

24º ENCONTRO DE ASFALTO – 3ª EDIÇÃO  
SAÚDE, SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE



# **eco**RODOVIAS

**Descarbonização nas  
obras de pavimentação**

- Qual o cenário geral das Mudanças Climáticas?
- Inventário de Emissões EcoRodovias.
- Meta de redução de emissões da ASTM.
- Descarbonização das obras de pavimentação na EcoRodovias
  - LCA e LCCA;
  - Cálculo de EPDs (*Environmental Product Declaration*) e a sua importância para análise das emissões na produção de misturas asfálticas;
- Conclusão e próximos passos.

# NOSSA VISÃO:



Ser o **melhor gestor de infraestrutura** rodoviária do Brasil, com **sustentabilidade**



# NOSSA ESTRATÉGIA: CRESCIMENTO & EFICIÊNCIA

- **Leilões**
- **Aquisições**
- Execução de **novos projetos** e de **obras no portfólio atual**

**Qualidade e excelência**  
na prestação de  
serviços aos **usuários**

# NOSSA PRESENÇA

## Maior operadora de rodovias do Brasil

### 10 concessões rodoviárias em oito estados

**+ de 4 mil quilômetros**  
de rodovias

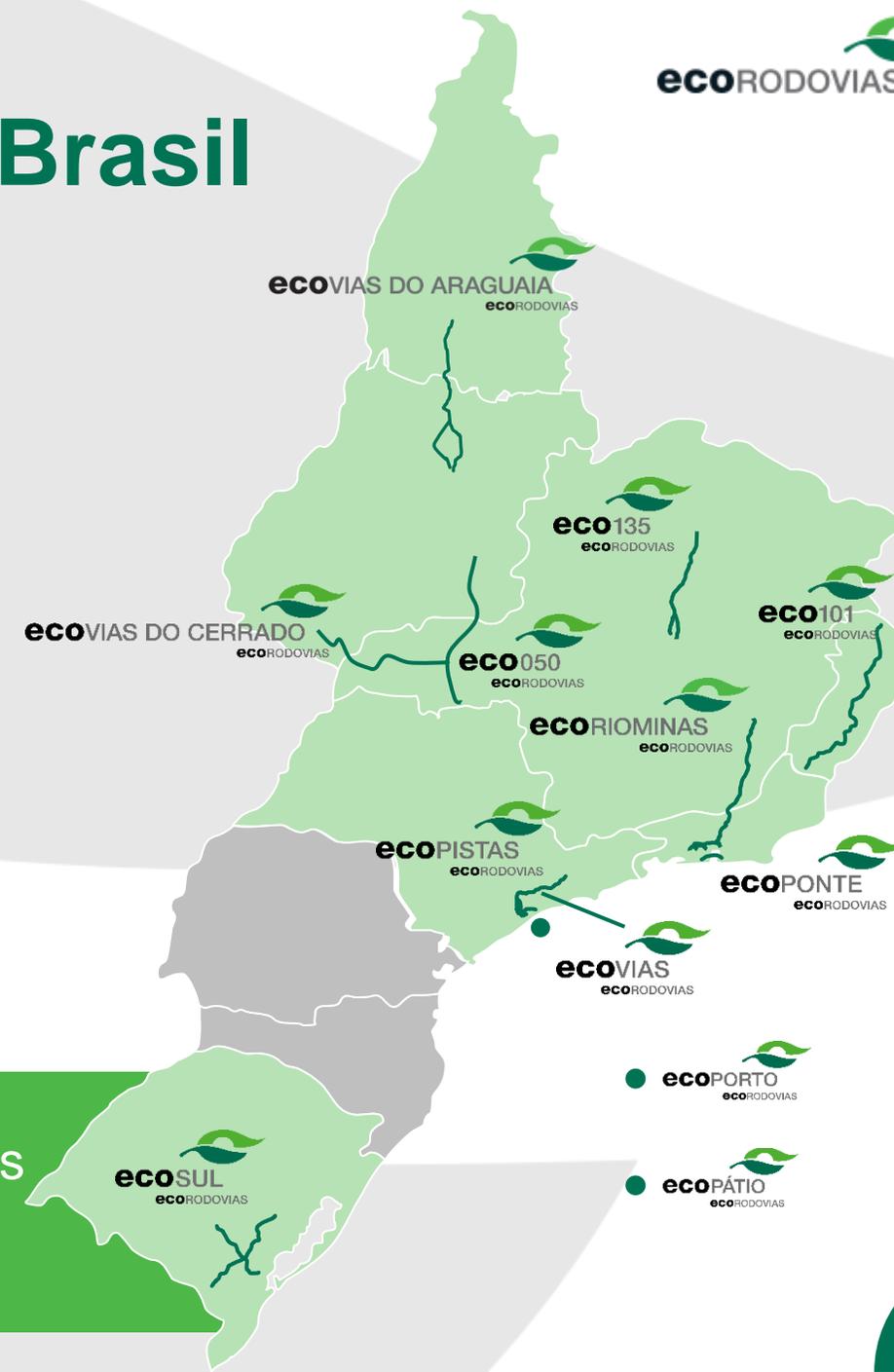
**1,8 bilhão**  
investidos em 2021

**411,2 milhões de eixos**  
equivalentes em 2021

**4,5 mil**  
colaboradores diretos

**7 mil**  
empregos indiretos por ano

**R\$ 861,7 milhões**  
em ISS para 115 municípios  
(de 2017 à 2021)

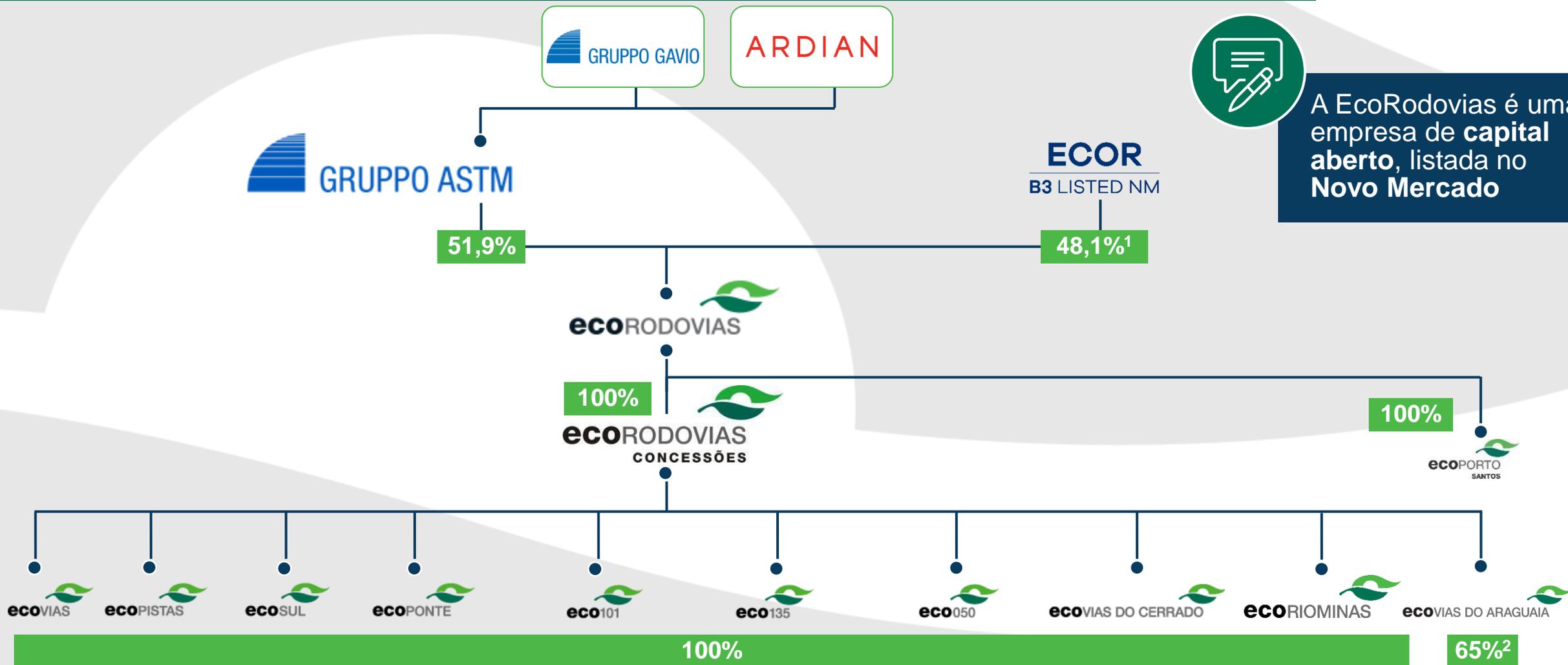


Operamos os principais corredores rodoviários nas regiões Sul, Sudeste, Norte, Nordeste e Centro-Oeste

# PRINCIPAIS PRÊMIOS E RECONHECIMENTOS



# Estrutura Acionária



A EcoRodovias é uma empresa de **capital aberto**, listada no **Novo Mercado**

(1) Considera a participação detida pela Primav Infraestrutura.

(2) Participação de 65% detida indiretamente por meio da Holding do Araguaia na qual a GLPx Participações detém participação de 35%.

Nota: Exclui Ações em tesouraria.

# MELHORIAS CONSTANTES DA INFRAESTRUTURA, NOVAS TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES

- **15,8 bilhões** investidos em **obras de melhoria**, manutenção e ampliação das rodovias
- Aproximadamente 1450 **OAEs**
- Uso de **asfalto borracha**, que é mais resistente e sustentável
