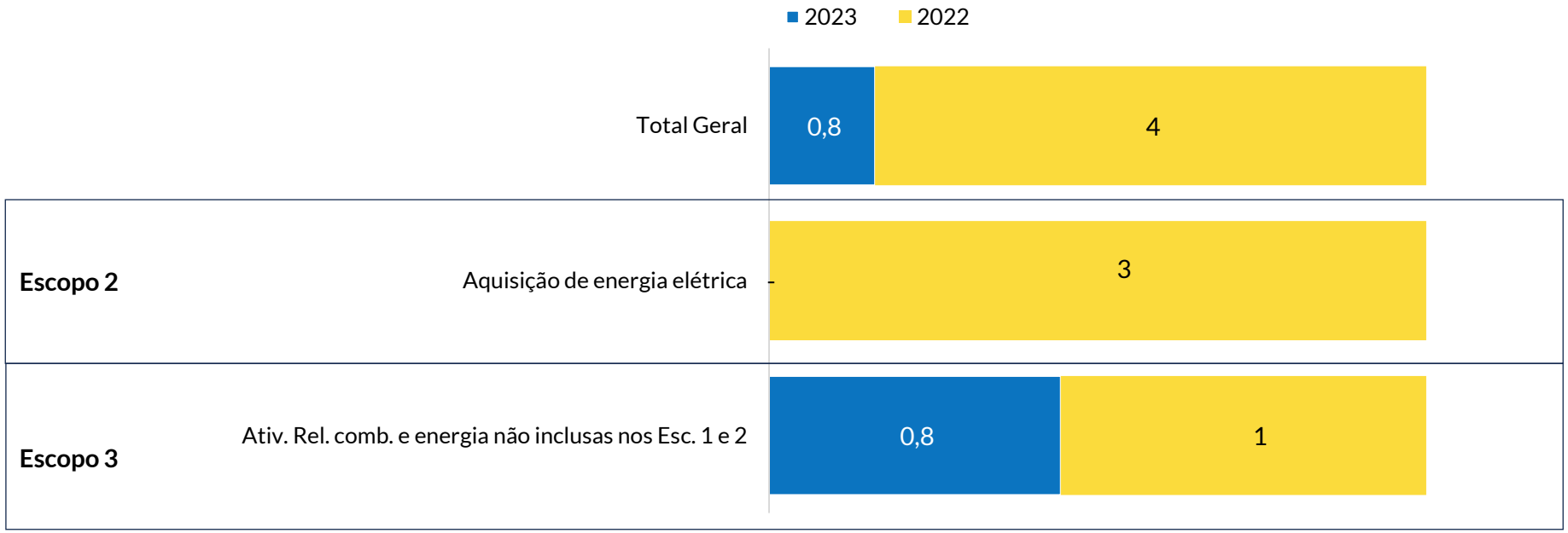


Análise

Redução de 81,5% das emissões biogênicas de 2023 comparadas com 2022, relacionada quase em sua totalidade, ao menor consumo de biomassa na combustão estacionária.

A geração de energia renovável da UCLA evitou a emissão de 4.349 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**3,34**	**75,9%**	**(3,34)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	3,34	75,9%	(3,34)	-100,0%
Escopo 3	**0,84**	**100,0%**	**1,06**	**24,1%**	**(0,21)**	**-20,2%**
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	0,84	100,0%	1,06	24,1%	(0,21)	-20,2%
Total Geral	**0,84**	**100,0%**	**4,40**	**100,0%**	**(3,55)**	**-80,8%**

Análise

Em 2023, a UETB reduziu 80,8% das emissões, em razão da compra de I-RECs, que viabilizou a compensação de 100% das emissões de escopo 2, neutralizando essas emissões na abordagem de escolha de compra.

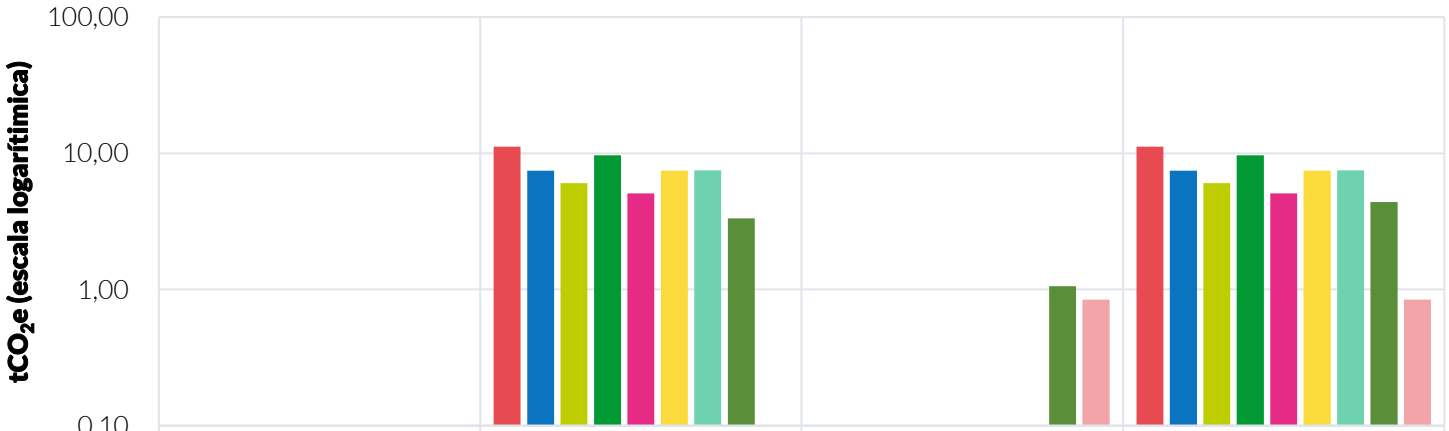
Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

As emissões da UETB em 2023 reduziram 88,7% em relação a 2021 (ano base), devido a neutralização das emissões de escopo 2, na abordagem de escolha de compra, decorrente da compra de I-RECs, permitindo a compensação de 100% das emissões de escopo 2.

Este ano foi incorporada a fonte atividades relacionadas a combustíveis e energia não inclusas no escopo 1 e 2, que não era contabilizada em anos anteriores.

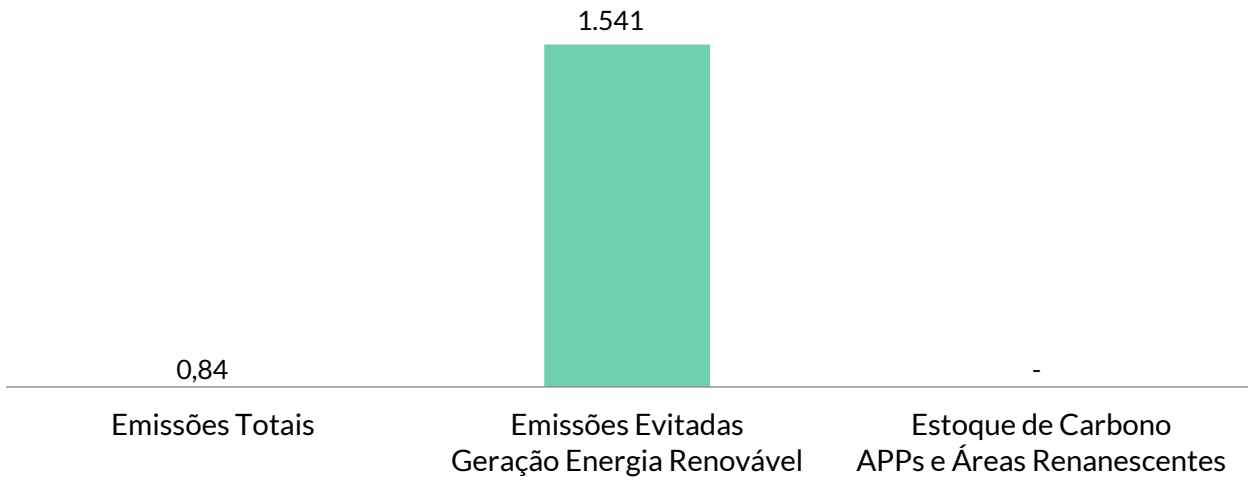
Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2015	-	11,20	-	11,20
2016	-	7,44	-	7,44
2017	-	6,04	-	6,04
2018	-	9,63	-	9,63
2019	-	5,07	-	5,07
2020	-	7,45	-	7,45
2021	-	7,48	-	7,48
2022		3,34	1,06	4,40
2023	-	-	0,84	0,84

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Balanço das Emissões (tCO_2e)

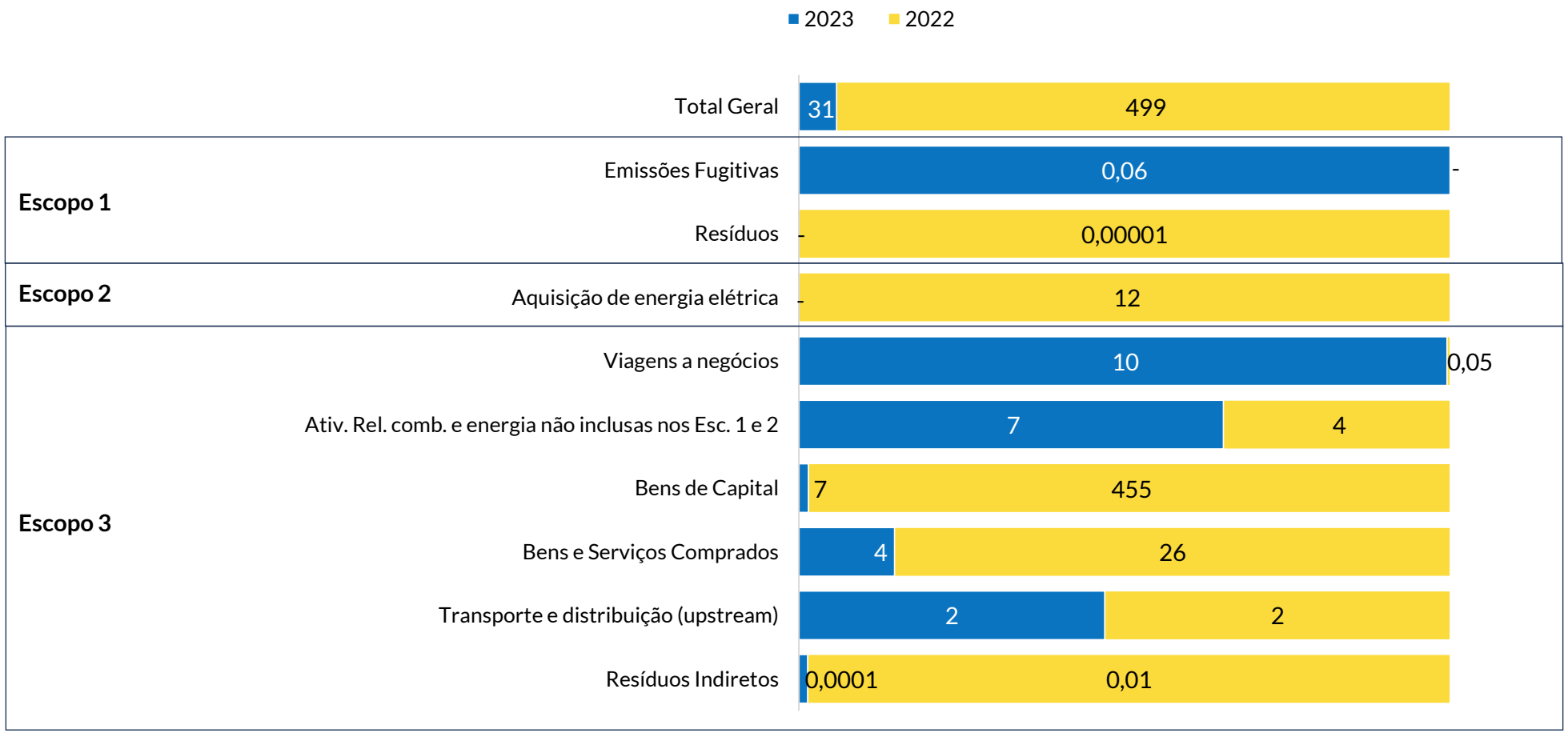


Análise

Não foi relatado uso de combustíveis renováveis que proporcionassem emissões biogênicas para essa unidade no ano de 2023.

A geração de energia renovável da UETB evitou a emissão de 1.541 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**0,06**	**0,2%**	**0,00001**	**0,000003%**	**0,06**	**378687,9%**
Emissões Fugitivas	0,06	0,002	-	0,0%	0,06	100,0%
Resíduos	-	0,0%	0,00001	0,000003%	(0,00001)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**11,74**	**2,4%**	**(11,74)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	11,74	2,4%	(11,74)	-100,0%
Escopo 3	**30,68**	**99,8%**	**486,98**	**97,6%**	**(456,30)**	**-93,7%**
Viagens a negócios	9,87	32,1%	0,05	0,01%	9,82	21504,0%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	7,42	24,2%	3,96	0,8%	3,46	87,5%
Bens de Capital	6,91	22,5%	454,68	91,2%	(447,77)	-98,5%
Bens e Serviços Comprados	4,50	14,6%	26,04	5,2%	(21,54)	-82,7%
Transporte e distribuição (upstream)	1,99	6,5%	2,25	0,5%	(0,26)	-11,4%
Resíduos Indiretos	0,0001	0,0004%	0,01	0,002%	(0,01)	-98,6%
Total Geral	**30,74**	**100,0%**	**498,72**	**100,0%**	**(467,98)**	**-93,8%**

Análise

Em 2023, a UFCA reduziu 93,8% de suas emissões em comparação ao ano anterior. Grande parte dessa redução foi motivada pela diminuição das emissões referentes à bens de capital, que correspondeu a 95,68% do total reduzido.

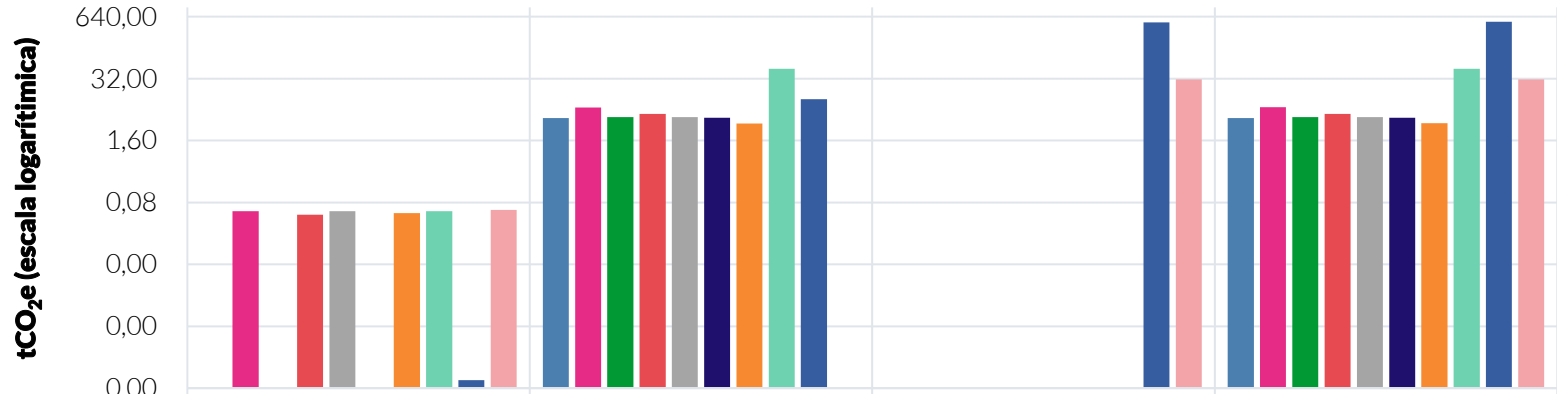
Com relação à variação percentual por fonte, entre as que reduziram suas emissões destacam-se bens de capital (-98,5%) e bens e serviços comprados (-82,7%), enquanto entre as que apresentaram aumento em suas emissões, encontram-se viagens a negócios (21.504%), atividades relacionadas a combustível e energia não inclusas nos escopos 1 e 2 (+87,5%), além das emissões fugitivas com uma variação de 100%, mas que tem pequena participação no total de emissões.

Análise

Em relação ao ano base (2021), as emissões de GEE da UFCA reduziram 40,1%. A neutralização das emissões de escopo 2 compensaram o aumento provocado pela contabilização de fontes de escopo 3, que não eram reportadas em 2021 (atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos escopos 1 e 2, bens de capital, bens e serviços comprados, resíduos indiretos, transporte e distribuição e viagens a negócios).

Em 2023, a compra de I-RECs possibilitou a compensação de 100% das emissões de escopo 2, neutralizando essas emissões na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra

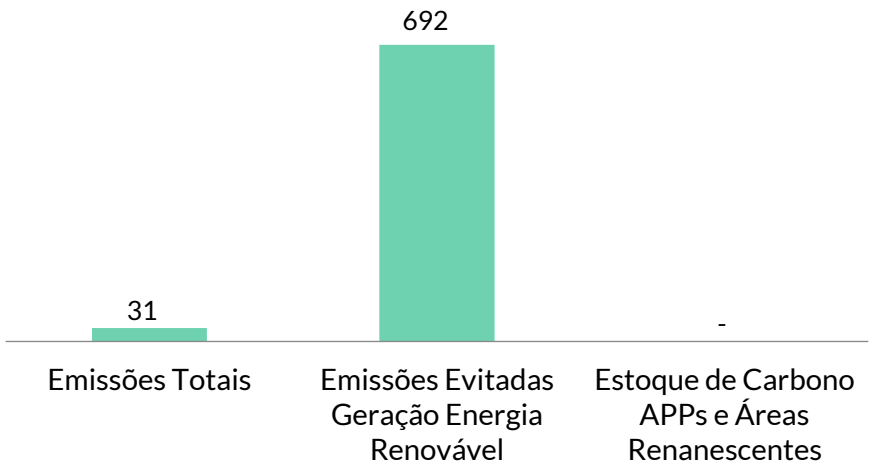


	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2014	-	4,74	-	4,74
2015	0,05	7,91	-	7,96
2016	-	4,99	-	4,99
2017	0,04	5,76	-	5,80
2018	0,05	4,9193	-	4,97
2019	-	4,80	-	4,80
2020	0,05	3,65	-	3,69
2021	0,05	51,28	-	51,34
2022	0,00001	11,74	486,98	498,72
2023	0,06	-	30,68	30,74

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 3	**5,28**	**100,0%**	**0,56**	**100,0%**	**4,72**	**841,2%**
Transporte e distribuição (upstream)	2,87	54,3%	0,55	98,0%	2,32	421,3%
Viagens a negócios	2,41	45,7%	0,01	2,0%	2,40	21504,0%
Total Geral	**5,28**	**100,0%**	**0,56**	**100,0%**	**4,72**	**841,2%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)

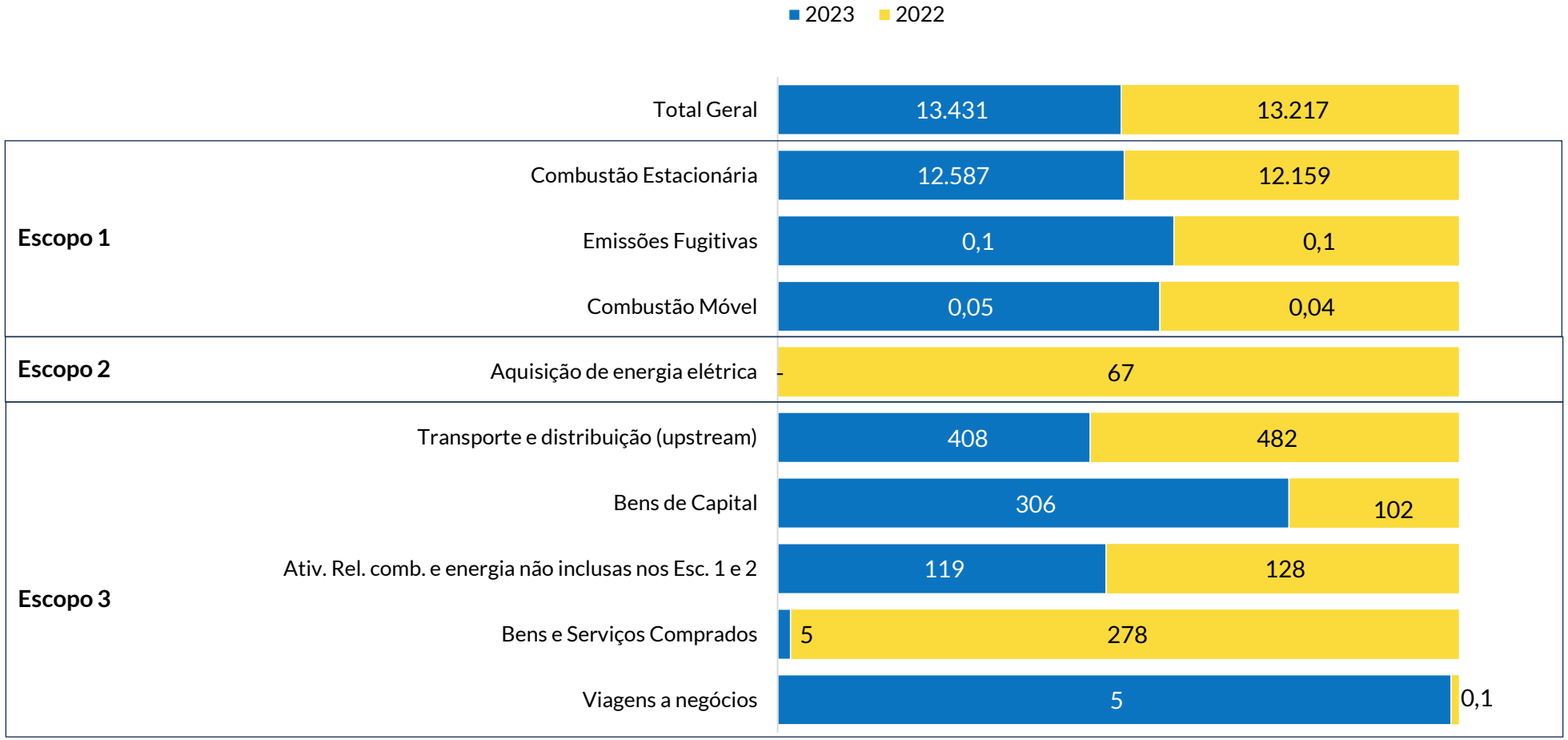


Análise

Em 2023, as emissões biogênica da unidade aumentaram 841,2% em relação ao ano anterior, sendo referentes ao transporte e distribuição não controlado pela usina e às viagens a negócios. Em termos percentuais , as viagens a negócios apresentaram a maior variação (21.504%).

A geração de energia renovável da UFCA evitou a emissão de 692 tCO_2e.

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**12.587,02**	**93,7%**	**12.159,01**	**92,0%**	**428,01**	**3,5%**
Combustão Estacionária	12.586,90	93,7%	12.158,92	92,0%	427,98	3,5%
Emissões Fugitivas	0,08	0,001%	0,05	0,0004%	0,02	38,9%
Combustão Móvel	0,05	0,0003%	0,04	0,0003%	0,01	27,7%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**67,34**	**0,5%**	**(67,34)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	67,34	0,5%	(67,34)	-100,0%
Escopo 3	**843,91**	**6,3%**	**990,22**	**7,5%**	**(146,32)**	**-14,8%**
Transporte e distribuição (upstream)	408,19	3,0%	482,01	3,6%	(73,82)	-15,3%
Bens de Capital	306,19	2,3%	101,94	0,8%	204,25	200,4%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	119,34	0,9%	128,29	1,0%	(8,96)	-7,0%
Bens e Serviços Comprados	5,43	0,04%	277,92	2,1%	(272,49)	-98,0%
Viagens a negócios	4,77	0,04%	0,06	0,0004%	4,71	7963,4%
Total Geral	**13.430,93**	**100,0%**	**13.216,57**	**100,0%**	**214,36**	**1,6%**

Análise

Em 2023, as emissões da UTFE praticamente se mantiveram estáveis com relação a 2022. O aumento nesse período foi de 1,6%. A fonte mais relevante de emissões é a Combustão Estacionária, que responde por 93,7% do total de emissões.