- Uso de **asfalto morno**, que reduz emissões de **CO<sup>2</sup>**
- Uso de **tecnologias inovadoras**, com respeito ao meio ambiente
- Gestão de encosta nos trechos de serra com **sistemas detectivos e preventivos** de chuva

# Programa INOVAECO



**2021 – ITMIDIA - 100+ Inovadoras em uso de TI - 3º Holdings e Grupos**  
**2020 - ITMIDIA - 100+ Inovadoras em uso de TI - 3º Setor de Infraestrutura**  
**2020 - Época 360 - 3º Lugar em Inovação Setor de Infraestrutura**  
**2019 - Valor Inovação - Top 5 no setor de infraestrutura**



CONNECT PEOPLE  
AMPLIFY VOICES  
INSPIRE ACTION

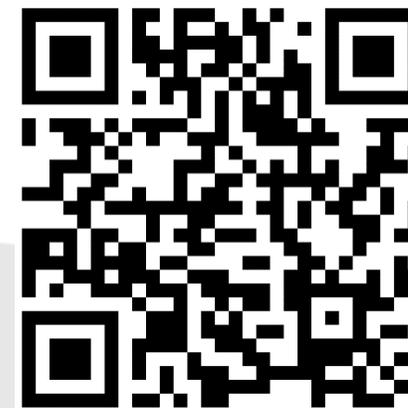
O Grupo ASTM foi convidado para representar o setor de infraestrutura e construção em iniciativas que estão conectadas aos objetivos da ONU, inspirando empresas a participar ativamente na **criação de um mundo melhor**. A Ecorodovias, como subsidiária da ASTM, apoia o projeto Vision 2045.

O VISON 2045 INCENTIVA AS EMPRESAS A  
**RELATAREM EM VÍDEO**  
SUAS AÇÕES QUE ATENDEM AO  
**PACTO GLOBAL DA ONU,**  
INICIATIVA QUE TEM A  
**ECORODOVIAS** COMO SIGNATÁRIA



A tecnologia está impulsionando uma nova era inteligente de infraestrutura

Vídeo: 6 minutos



# GESTÃO DE ASPECTOS ESG



## O GRUPO ECORODOVIAS TEM A SUSTENTABILIDADE COMO UM DE SEUS PRINCIPAIS VALORES:

Compromissos sociais, ambientais, econômicos e éticos:

**E**

- Certificação **ISO 14001**
- Compensação de carbono desde **2013** (> 182 mil ton. de CO<sub>2</sub> compensados)
- 11 anos no ISE B3

**S**

- **Segurança viária** – na última década teve **redução de 46%** no número de **mortes**
- **ISO 45001 e ISO 3900**
- **Gestão de pessoas que valoriza diversidade e inclusão.**

**G**

- Conselho de Administração, Conselho fiscal
- Normas **Anticorrupção e Antissuborno**
- Programa de **Ética**



## Canal de Ética

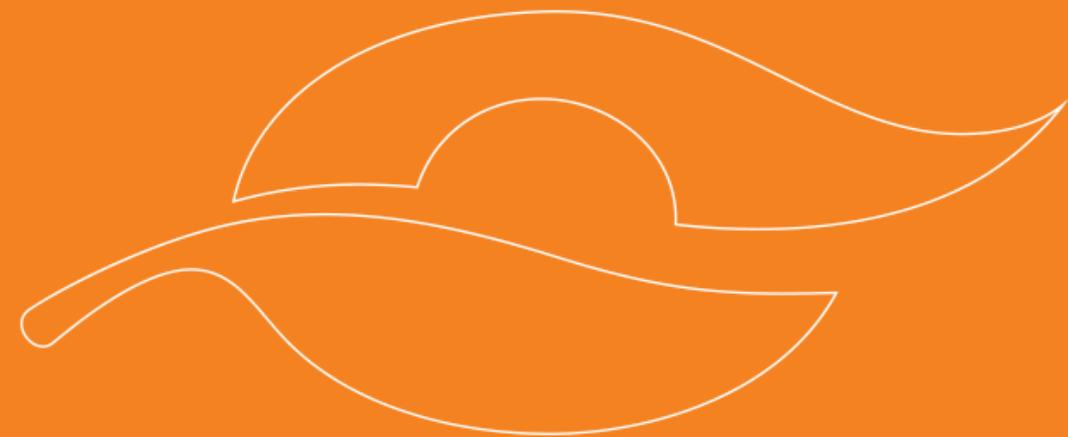
A Companhia possui um **Canal de Ética** para que os colaboradores e terceiros possam reportar violações ao Código de Conduta, às Políticas internas e à legislação anticorrupção e antissuborno brasileira. As manifestações podem ser feitas de forma oral ou escrita, **identificada** ou **anônima**.