Fazendo a comparação do comportamento da variação percentual por fonte, verifica-se um aumento, principalmente nas emissões das viagens a negócios (7.963,4%), dos bens de capital (200,4%) e combustão estacionária (3,5%) e uma redução naquelas referentes aos bens e serviços comprados (-98,0%), às atividades relacionadas a combustível e energia não inclusas nos escopo 1 e 2 (-7%) e transporte e distribuição upstream (-15,3%).

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

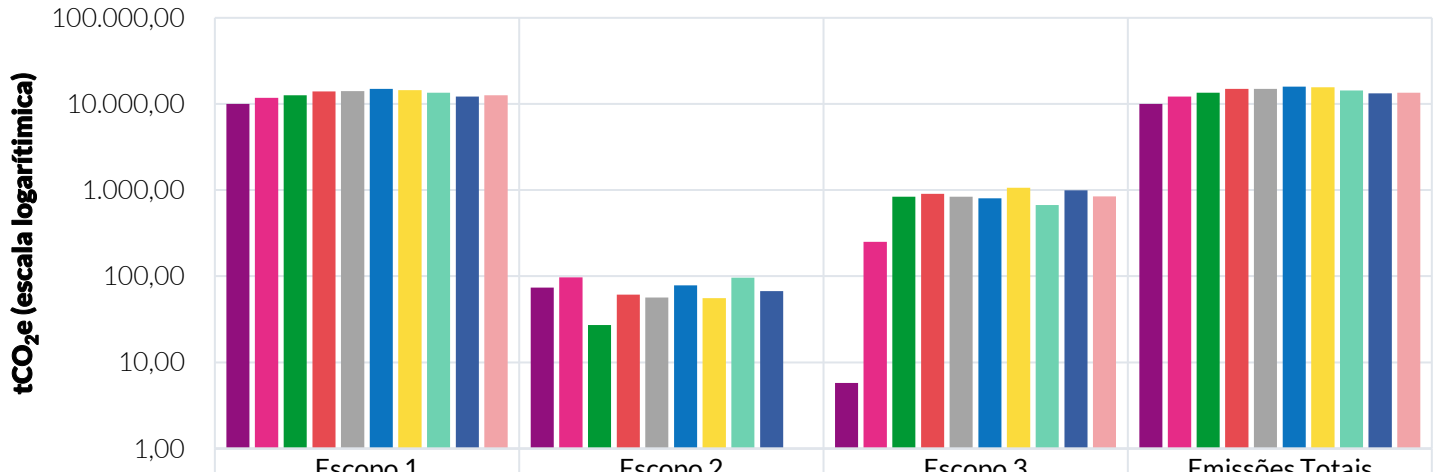
Análise

As emissões da UTFE de 2023 reduziram 5,9% em comparação a 2021 (ano base).

A redução nas emissões de escopo 1 (6,9%) compensaram o aumento das emissões de escopo 3, que tiveram um incremento de 26,4% comparadas ao ano base, decorrente da inclusão de novas fontes de emissões, que não eram contabilizadas em 2021 (bens e serviços comprados, bens de capital e atividades relacionadas a combustíveis e energia não inclusas no escopo 1 e 2).

A compensação de 100% das emissões de escopo 2, viabilizada pela compra de I-RECs, resultou na neutralização dessas emissões na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra

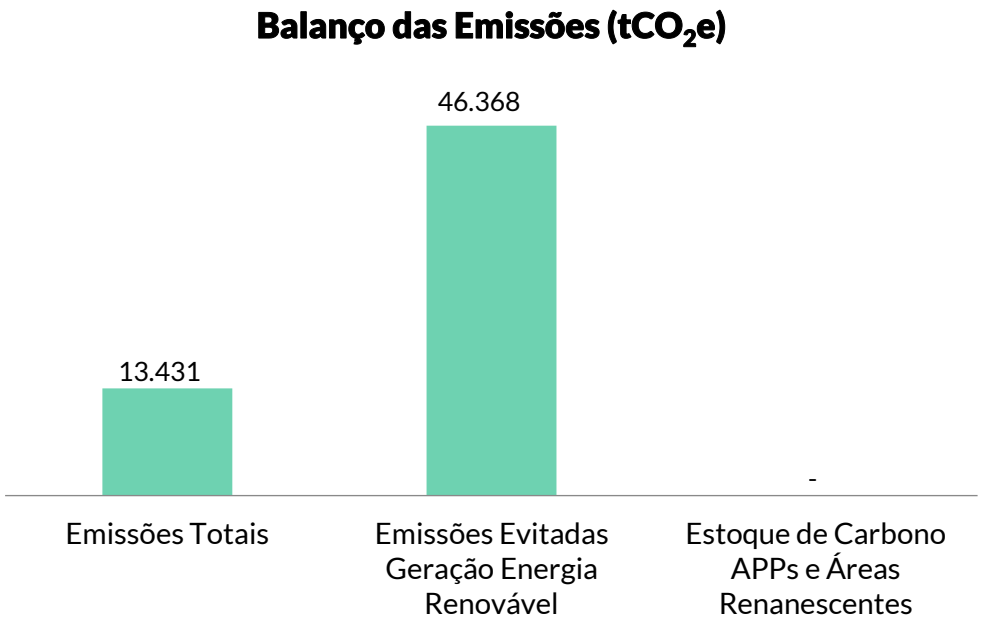


	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2014	9.953,05	73,44	5,75	10.032,25
2015	11.779,33	96,75	249,51	12.125,59
2016	12.621,98	27,16	835,41	13.484,55
2017	13.956,67	61,19	902,81	14.920,68
2018	14.013,70	56,6169	837,19	14.907,51
2019	14.927,17	78,04	800,46	15.805,67
2020	14.426,19	55,53	1.062,18	15.543,90
2021	13.516,23	96,38	667,57	14.280,19
2022	12.159,01	67,34	990,22	13.216,57
2023	12.587,02	-	843,91	13.430,93

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual | **Emissões biogênicas e balanço**

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**663.560,55**	**100,0%**	**640.596,74**	**100,0%**	**22.963,82**	**3,6%**
Combustão Estacionária	663.555,75	100,0%	640.592,97	100,0%	22.962,78	3,6%
Combustão Móvel	4,80	0,001%	3,76	0,001%	1,04	27,7%
Escopo 3	**51,96**	**0,0%**	**49,22**	**0,01%**	**2,74**	**5,6%**
Transporte e distribuição (upstream)	50,92	0,008%	49,22	0,01%	1,69	3,4%
Viagens a negócios	1,04	0,0002%	0,0002	0,00000002%	1,04	681154,4%
Total Geral	**663.612,51**	**100,0%**	**640.645,96**	**100,0%**	**22.966,56**	**3,6%**



Análise

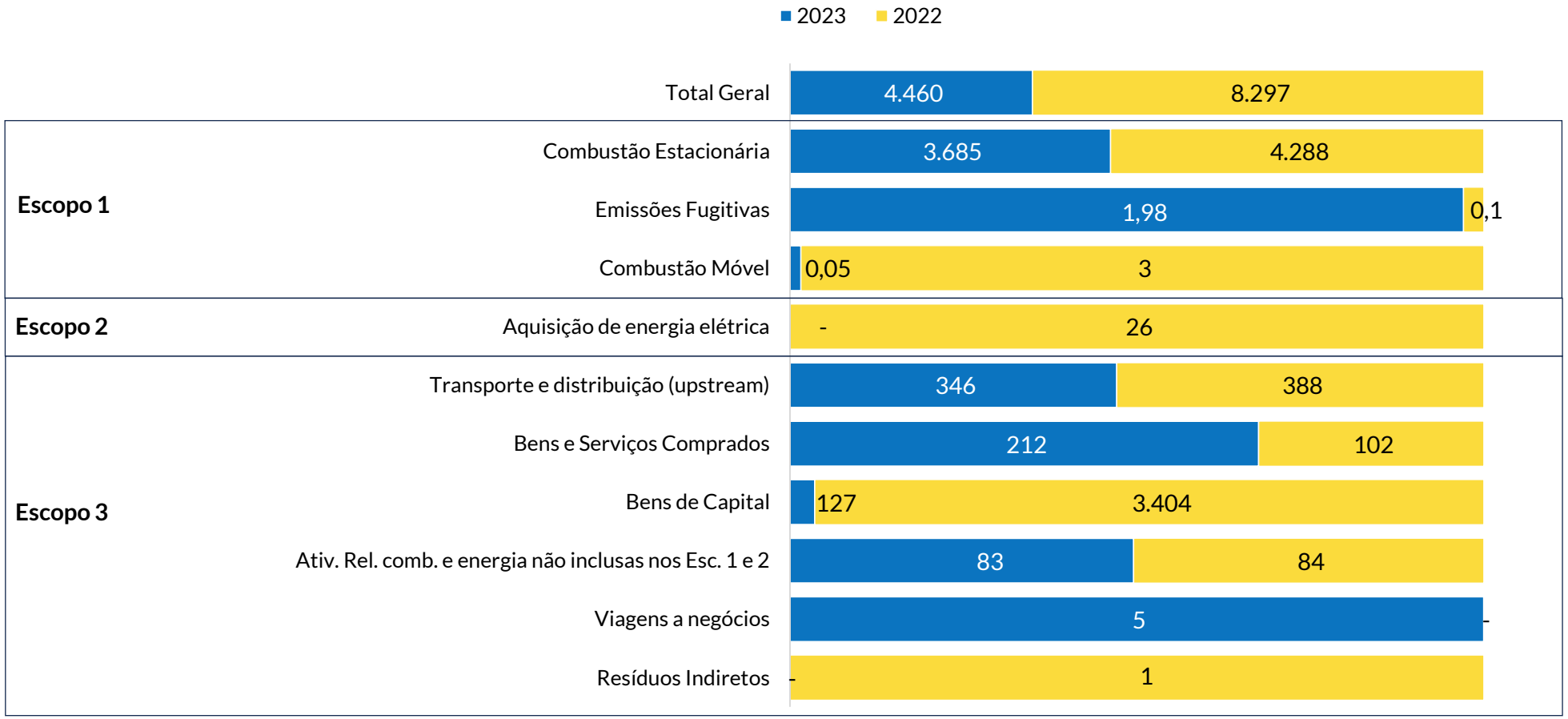
As emissões biogênicas da UTFE são decorrentes, em sua quase totalidade (99,99%), da Combustão Estacionária.

Em 2023, houve um aumento de 3,6% das emissões biogênicas, comparadas a 2022, relacionado ao aumento nas emissões por combustão estacionária.

A geração de energia renovável da UTFE evitou a emissão de 46.368 tCO_2e.

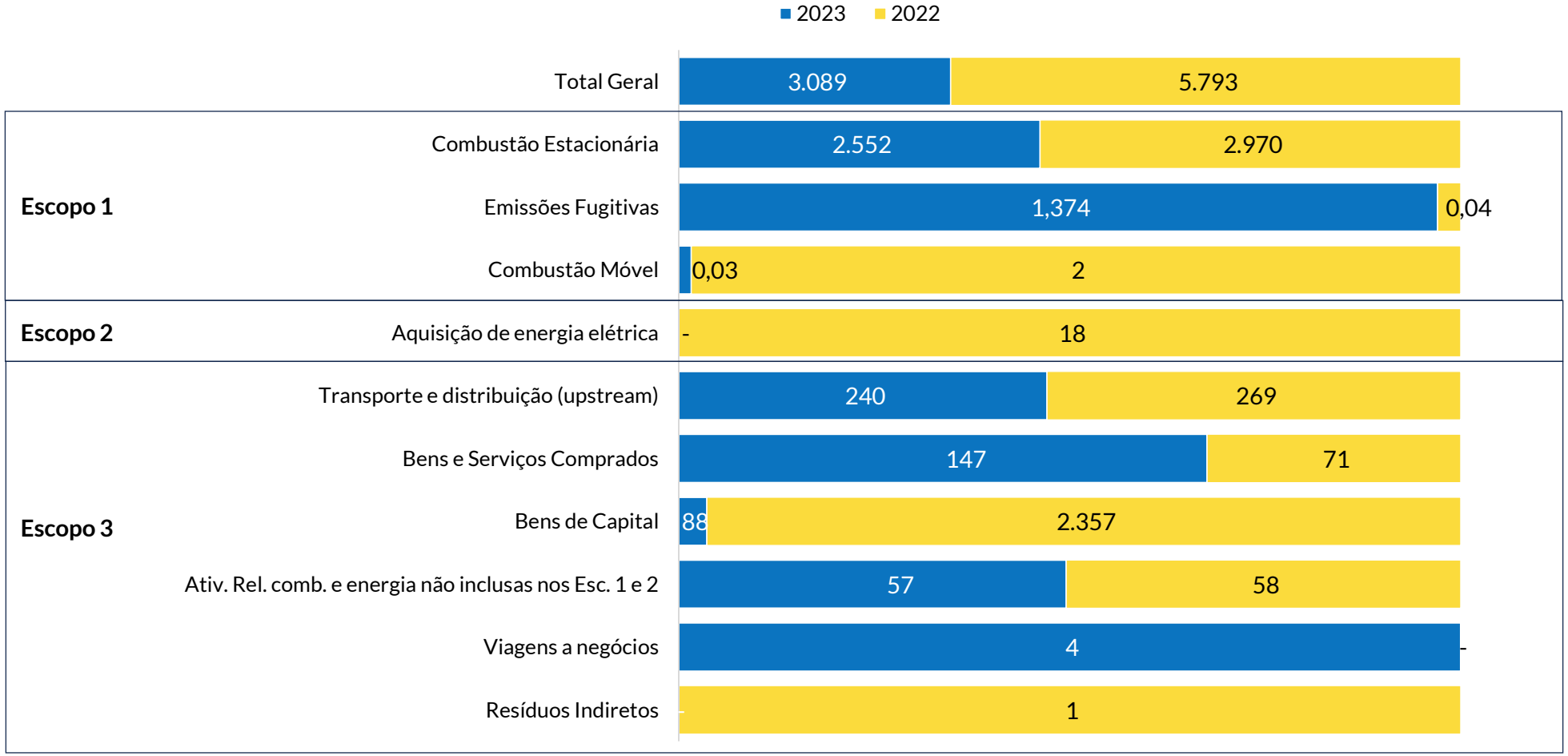
Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa 2023
Institucional
Metodologia
Resultados
Verificação
voltar
Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões - Controle Operacional 2023 x 2022 (tCO_2e)
Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões - Participação Societária 2023 x 2022 (tCO_2e)
Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Controle Operacional						Participação Societária					
	Emissões totais				Variação		Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022		2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**3.686,83**	**82,7%**	**4.291,39**	**51,7%**	**(604,56)**	**-14,1%**	**2.553,50**	**82,7%**	**2.972,22**	**51,7%**	**(418,72)**	**-14,1%**
Combustão Estacionária	3.684,80	82,6%	4.288,35	51,7%	(603,55)	-14,1%	2.552,09	82,6%	2.970,11	51,7%	(418,02)	-14,1%
Emissões Fugitivas	1,98	0,04%	0,06	0,001%	1,92	3205,8%	1,37	0,04%	0,04	0,001%	1,33	3205,8%
Combustão Móvel	0,05	0,001%	2,98	0,04%	(2,93)	-98,4%	0,03	0,001%	2,06	0,04%	(2,03)	-98,4%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**25,89**	**0,3%**	**(25,89)**	**-100,0%**	**-**	**0,0%**	**17,93**	**0,3%**	**(17,93)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	25,89	0,3%	(25,89)	-100,0%	-	0,0%	17,93	0,3%	(17,93)	-100,0%
Escopo 3	**773,41**	**17,3%**	**3.979,26**	**48,0%**	**(3.205,85)**	**-80,6%**	**535,67**	**17,3%**	**2.756,04**	**48,0%**	**(2.220,37)**	**-80,6%**
Transporte e distribuição (upstream)	345,97	7,8%	388,45	4,7%	(42,48)	-10,9%	239,62	7,8%	269,04	4,7%	(29,42)	-10,9%
Bens e Serviços Comprados	212,23	4,8%	101,94	1,2%	110,29	108,2%	146,99	4,8%	70,60	1,2%	76,38	108,2%
Bens de Capital	127,00	2,8%	3.403,66	41,0%	(3.276,66)	-96,3%	87,96	2,8%	2.357,37	41,0%	(2.269,42)	-96,3%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas	82,80	1,9%	84,34	1,0%	(1,54)	-1,8%	57,34	1,9%	58,41	1,0%	(1,07)	-1,8%
Viagens a negócios	5,42	0,1%	-	0,0%	5,42	100,0%	3,75	0,1%	-	0,0%	3,75	100,0%
Resíduos Indiretos	-	0,0%	0,87	0,01%	(0,87)	-100,0%	-	0,0%	0,60	0,01%	(0,60)	-100,0%
Total Geral	**4.460,25**	**100,0%**	**8.296,54**	**100,0%**	**(3.836,29)**	**-46,2%**	**3.089,17**	**100,0%**	**5.746,18**	**100,0%**	**(2.657,02)**	**-46,2%**

Análise

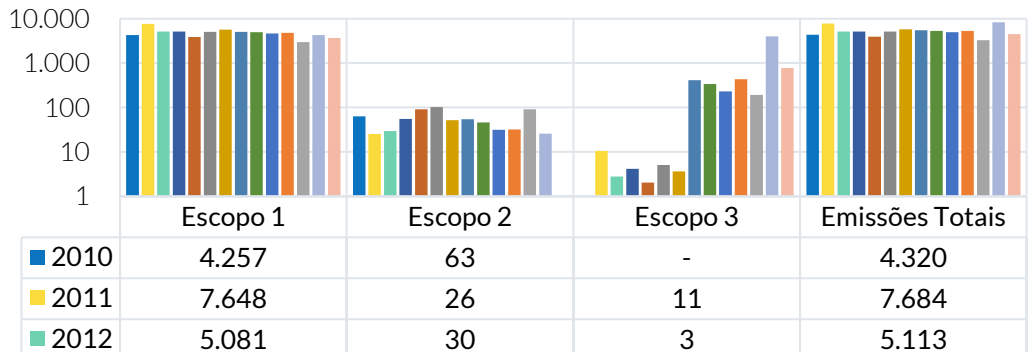
As emissões da UTIB em 2023, reduziram 46,2% comparadas a 2022. A principais fontes que contribuíram para essa queda foram bens de capital, responsável por 85,4% e combustão estacionária, participando com 15,7%.

Com relação às variações percentuais no período, observa-se um aumento significativo nas emissões fugitivas (3.205,8%), bens comprados (108,2%) e viagens a negócios (100,0%). No entanto, essas fontes não têm grande impacto no total das emissões. Por outro lado, bens de capital e resíduos indiretos reduziram suas emissões em 96,3% e 100%, respectivamente.

Em ambas abordagens, no ano de 2023, as principais fontes de emissões foram a combustão estacionária e o transporte terceirizado de insumos associado à operação.

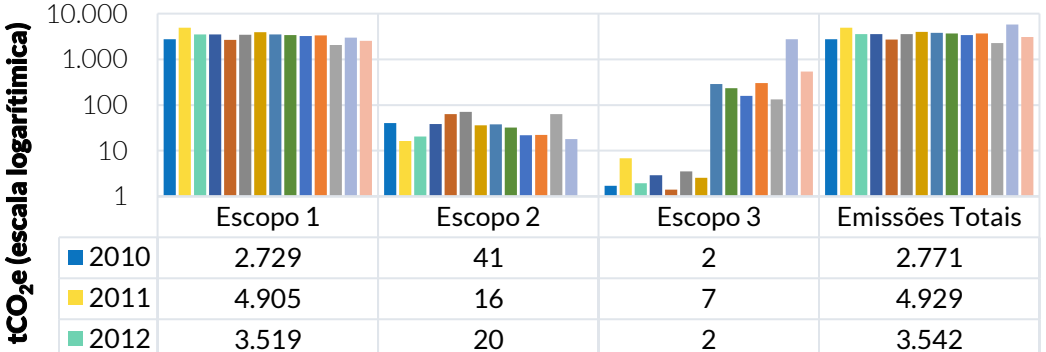
Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Controle Operacional



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	4.257	63	-	4.320
2011	7.648	26	11	7.684
2012	5.081	30	3	5.113
2013	5.082	56	4	5.142
2014	3.830	91	2	3.923
2015	5.007	102	5	5.114
2016	5.689	52	4	5.745
2017	5.017	55	415	5.487
2018	4.911	46	337	5.294
2019	4.650	32	229	4.911
2020	4.811	32	433	5.277
2021	2.975	91	191	3.258
2022	4.291	26	3.979	8.297
2023	3.687	-	773	4.460

Participação Societária



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2010	2.729	41	2	2.771
2011	4.905	16	7	4.929
2012	3.519	20	2	3.542
2013	3.520	39	3	3.561
2014	2.653	63	1	2.717
2015	3.468	71	4	3.542
2016	3.940	36	3	3.979
2017	3.475	38	287	3.800
2018	3.401	32	234	3.667
2019	3.221	22	158	3.401
2020	3.332	22	300	3.655
2021	2.061	63	133	2.256
2022	2.972	18	2.756	5.746
2023	2.554	-	536	3.089

Análise

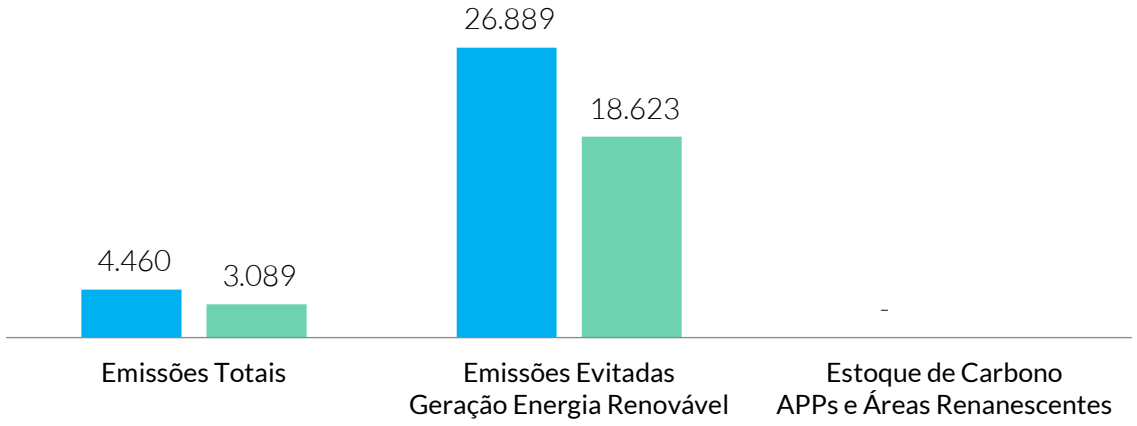
Em 2023, tanto na abordagem por controle operacional, como na abordagem por participação societária, as emissões da UTBI aumentaram 36,9% em relação ao ano base (2021). Aumento de 303,9% nas emissões de escopo 3, ocorrido pela inclusão de fontes de emissões não consideradas anteriormente (bens e serviços comprados, bens de capital e atividades relacionadas a combustíveis e energia não inclusas no escopo 1 e 2).

Em 2023, a compensação de 100% das emissões de escopo 2, viabilizada pela compra de I-RECs, resultou em emissões neutras na abordagem de escolha de compra.