O Canal de Ética da Companhia é operado por empresa terceira especializada, de modo a reforçar a independência e sigilo das informações reportadas.

De acordo com o Código de Conduta é assegurado o **anonimato**, **não sendo admitidas retaliações** ou punições àqueles que registrarem um relato de boa-fé ou quem auxilia nas apurações.

[www.canaldeetica.com.br/ecorodovias](http://www.canaldeetica.com.br/ecorodovias)  
**0800 025 8841**

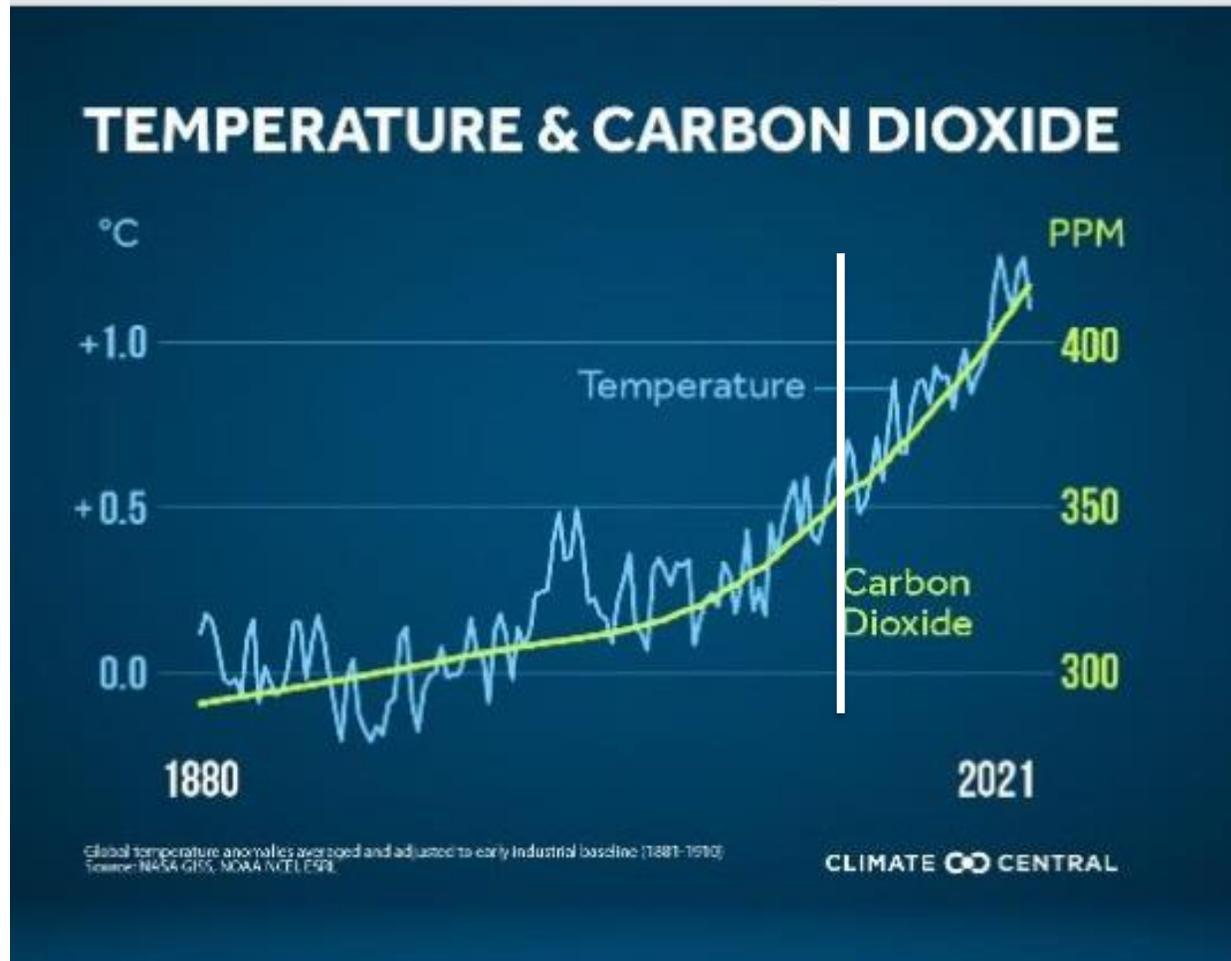




## Cenário da Mudança Climática

# Cenário geral da Mudança de Clima

Relação direta: emissões de GEE e aumento da temperatura média global

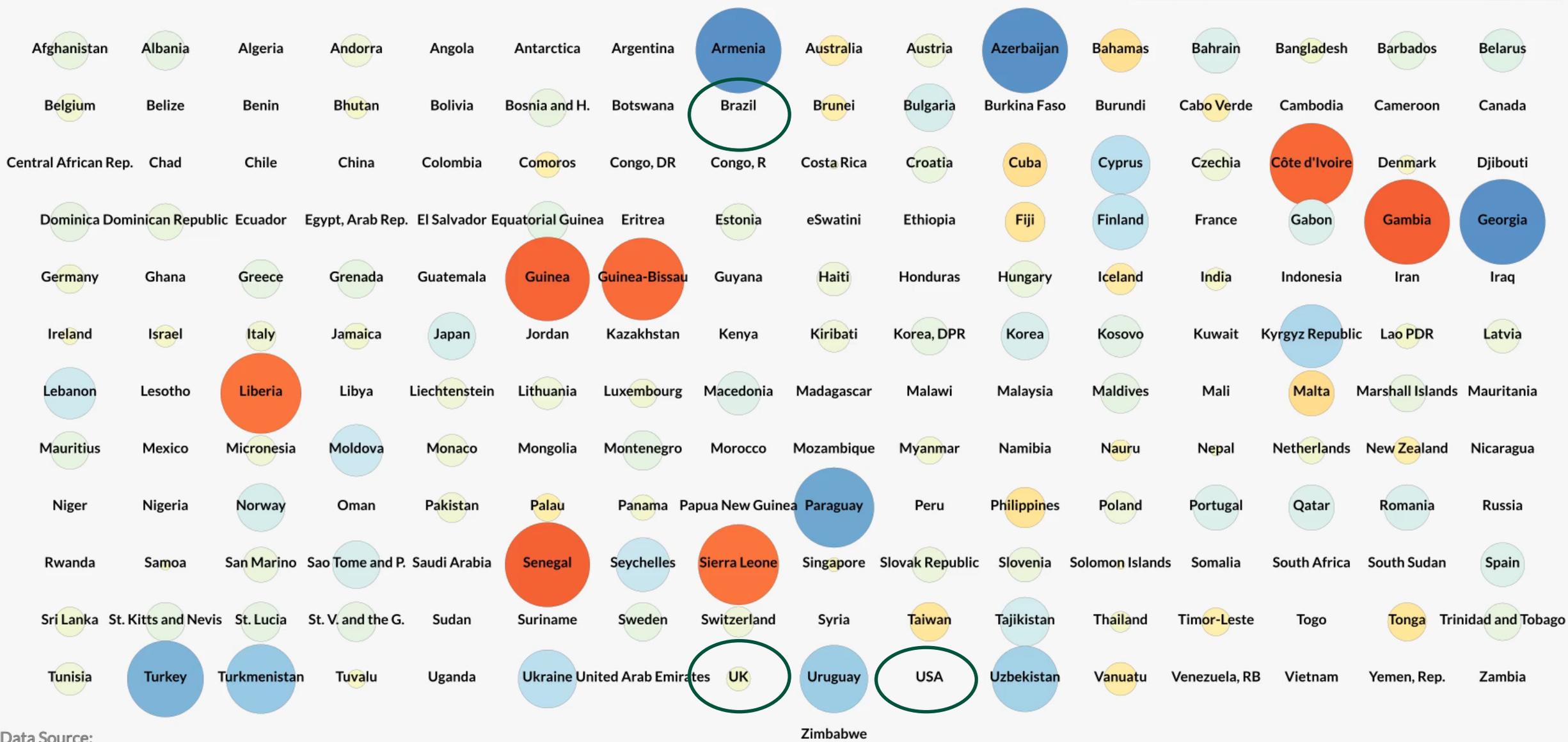
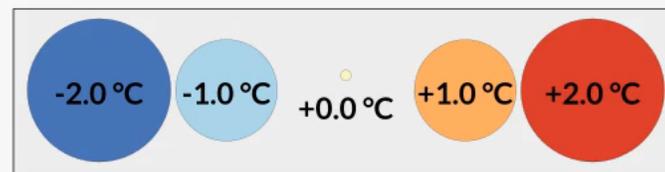


- Aumento de 1,09°C (2011 a 2020) em comparação com o período pré-industrial (1850 a 1900).
- Aprox. 1,07°C provavelmente deriva de ações humanas.
- Queima de combustíveis fósseis é responsável por 80% a 90% das emissões.

# Temperature Change by Country

## Years 1880 - 2019

# 1880



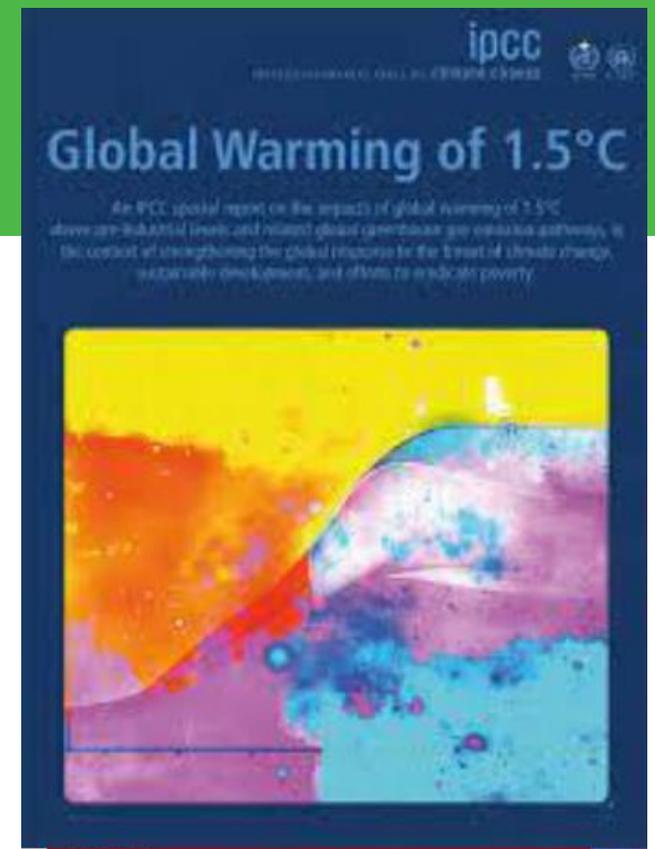
Data Source:  
 NASA GISS, GISTEMP Land-Ocean Temperature Index (LOTI), ERSSTv5, 1200km smoothing  
<https://data.giss.nasa.gov/gistemp/>  
 Average of monthly temperature anomalies. GISTEMP base period 1951-1980.

Video license: CC-BY-4.0  
 Antti Lipponen (@anttilip)

# Cenário geral da Mudança de Clima

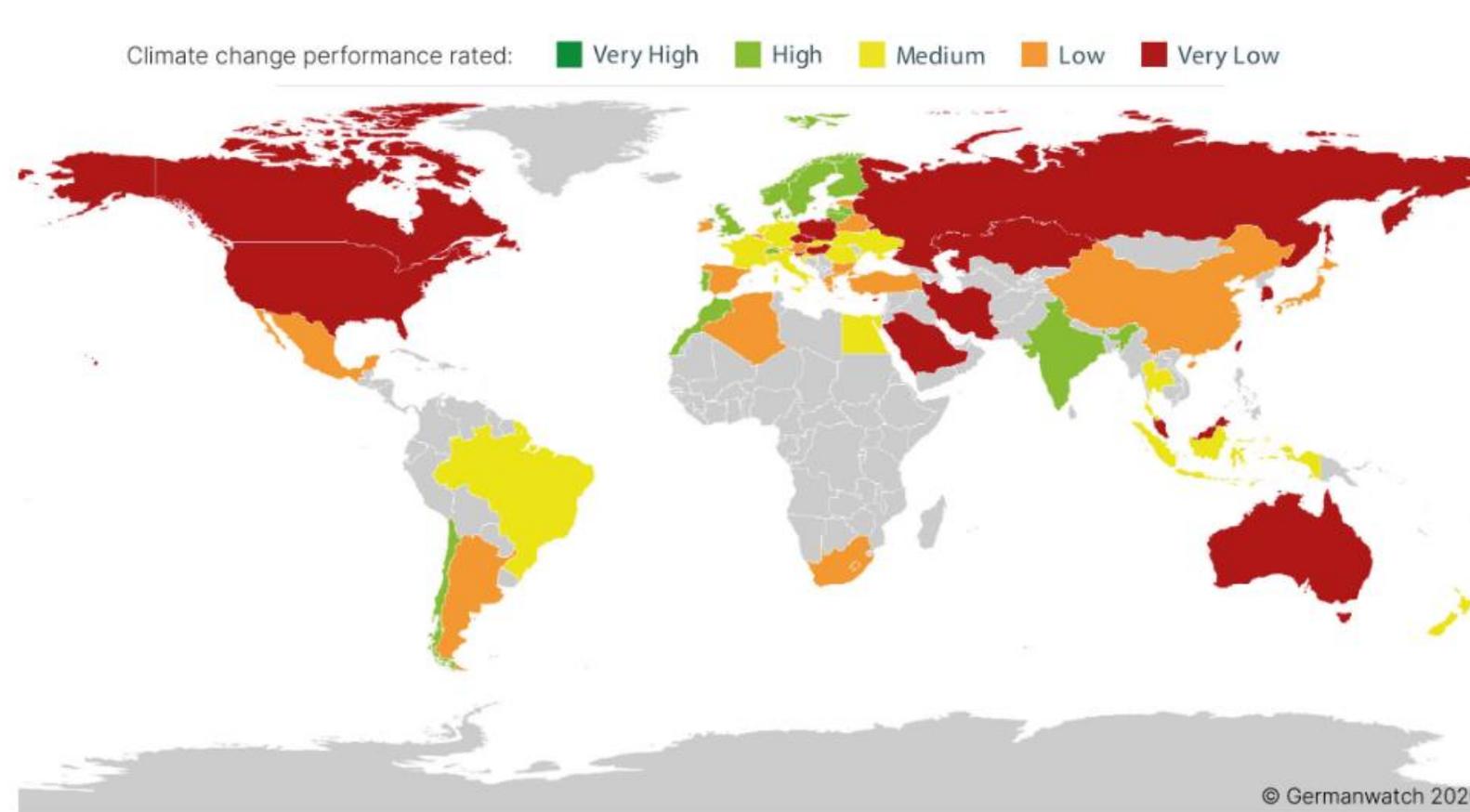
## Por que 1,5°C?