Emissões por fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual | **Emissões biogênicas e balanço**

Fonte de Emissão	Controle Operacional						Participação Societária					
	Emissões Biogênicas				Variação		Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022		2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**193.952,11**	**100,0%**	**225.375,66**	**100,0%**	**(31.423,55)**	**-13,9%**	**134.331,23**	**100,0%**	**156.095,18**	**100,0%**	**(21.763,95)**	**-13,9%**
Combustão Estacionária	193.947,13	99,97%	225.373,28	99,98%	(31.426,15)	-13,94%	134.327,78	99,97%	156.093,53	99,98%	(21.765,75)	-13,9%
Combustão Móvel	4,98	0,003%	2,38	0,001%	2,60	109,1%	3,45	0,003%	1,65	0,001%	1,80	109,1%
Escopo 3	**44,64**	**0,02%**	**39,67**	**0,0%**	**4,97**	**12,5%**	**30,91**	**0,02%**	**27,47**	**0,02%**	**3,44**	**12,5%**
Transporte e distribuição (upstream)	43,33	0,02%	39,67	0,02%	3,66	9,23%	30,01	0,02%	27,47	0,02%	2,54	9,2%
Viagens a negócios	1,31	0,00001	-	0,0%	1,31	100,0%	0,91	0,001%	-	0,0%	0,91	100,0%
Total Geral	**193.996,74**	**100,0%**	**225.415,33**	**100,0%**	**(31.418,58)**	**-13,9%**	**134.362,14**	**100,0%**	**156.122,65**	**100,0%**	**(21.760,51)**	**-13,9%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



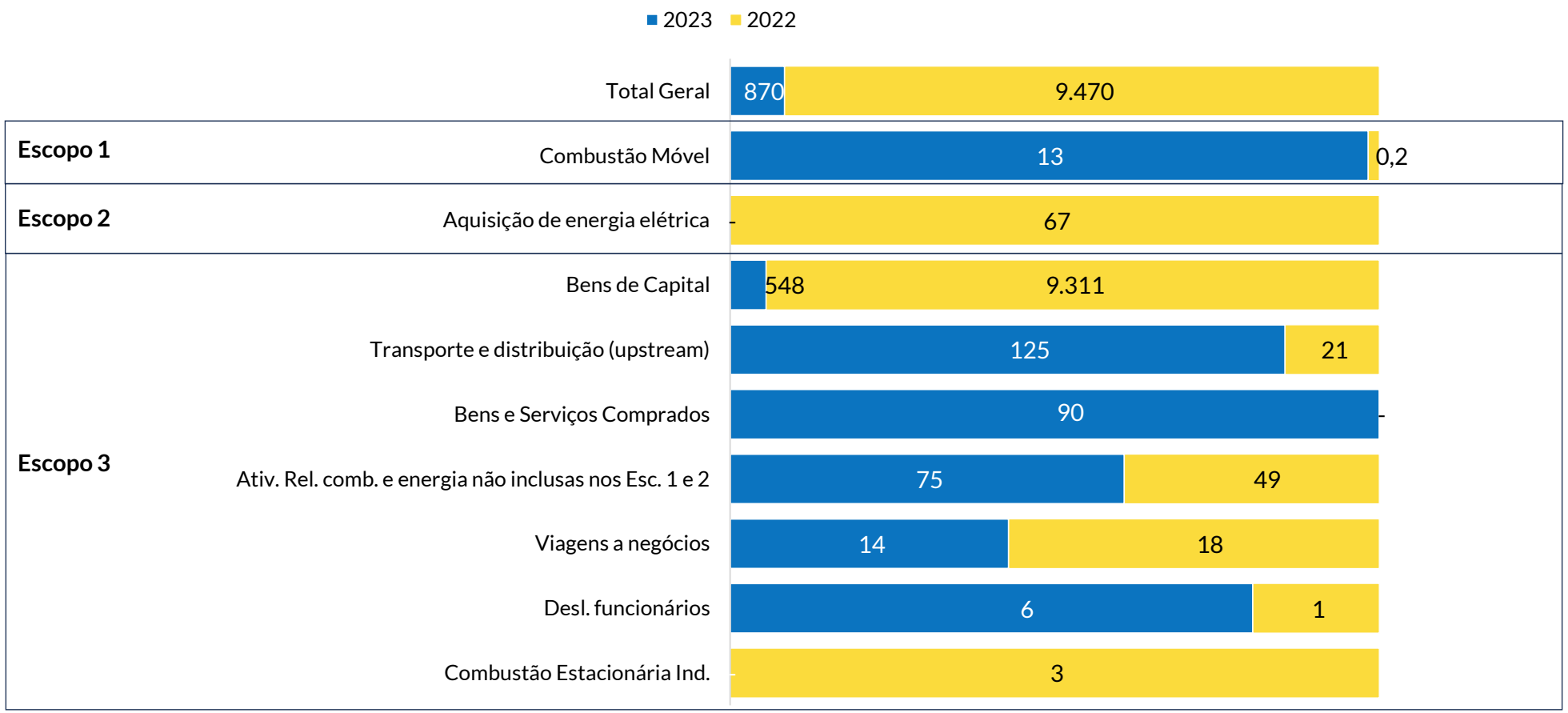
Análise

Em 2023, as emissões biogênicas da UTBI reduziram 13,9%,em comparação ao ano anterior, associadas à diminuição do consumo de biomassa na combustão estacionária.

Com a geração de energia renovável, a UTIB evitou a emissão de 26.889 tCO_2e, por controle operacional, e 18.623 tCO_2e, por participação societária.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**12,57**	**1,4%**	**0,22**	**0,002%**	**12,35**	**5632,1%**
Combustão Móvel	12,57	1,4%	0,22	0,002%	12,35	5632,1%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**66,74**	**0,7%**	**(66,74)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	66,74	0,7%	(66,74)	-100,0%
Escopo 3	**857,71**	**98,6%**	**9.402,71**	**99,3%**	**(8.545,00)**	**-90,9%**
Bens de Capital	548,16	63,0%	9.310,56	98,3%	(8.762,40)	-94,1%
Transporte e distribuição (upstream)	125,46	14,4%	21,32	0,2%	104,14	488,4%
Bens e Serviços Comprados	89,58	10,3%	-	0,0%	89,58	100,0%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	75,34	8,7%	48,77	0,5%	26,57	54,5%
Viagens a negócios	13,57	1,6%	18,07	0,2%	(4,50)	-24,9%
Desl. funcionários	5,60	0,6%	1,36	0,01%	4,25	312,9%
Combustão Estacionária Ind.	-	0,0%	2,63	0,03%	(2,63)	-100,0%
Total Geral	**870,28**	**100,0%**	**9.469,67**	**100,0%**	**(8.599,39)**	**-90,8%**

Análise

Em 2023, a CFPA emitiu 870,28 tCO_2e, correspondendo a uma redução de 90,8% no total das emissões comparado a 2022, decorrente, sobretudo, da diminuição nas emissões dos bens de capital.

Nesse período, com relação às variações percentuais, combustão estacionária indireta e bens de capital apresentaram as maiores reduções de emissões, 100% e 94,1%, respectivamente, enquanto que observa-se um aumento na combustão móvel (5.632,1%) e no transporte e distribuição (488,4%).

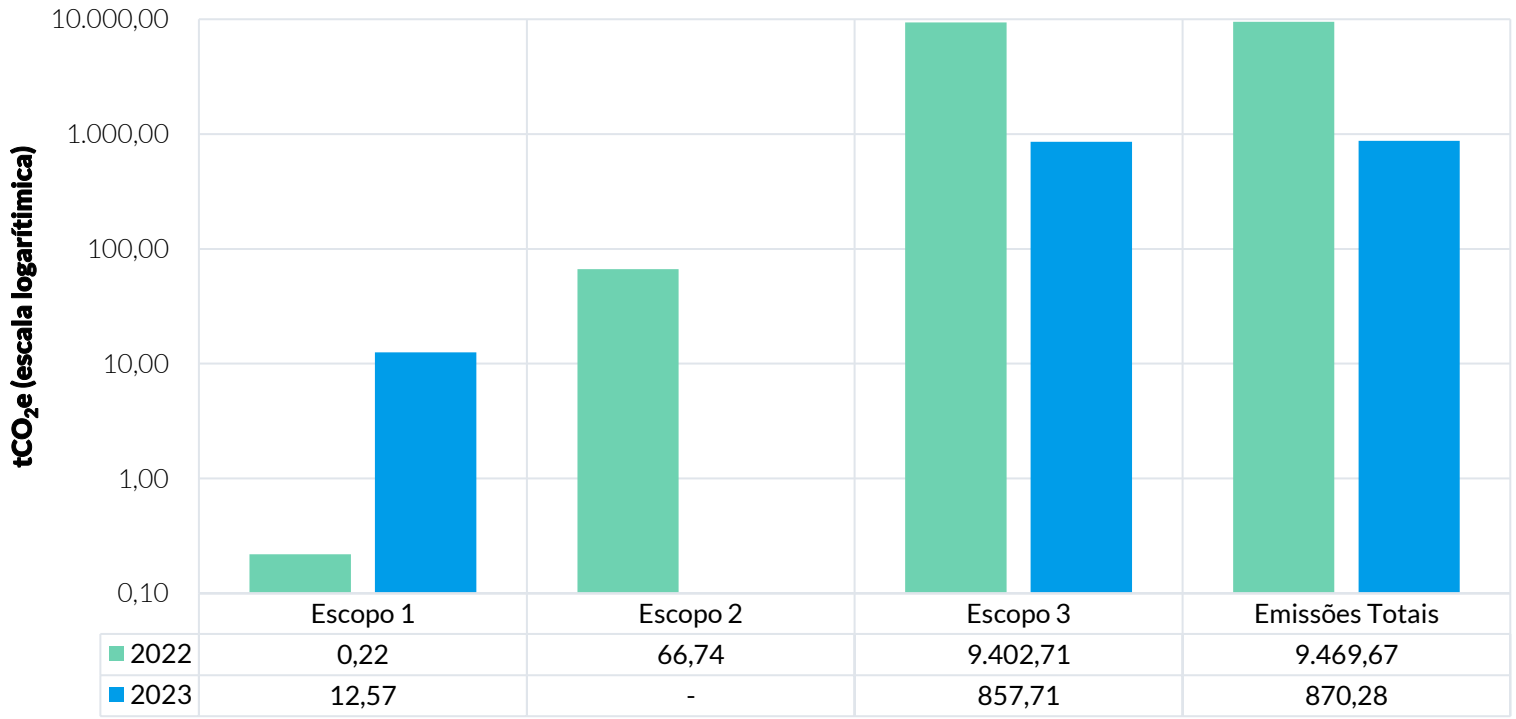
Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

A redução verificada nas emissões totais da CFPA em 2023, quando comparadas a 2022., foi decorrente, principalmente, da diminuição de emissões de escopo 3.

A compensação de 100% das emissões de escopo 2, viabilizada pela compra de I-RECs, resultou em emissões neutras na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



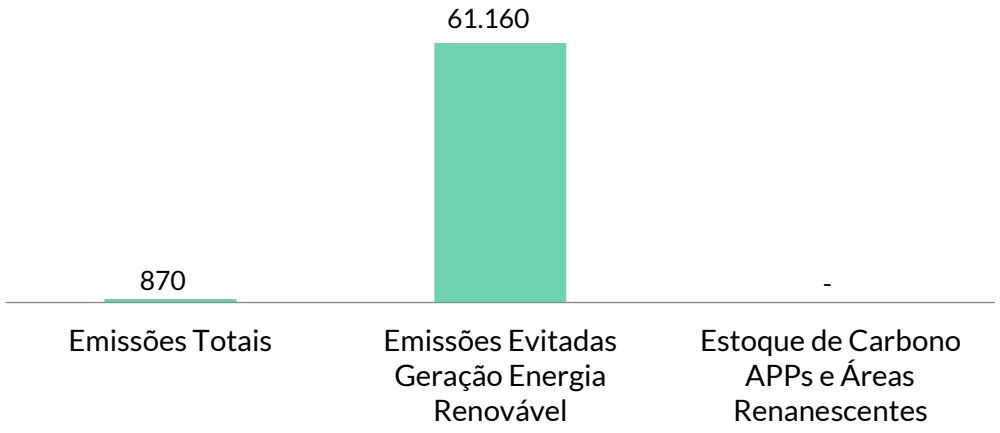
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2022	0,22	66,74	9.402,71	9.469,67
2023	12,57	-	857,71	870,28

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual | **Emissões biogênicas e balanço**

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**10,19**	**20,3%**	**3,31**	**14,6%**	**6,87**	**207,4%**
Combustão Móvel	10,19	20,3%	3,31	14,6%	6,87	207,4%
Escopo 3	**39,98**	**79,7%**	**19,41**	**85,4%**	**20,56**	**105,9%**
Transporte e distribuição (upstream)	35,20	70,2%	16,66	73,3%	18,53	111,2%
Viagens a negócios	2,28	4,6%	1,93	8,5%	0,36	18,4%
Bens e Serviços Comprados	1,82	3,6%	-	0,0%	1,82	100,0%
Desl. funcionários	0,68	1,3%	0,14	0,6%	0,54	388,3%
Combustão Estacionária Ind.	-	0,0%	0,68	3,0%	(0,68)	-100,0%
Total Geral	**50,16**	**100,0%**	**22,73**	**100,0%**	**27,44**	**120,7%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

Em 2023, as emissões biogênicas da CFPA aumentaram 120,7%, comparadas a 2022. As fontes que mais contribuíram para esse aumento foram transporte e distribuição (67,6%) e combustão móvel (25,1%).

Os maiores percentuais de aumento ocorreram no deslocamento de funcionários (388,3%), combustão móvel (207,4%) e transporte e distribuição (111,2%).