- 2015 | Meta do Acordo de Paris: Manter o aumento da temperatura média bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e envidar esforços para limitar esse aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais
- 2018 | Global Warming of 1.5°C: Relatório especial do IPCC que trata a necessidade e importância de manter o aumento da temperatura abaixo dos 1,5°C
- 2020 | AR6: Sem reduções rápidas e em larga escala vamos chegar em 1,5 ou 2° C ainda nesta década o que implicaria mudanças climáticas extremas e potencialmente catastróficas para os seres humanos e todos os ecossistemas do planeta.



# Cenário geral da Mudança de Clima

Esforços de mitigação e progressos feitos por países:

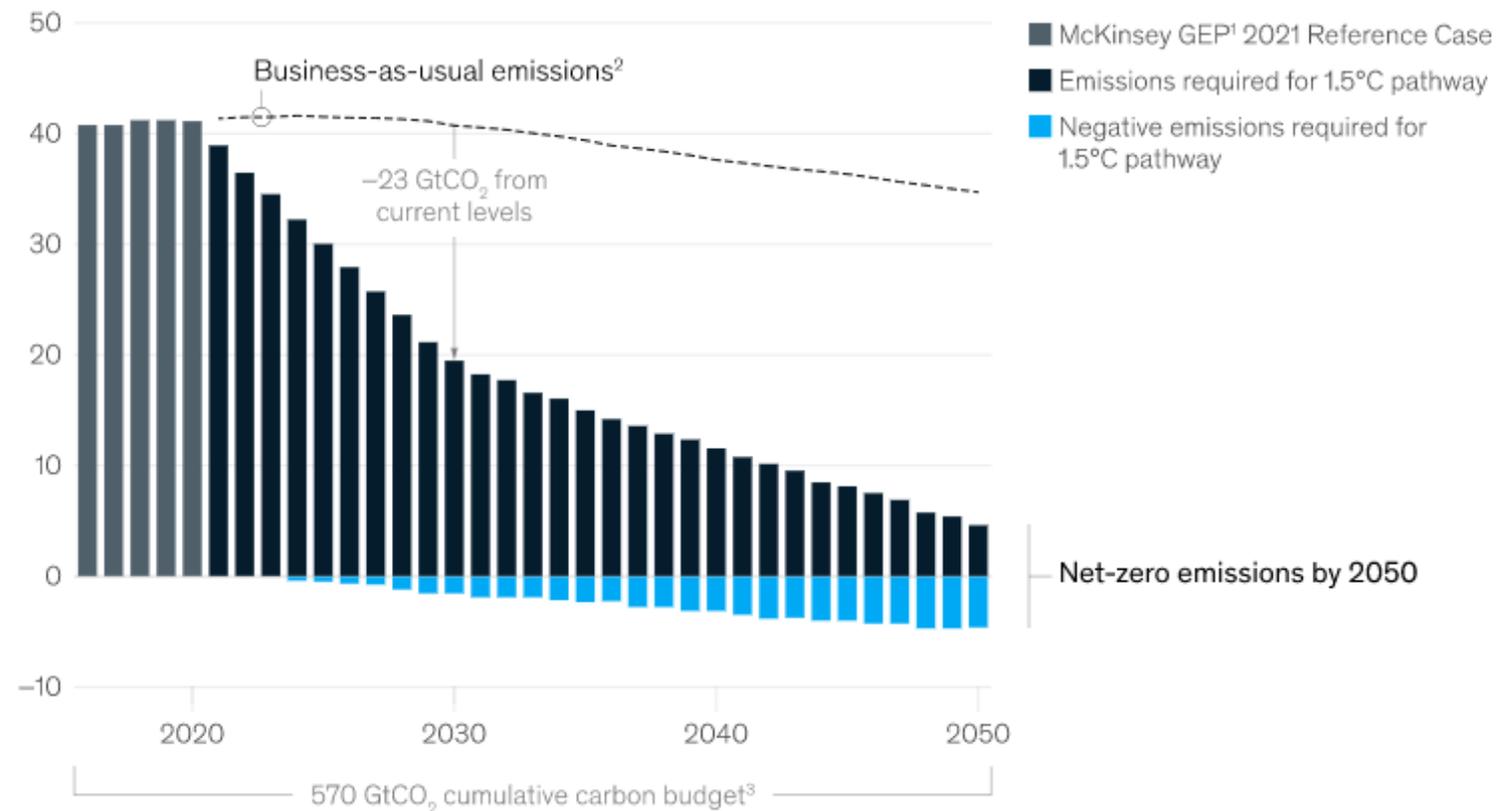


<https://newclimate.org/resources/publications/the-climate-change-performance-index-2021>

# Cenário geral da Mudança de Clima

## O mundo precisa ser **NET-ZERO**

Global carbon-dioxide emissions, gigatons (GtCO<sub>2</sub>) per year



Para limitar o aquecimento global a 1,5°C, o mundo precisa reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> para cerca de **metade até 2030 e atingir emissões líquidas zero até 2050.**

# Metas, padrões e ferramentas

**Padrões e ferramentas** são importantes para credibilidade e robustez das iniciativas

## Padrão na contabilização



## Padrão no desenvolvimento de metas



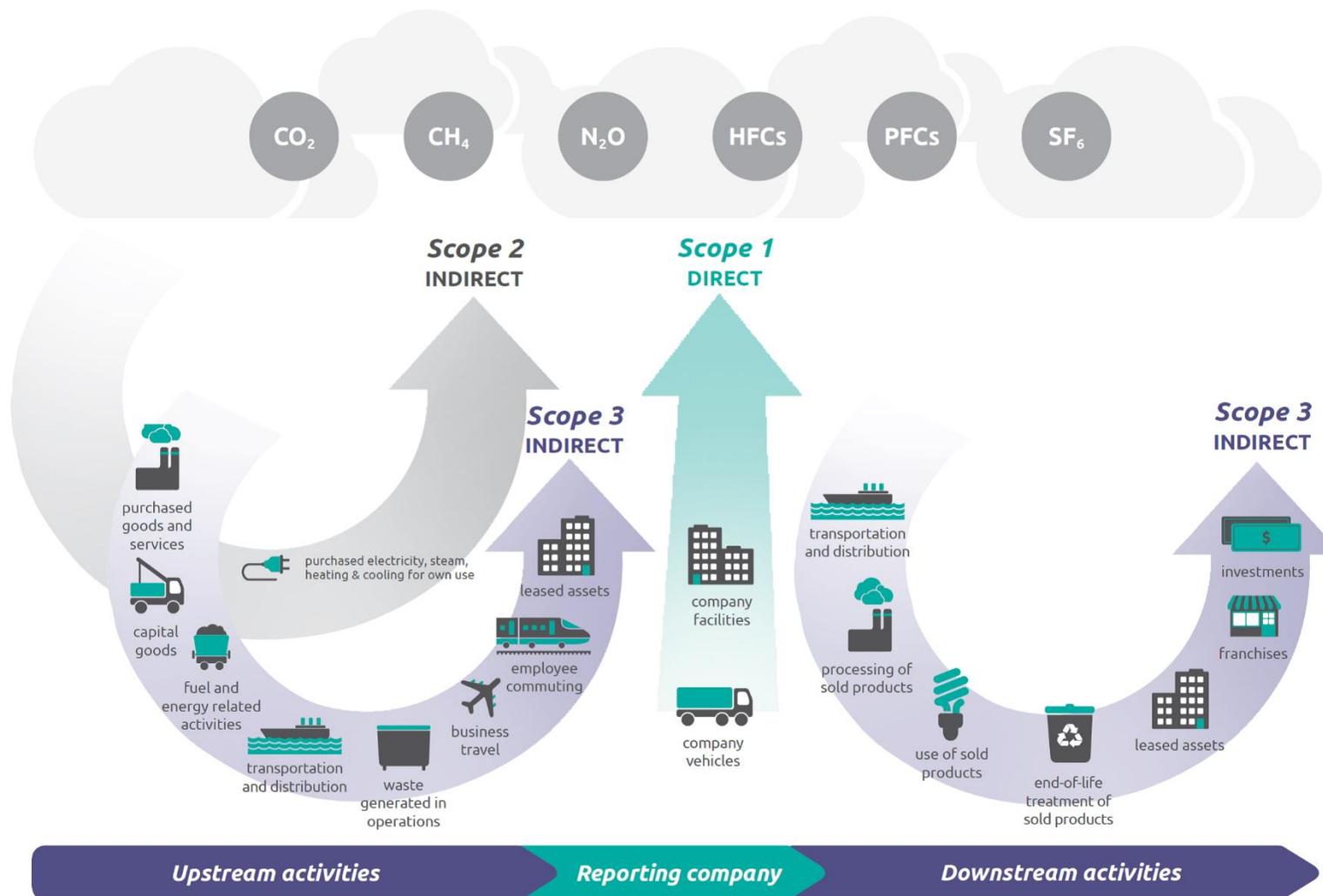
## Referências e ferramentas de quantificação



## Plataformas de relato/ divulgação de informações



# Metas, padrões e ferramentas

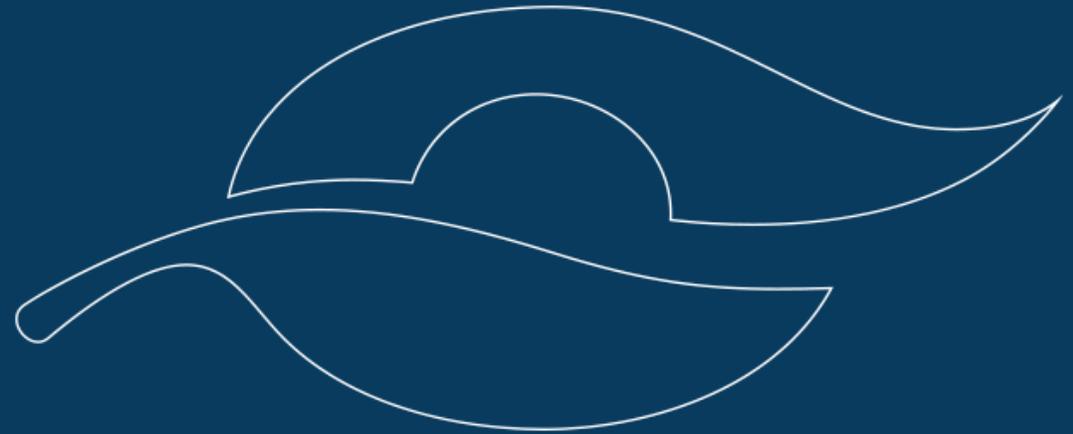


- Escopo 1 – Emissões **diretas** de GEE, provenientes de fontes que **pertencem ou são controladas** pela organização.
- Escopo 2 – Emissões **indiretas** provenientes da aquisição de energia elétrica e térmica que é **consumida pela empresa**.
- Escopo 3 – Todas as outras emissões **indiretas**.

**As emissões do Escopo 3 são uma consequência das atividades da empresa, mas ocorrem em fontes que não são controladas diretamente pela empresa.**

**“Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, e não há sucesso no que não se gerencia.”**

William Edwards Deming.



# Inventário de Emissões EcoRodovias

## Quais são as emissões da EcoRodovias?

### Emissões por Escopo (tCO<sub>2</sub>e)

■ 2020 ■ 2021

Emissões **diretas** de GEE, provenientes de fontes que **pertencem ou são controladas** pela organização.

23.225

10.272

Escopo 1

Emissões **indiretas** provenientes da aquisição de energia elétrica e térmica que é **consumida pela empresa**.