A principal fonte de emissão biogênica em 2023 foi o transporte e distribuição não controlados pela empresa (70,2%).

A geração de energia renovável evitou a emissão de 61.160 tCO_2e em 2023.

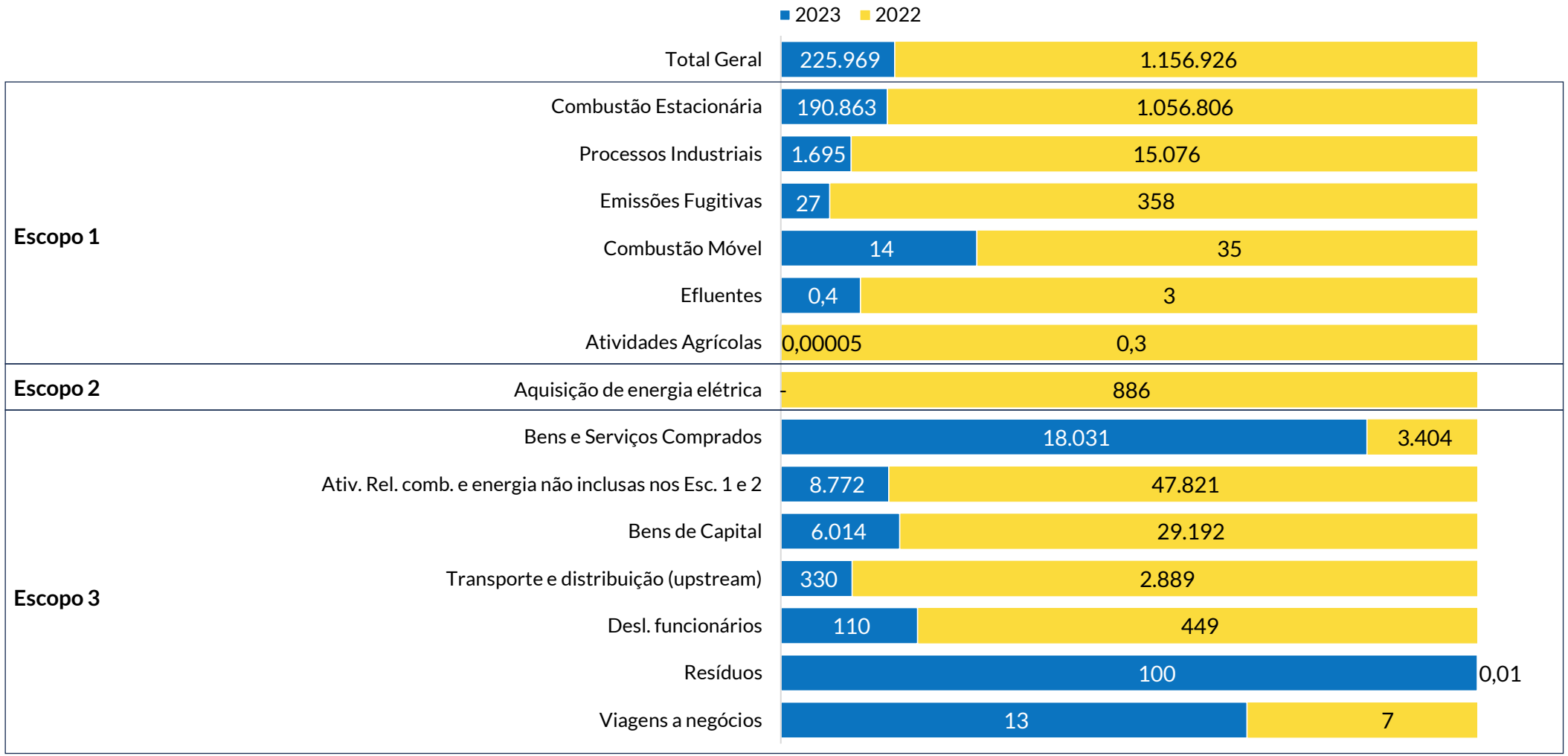


RSSE / **UTPS**

Regional Sul/Sudeste **Usina Termoelétrica Pampa Sul**

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual | Emissões Biogênicas

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais (Abordagem Escolha de Compra)				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**192.599,48**	**85,2%**	**1.072.277,86**	**92,7%**	**(879.678,39)**	**-82,0%**
Combustão Estacionária	190.863,08	84,5%	1.056.805,69	91,3%	(865.942,61)	-81,9%
Processos Industriais	1.695,18	0,8%	15.076,36	1,3%	(13.381,18)	100,0%
Emissões Fugitivas	27,07	0,01%	357,56	0,03%	(330,49)	-92,4%
Combustão Móvel	13,79	0,01%	35,22	0,003%	(21,43)	-60,8%
Efluentes	0,36	0,0002%	2,77	0,0002%	(2,41)	-87,1%
Atividades Agrícolas	0,00005	0,00000002%	0,27	0,00002%	(0,27)	-100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**886,46**	**0,1%**	**(886,46)**	**-100,0%**
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	886,46	0,1%	(886,46)	-100,0%
Escopo 3	**33.369,93**	**14,8%**	**83.761,88**	**7,2%**	**(50.391,94)**	**-60,2%**
Bens e Serviços Comprados	18.031,08	8,0%	3.403,66	0,3%	14.627,42	429,8%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	8.772,01	3,9%	47.821,09	4,1%	(39.049,08)	-81,7%
Bens de Capital	6.014,19	2,7%	29.192,28	2,5%	(23.178,09)	-79,4%
Transporte e distribuição (upstream)	330,00	0,1%	2.889,27	0,2%	(2.559,26)	-88,6%
Desl. funcionários	109,76	0,05%	449,05	0,04%	(339,29)	-75,6%
Resíduos	99,71	0,04%	0,01	0,000001%	99,69	698390,2%
Viagens a negócios	13,18	0,01%	6,52	0,001%	6,65	102,0%
Total Geral	**225.969,41**	**100,0%**	**1.156.926,20**	**100,0%**	**(930.956,80)**	**-80,5%**

Análise

Em 2023, as emissões totais da UTPS reduziram 80,5% em relação ao ano anterior. As fontes que mais impactaram nessa redução foram combustão estacionária (81,9%) e atividades relacionadas a combustíveis e energia não inclusas nos escopos 1 e 2 (-81,7%).

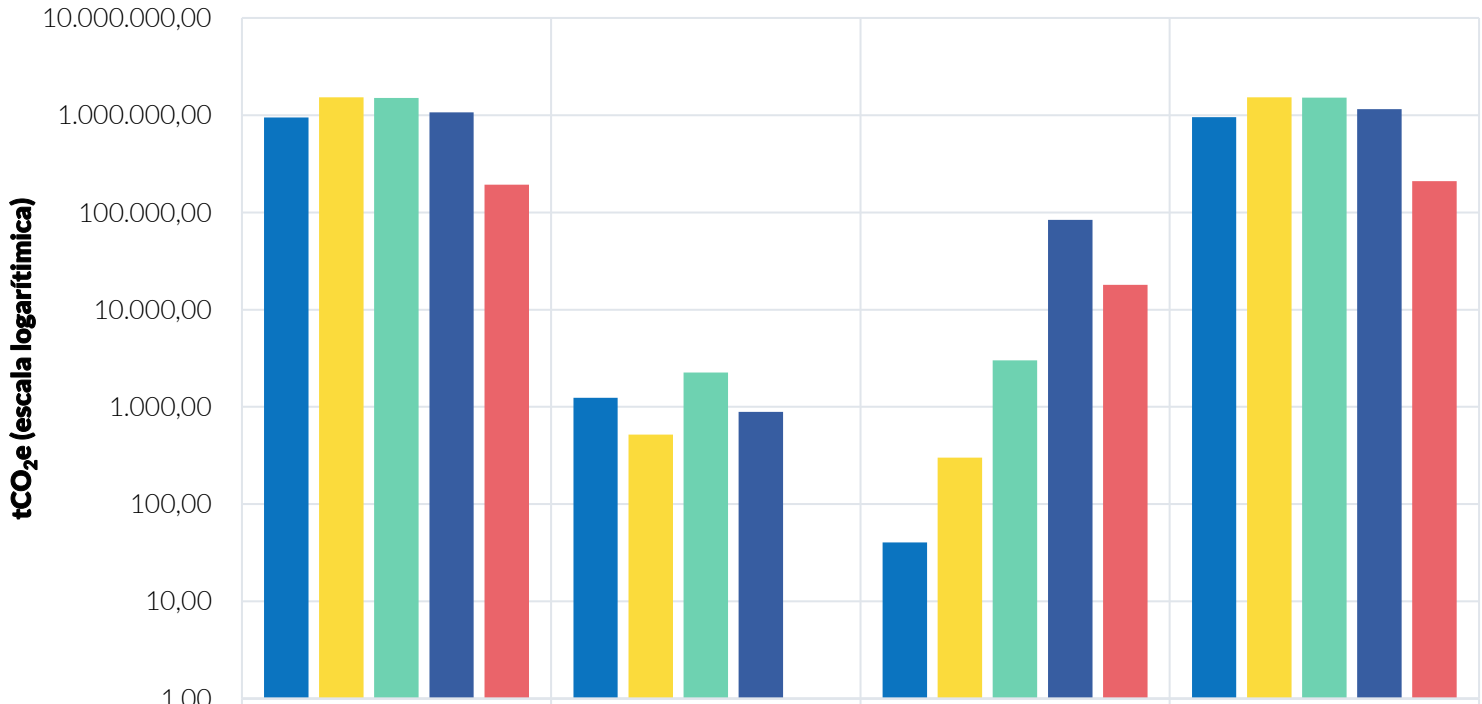
As emissões da UTPS foram contabilizadas até maio/2023, mês em que foi efetivada a venda da usina.

Análise

Com relação ao ano base (2021), a redução nas emissões totais foi de 86,1%, decorrente da queda nas emissões de escopo 1 (87,3%), que compensaram o aumento das emissões de escopo 3 (1.004,1%). Esse aumento no escopo 3 foi decorrente da contabilização de fontes de emissões não reportadas anteriormente (bens e serviços comprados, bens de capital e atividades relacionadas a combustíveis e energia não inclusas no escopo 1 e 2).

Em 2023, a compra de I-RECs possibilitou a compensação de 100% das emissões de escopo 2, neutralizando essas emissões na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2019	953.206,43	1.241,23	40,42	954.488,08
2020	1.525.639,62	519,46	300,11	1.526.459,19
2021	1.510.980,57	2.261,37	3.022,31	1.516.264,25
2022	1.072.277,86	886,46	83.761,88	1.156.926,20
2023	192.599,48	-	18.031,08	210.630,56

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**137,19**	**72,8%**	**268,24**	**43,1%**	**(131,05)**	**-48,9%**
Combustão Estacionária	134,11	71,2%	261,04	42,0%	(126,93)	-48,6%
Combustão Móvel	3,08	1,6%	7,20	1,2%	(4,12)	-57,2%
Escopo 3	**51,13**	**27,2%**	**353,86**	**56,9%**	**(302,73)**	**-85,6%**
Transporte e distribuição (upstream)	36,52	19,4%	300,33	48,3%	(263,81)	-87,8%
Desl. funcionários	14,51	7,7%	52,85	8,5%	(38,33)	-72,5%
Viagens a negócios	0,10	0,1%	0,68	0,1%	(0,58)	-85,1%
Total Geral	**188,32**	**100,0%**	**622,10**	**100,0%**	**(433,78)**	**-69,7%**

Análise

Em 2023, as emissões biogênicas da UTPS reduziram 69,7%, com relação a 2022, principalmente pela redução das emissões em equipamentos de fontes estacionárias e veículos terceirizados. Essas duas fontes foram responsáveis por 90,1% da redução ocorrida no período, sendo 60,8% decorrente do decréscimo das emissões no transporte e distribuição e 29,3% na combustão estacionária.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS



STGA

Sistema de Transmissão
Gralha Azul

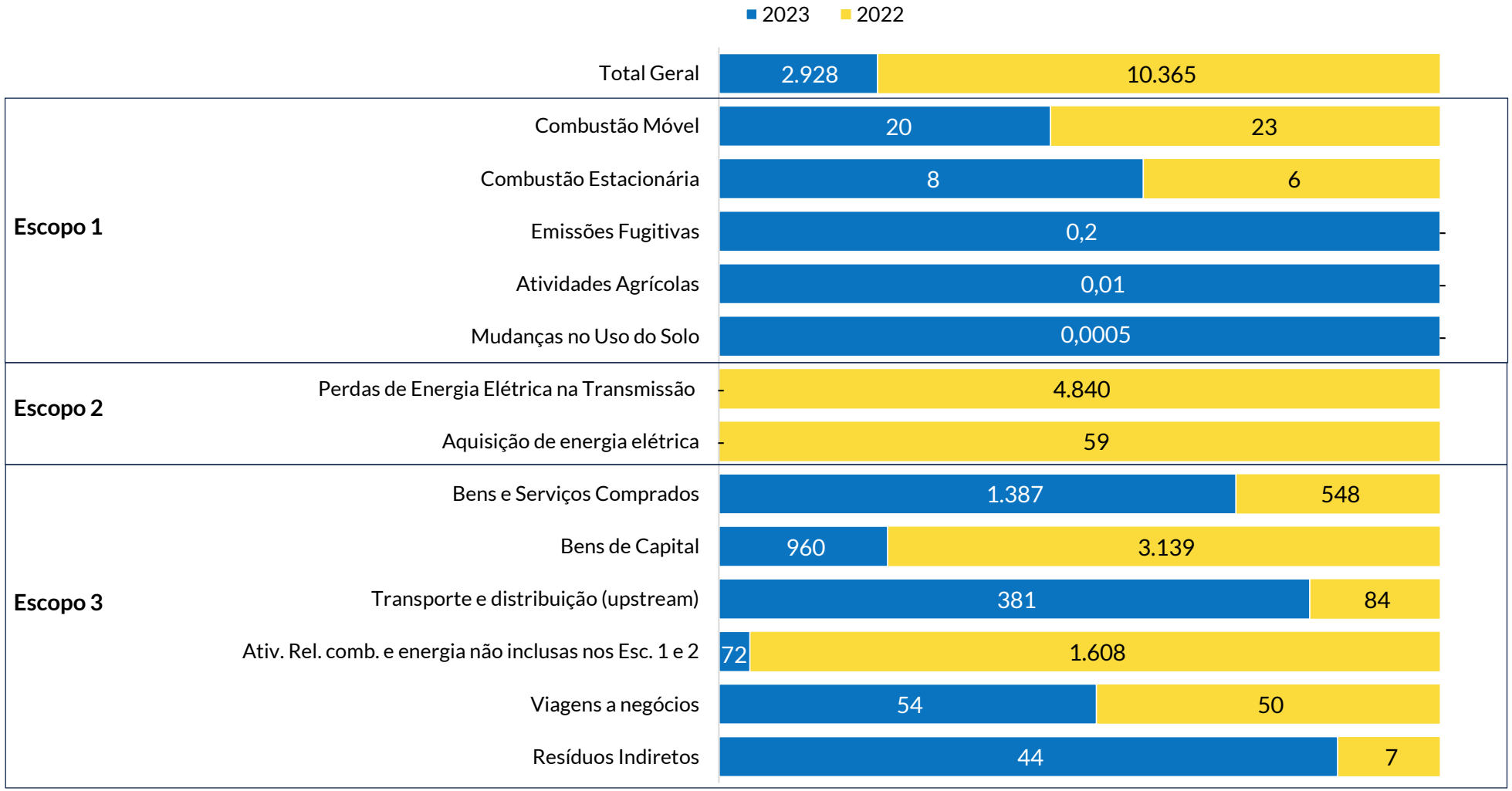


STNE

Sistema de Transmissão
Novo Estado

Emissões por fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 | Emissões por escopo (tCO_2e) - Evolução anual | Emissões biogênicas

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**28,43**	**1,0%**	**29,25**	**0,3%**	**(0,82)**	**-2,8%**
Combustão Móvel	19,95	0,7%	23,46	0,2%	(3,50)	-14,9%
Combustão Estacionária	8,29	0,3%	5,80	0,1%	2,49	43,0%
Emissões Fugitivas	0,19	0,01%	-	0,0%	0,19	100,0%
Atividades Agrícolas	0,01	0,0002%	-	0,0%	0,01	100,0%
Mudanças no Uso do Solo	0,0005	0,00002%	-	0,0%	0,00	100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**4.899,46**	**47,3%**	**(4.899,46)**	**-100,0%**
Perdas de Energia Elétrica na Transmissão	-	0,0%	4.840,27	46,7%	(4.840,27)	-100,0%
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	59,19	0,6%	(59,19)	-100,0%
Escopo 3	**2.899,41**	**99,0%**	**5.435,86**	**52,4%**	**(2.536,44)**	**-46,7%**
Bens e Serviços Comprados	1.387,49	47,4%	548,13	5,3%	839,36	153,1%
Bens de Capital	960,41	32,8%	3.138,73	30,3%	(2.178,32)	-69,4%
Transporte e distribuição (upstream)	380,69	13,0%	84,07	0,8%	296,62	352,8%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	72,41	2,5%	1.608,07	15,5%	(1.535,67)	-95,5%
Viagens a negócios	54,46	1,9%	49,57	0,5%	4,89	9,9%
Resíduos Indiretos	43,95	1,5%	7,28	0,1%	36,67	503,9%
Total Geral	**2.927,85**	**100,0%**	**10.364,57**	**100,0%**	**(7.436,72)**	**-71,8%**

Análise

Em 2023, as emissões totais da STGA reduziram 71,8% em relação ao ano anterior. Essa queda está relacionada ao decréscimo nas emissões dos bens de capital (69,4%).

Em termos percentuais, as maiores variações ocorreram em resíduos indiretos (+503,9%), transporte e distribuição (+352,8%) e bens e serviços comprados (+153,1%).

As principais fontes de emissões da STGA foram de escopo 3 (99,0%), sendo as mais relevantes as emissões decorrentes de bens e serviços comprados (47,4%) e as de bens de capital (32,8%), que juntas emitiram 2.347,90 tCO_2e, correspondendo a 80,2 % do total das emissões (2.927,85 tCO_2e).

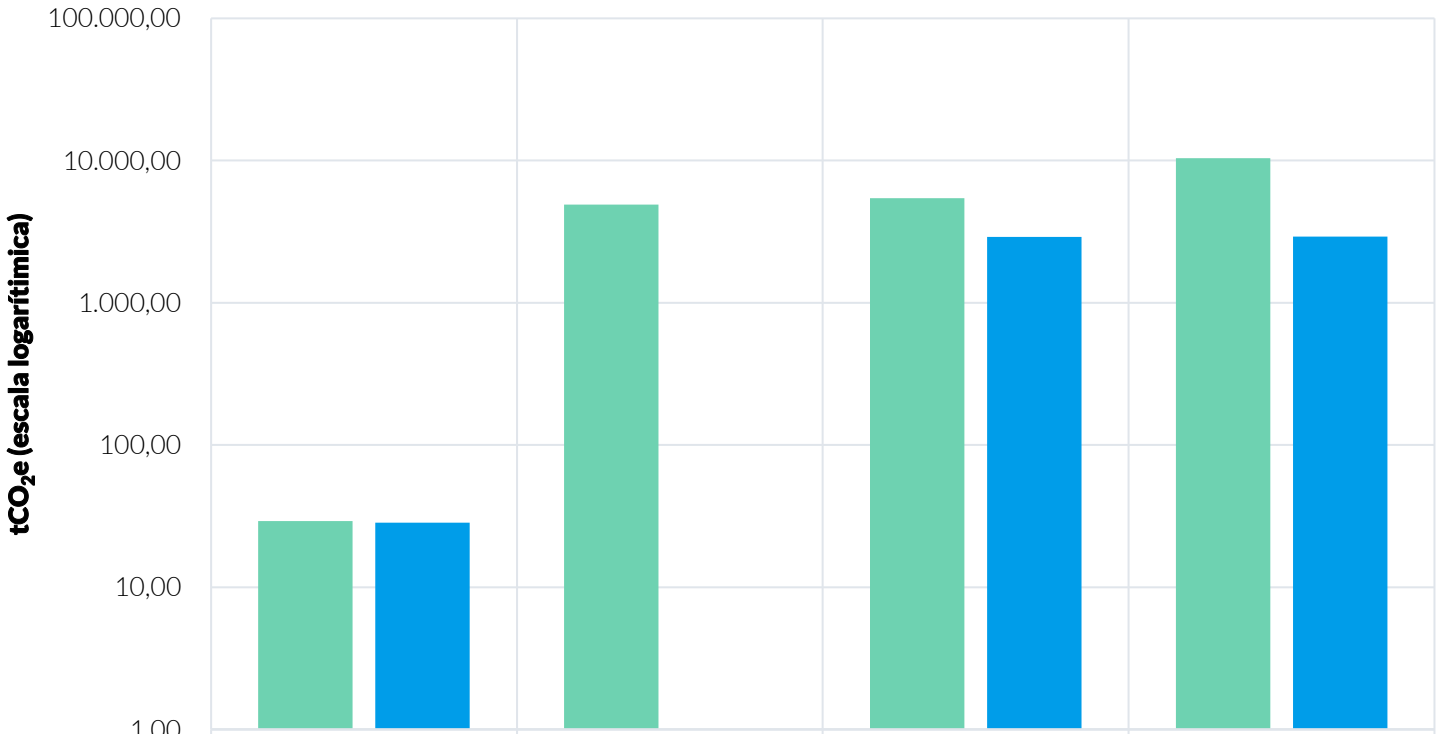
As perdas de energia elétrica na transmissão representou apenas 0,63% do total energia transmitida em 2023 pela STGA.

Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

Em 2023, as emissões totais da STGA reduziram 71,8% em relação ao ano anterior. Essa queda está relacionada ao decréscimo nas emissões dos bens de capital (69,4%), atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2 (-95,5%) e escopo 2 (perdas de energia elétrica na transmissão e aquisição de energia elétrica), que foram 100% compensadas pela compra de I-RECs, resultando em emissões neutras na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária
Abordagem Escolha de Compra



	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2022	29,25	4.899,46	5.435,86	10.364,57
2023	28,43	-	2.899,41	2.927,85

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**11,69**	**25,7%**	**7,74**	**23,6%**	**3,95**	**51,0%**
Combustão Móvel	9,58	21,1%	7,14	21,8%	2,43	34,0%
Combustão Estacionária	2,11	4,6%	0,60	1,8%	1,52	252,9%
Escopo 3	**33,79**	**74,3%**	**25,05**	**76,4%**	**8,74**	**34,9%**
Transporte e distribuição (upstream)	21,68	47,7%	15,02	45,8%	6,66	44,3%
Viagens a negócios	12,11	26,6%	10,03	30,6%	2,08	20,7%
Total Geral	**45,48**	**100,0%**	**32,80**	**100,0%**	**12,68**	**38,7%**