1.765

4.010

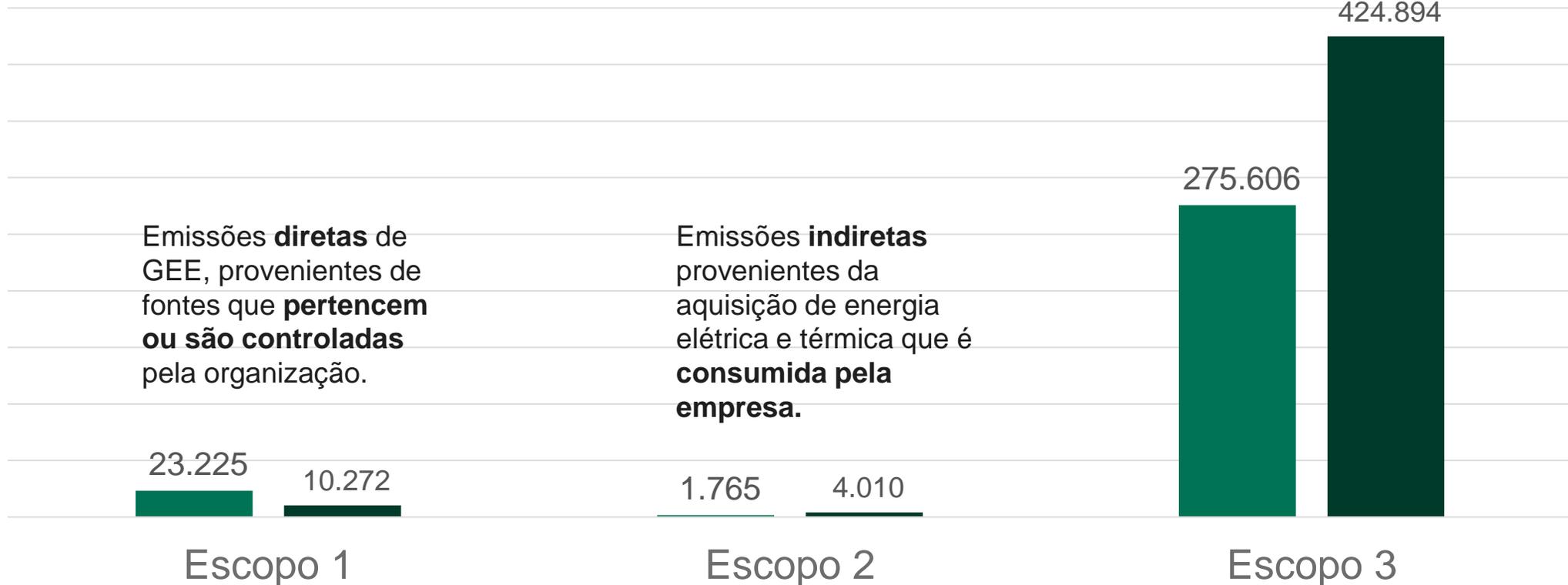
Escopo 2

Todas as outras emissões **indiretas**.

275.606

424.894

Escopo 3

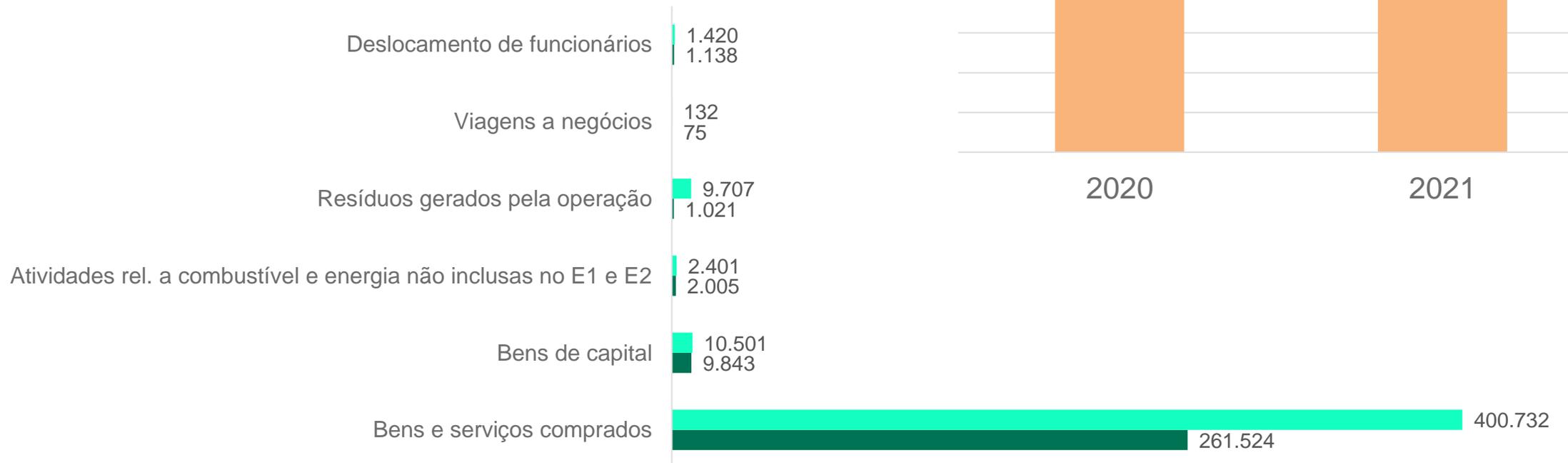


# Inventário de Emissões EcoRodovias

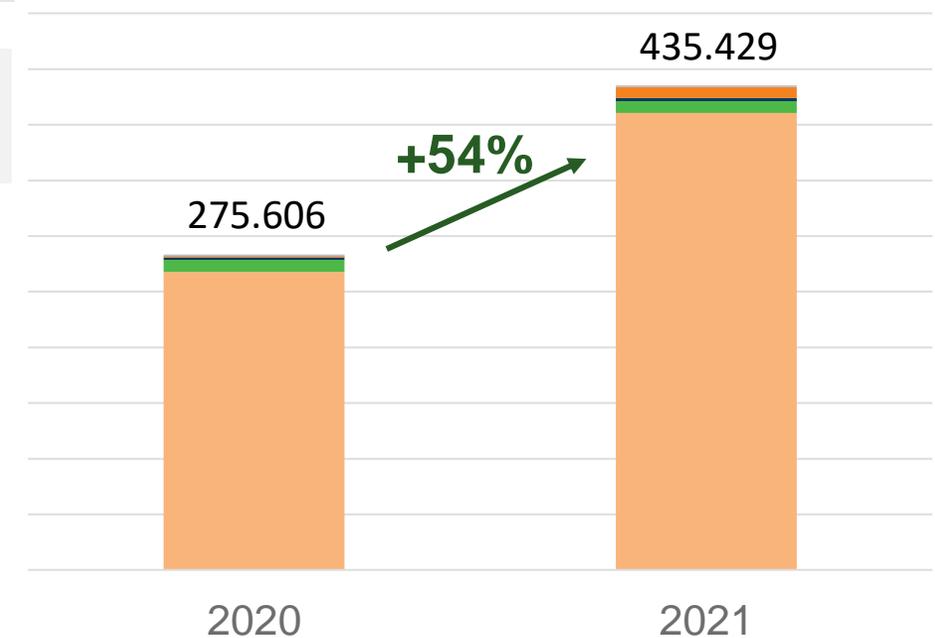
## Escopo 3 - Detalhamento

A quantificação das emissões de **Bens e serviços comprados** está sendo refinada.