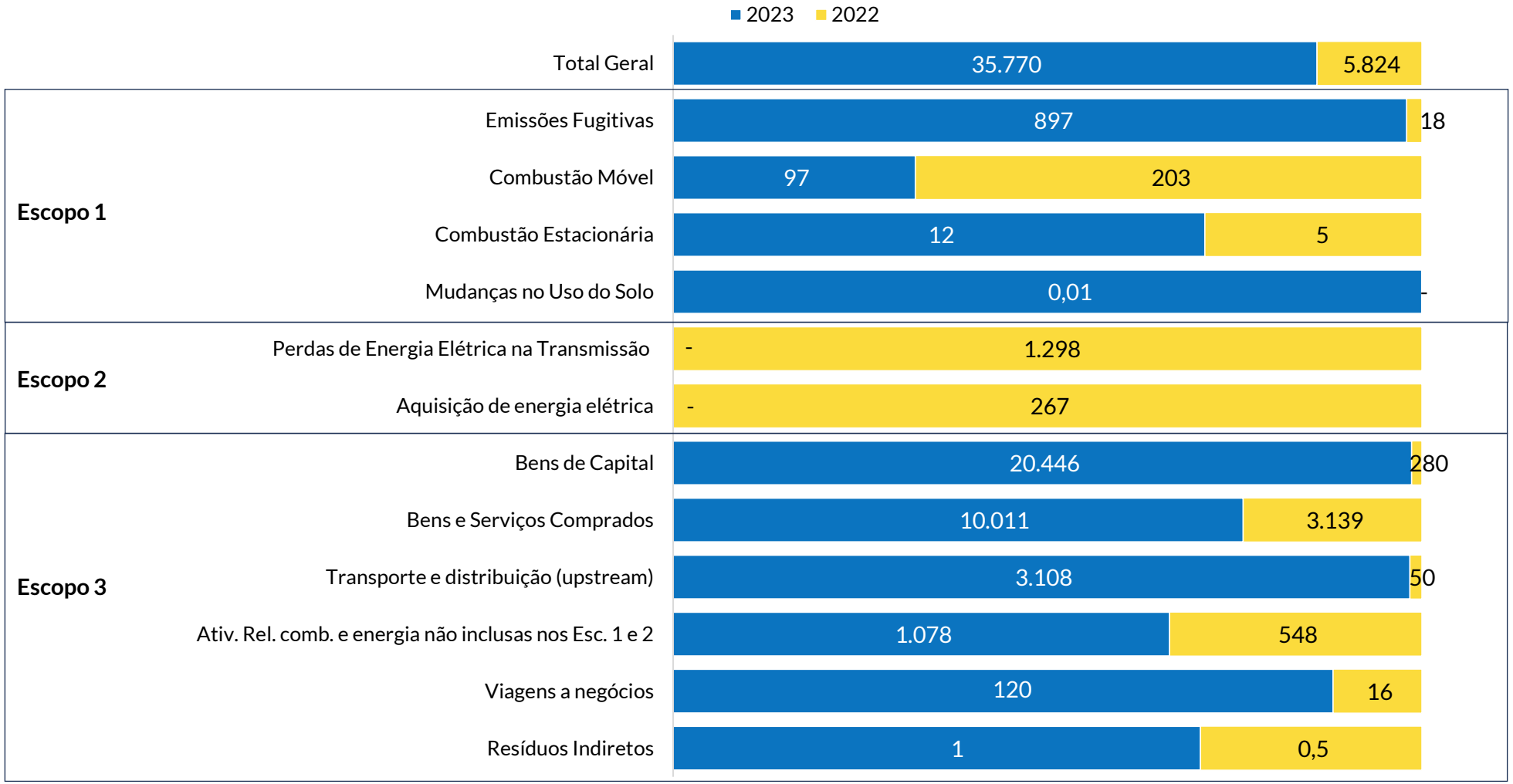
Análise

No período 2022-2023, a STGA apresentou um aumento de 12,68 tCO_2e (38,7%) nas emissões biogênicas. Transporte e distribuição, que teve um incremento de 6,66 tCO_2e, foi responsável por 52,5% desse aumento. Nesse período, combustão estacionária teve a maior variação percentual (252,9%).

Em 2023, as principais fontes de emissões biogênicas foram decorrentes de veículos terceirizados utilizados para transporte e distribuição (47,7%) e das viagens a negócios dos funcionários da unidade (26,6%), que juntos emitiram 33,79 tCO_2e representando 74,3% do total das emissões biogênicas (45,48 tCO_2e), nesse ano.

Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Comparativo das Emissões - 2023 x 2022 (tCO_2e) – Abordagem Escolha de Compra



Desenvolvido por:
Ecofinance NEGÓCIOS

Emissões por Fonte (tCO_2e) 2023 x 2022 – Abordagem Escolha de Compra

Fonte de Emissão	Emissões totais				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**1.006,37**	**2,8%**	**226,76**	**3,9%**	**779,61**	**343,8%**
Emissões Fugitivas	896,73	2,5%	18,47	0,3%	878,26	4754,6%
Combustão Móvel	97,27	0,3%	203,24	3,5%	(105,97)	-52,1%
Combustão Estacionária	12,37	0,03%	5,05	0,1%	7,32	145,0%
Mudanças no Uso do Solo	0,01	0,00002%	-	0,0%	0,01	100,0%
Escopo 2	**-**	**0,0%**	**1.564,27**	**26,9%**	**(1.564,27)**	**-100,0%**
Perdas de Energia Elétrica na Transmissão	-	0,0%	1.297,77	22,3%	(1.297,77)	-100,0%
Aquisição de energia elétrica	-	0,0%	266,50	4,6%	(266,50)	-100,0%
Escopo 3	**34.764,11**	**97,2%**	**4.033,33**	**69,2%**	**30.730,78**	**761,9%**
Bens de Capital	20.446,49	57,2%	280,03	4,8%	20.166,46	7201,5%
Bens e Serviços Comprados	10.011,18	28,0%	3.138,73	53,9%	6.872,45	219,0%
Transporte e distribuição (upstream)	3.107,87	8,7%	50,04	0,9%	3.057,83	6110,9%
Ativ. Rel. comb. e energia não inclusas nos Esc. 1 e 2	1.077,71	3,0%	547,98	9,4%	529,730	96,7%
Viagens a negócios	119,76	0,3%	16,09	0,3%	103,67	644,3%
Resíduos Indiretos	1,10	0,003%	0,46	0,01%	0,64	138,3%
Total Geral	**35.770,48**	**100,0%**	**5.824,36**	**100,0%**	**29.946,12**	**514,2%**

Análise

Em 2023, as emissões da STNE tiveram um incremento de 29.946,12 tCO_2e (514,2%), em relação a 2022. Bens de capital e bens e serviços comprados foram as fontes que mais impactaram nesse aumento, contribuindo 67,3% e 22,9%, respectivamente. As fontes que apresentaram os maiores percentuais de aumento foram Bens de capital (7.201,5%), transporte e distribuição (6.110,9%) e emissões fugitivas. (4.754,6%).

As perdas de energia elétrica na transmissão representou apenas 1,9% do total energia transmitida em 2023 pela STNE.

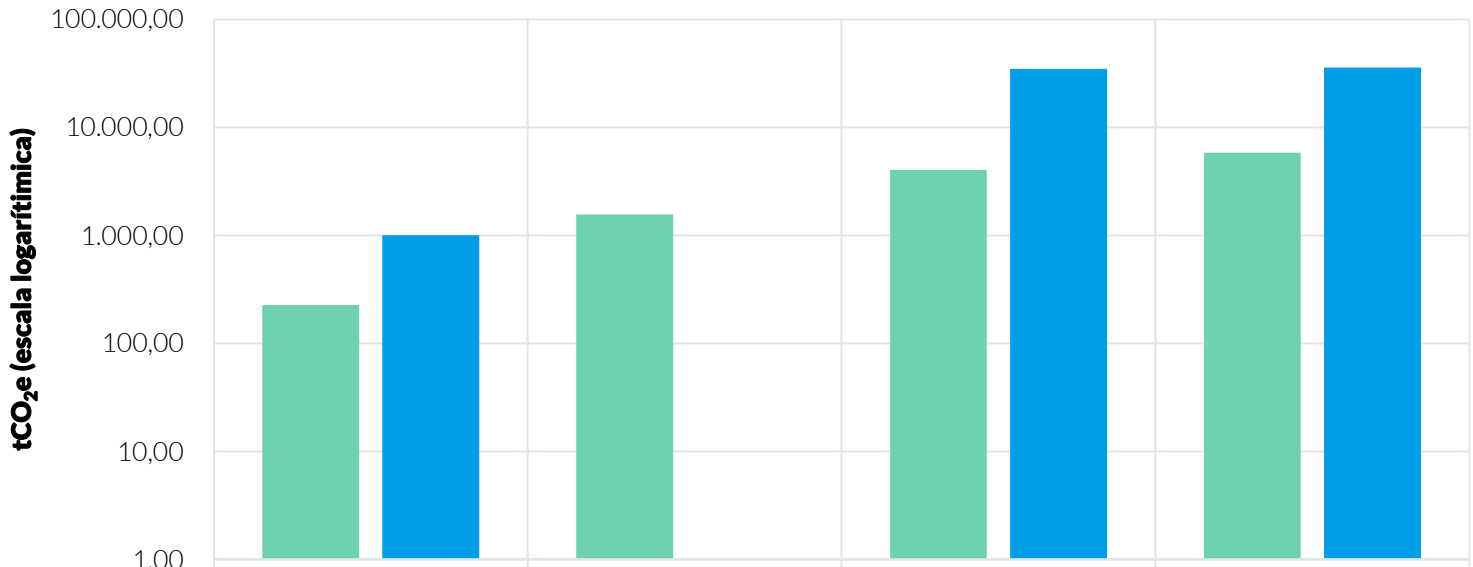
Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Análise

O aumento ocorrido nas emissões totais da STNE em 2023, com relação a 2022, foi decorrente, sobretudo, do acréscimo observado nas emissões de escopo 3 (761,9%).

Em 2023, a compra de I-RECs viabilizou a compensação de 100% das emissões de escopo 2 (perdas de energia elétrica na transmissão e aquisição de energia elétrica), resultando em emissões neutras na abordagem de escolha de compra.

Evolução das emissões (tCO_2e) por Controle Operacional e Participação Societária Abordagem Escolha de Compra

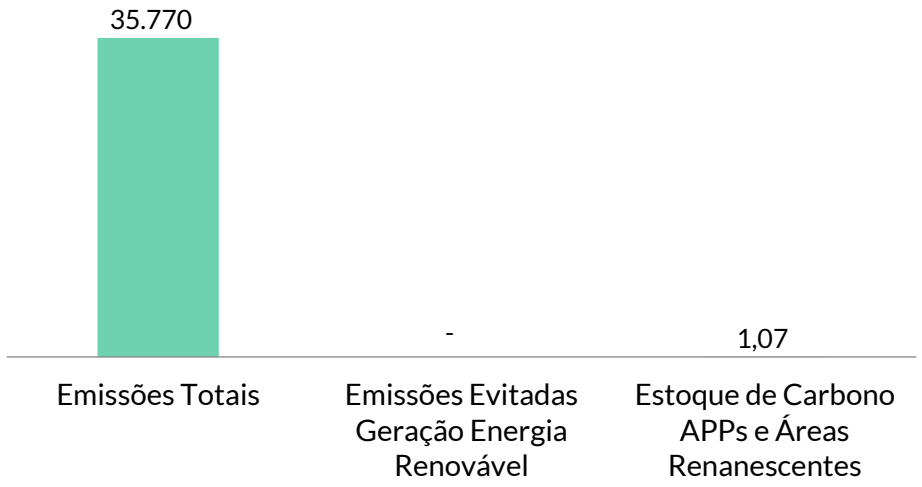


	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Emissões Totais
2022	226,76	1.564,27	4.033,33	5.824,36
2023	1.006,37	-	34.764,11	35.770,48

Desenvolvido por: Ecofinance NEGÓCIOS

Fonte de Emissão	Emissões Biogênicas				Variação	
	2023		2022		2023 x 2022	
	tCO_2e	%	tCO_2e	%	tCO_2e	%
Escopo 1	**16,78**	**3,9%**	**26,25**	**72,4%**	**(9,47)**	**-36,1%**
Combustão Móvel	15,33	3,5%	25,73	71,0%	(10,40)	-40,4%
Combustão Estacionária	1,45	0,3%	0,52	1,4%	0,93	177,6%
Escopo 3	**416,89**	**96,1%**	**9,99**	**27,6%**	**406,91**	**4073,4%**
Transporte e distribuição (upstream)	392,37	90,5%	7,51	20,7%	384,86	5126,0%
Viagens a negócios	24,52	5,7%	2,48	6,8%	22,04	888,4%
Total Geral	**433,67**	**100,0%**	**36,24**	**100,0%**	**397,44**	**1096,7%**

Balanço das Emissões (tCO_2e)



Análise

Em 2023, as emissões biogênicas da STNE aumentaram 1.096,7% comparadas a 2022, em decorrência do aumento das emissões provenientes do transporte e distribuição em veículos controlados por terceiros (5.126,0%) e das viagens a negócios (888,4%). As emissões provenientes do transporte e distribuição representaram 96,8% do aumento ocorrido no período.

Verificação do Inventário

A fim de garantir a completude e exatidão dos resultados alcançados e a conformidade desse inventário de emissões de GEE com as metodologias previamente estabelecidas, a Engie Brasil Energia contratou a Bureau Veritas (BVQI) para a execução da Verificação por Terceira parte.

A BVQI realizou as atividades de verificação de acordo com as Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol e a norma ABNT NBR ISO 14064-1: 2022.

O processo de verificação de terceira parte ocorreu nos meses de fevereiro e março de 2024, contemplando análise documental, entrevistas e visita in loco. Ao fim do processo, a BVQI atestou a os resultados declarados pela Engie Brasil Energia com nível de confiança limitado.