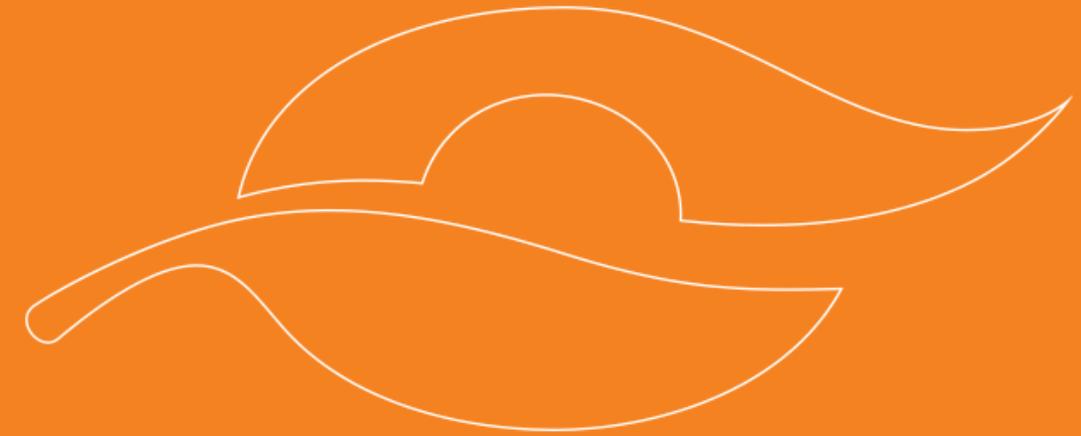
■ 2021 ■ 2020



Emissões total de Escopo 3 (tCO<sub>2</sub>e)



Eco101



Meta de redução de  
emissões da ASTM



# Meta de redução de emissões da ASTM

## Qual o contexto da adesão da ASTM ao SBTi?

- O SBTi é uma iniciativa global que busca incentivar empresas a estabelecerem metas de redução de emissões de GEE baseadas na ciência climática.
- Busca o comprometimento das empresas para **limitar o aquecimento global a 1,5°C até 2050**.
- A ASTM tem um título de crédito no valor de **3 bilhões de euros**, atrelado ao cumprimento de suas metas de redução de GEE.

Padrão no desenvolvimento de metas



PRESS RELEASE



### ASTM PLACES €3 BILLION ESG BONDS AS DEMAND TOTALLED €12 BILLION

- THREE ESG-LINKED BOND ISSUES PLACED WITH GREAT SUCCESS:
  - €750 MILLION: 1.00% COUPON AND MATURITY IN 2026
  - €1.25 BILLION: 1.50% COUPON AND MATURITY IN 2030
  - €1 BILLION: 2.375% COUPON AND MATURITY IN 2033
- ASTM'S BONDS ARE THE FIRST BONDS ISSUED IN THE WORLD BY AN "INFRA" ISSUER INCORPORATING SBTi TARGET COMMITMENTS

# Meta de redução de emissões da ASTM

## Quais os critérios para desenvolver uma meta Science Based Target?

	CRITÉRIOS (regra antiga)
<b>Ano Base</b>	✓ O ano mais recente com todos os dados completos.
<b>Ano Alvo</b>	✓ No mínimo em 5 anos e no máximo em 15 anos.
<b>Escopos 1 e 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A meta deve necessariamente cobrir as emissões de escopo 1 e 2, conforme estabelecido pelas diretrizes do GHG Protocol.</li> <li>✓ O inventário de GEE deve cobrir 95% das emissões de escopo 1 e 2 da Companhia.</li> <li>✓ As metas devem garantir uma redução de emissões de modo a garantir um aumento máximo de temperatura de <b>WB2C</b> (well below 2°C).</li> </ul>
<b>Escopo 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se as emissões de escopo 3 representam 40% ou mais do total das emissões de escopo 1, 2 e 3, é necessário o estabelecimento de uma meta de escopo 3.</li> <li>✓ As metas devem no mínimo atender os critérios para garantir um aumento de temperatura de <b>2°C</b>.</li> </ul>

Padrão no desenvolvimento de metas



Níveis de ambição possíveis

10 anos

<b>Escopo 1 e 2</b>	42% (1,5°C) ou 25% (WB2C)
<b>Escopo 3</b>	42% (1,5°C) ou 25% (WB2C) ou 12,3% (2°C)

# Meta de redução de emissões da ASTM

## Com o quê a ASTM se comprometeu?

Em 2021, a ASTM se comprometeu com uma meta SBTi e, em julho de 2022, a EcoRodovias foi incluída nessa meta.



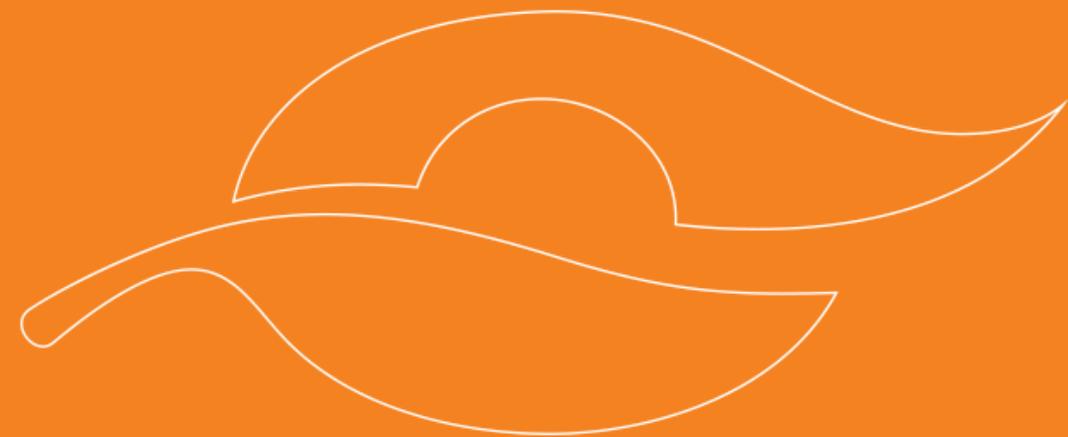
Meta nos Escopos	Ano base	Meta	Ano Objetivo
Escopo 1 e 2	2020	Redução de 42%	2030
Escopo 3	2021	Redução de 13%	2030

\*A ASTM submeteu a meta de Escopo 3 na regra antiga (13% até 2030)

Padrão no desenvolvimento de metas



Ecoponte



**Descarbonização das obras  
de pavimentação na  
EcoRodovias**

# Formas de redução de emissão de GEE

## Algumas soluções

- Utilização de GLP nas usinas de asfalto.
- Redução da temperatura de usinagem por meio de Misturas Mornas (WMA).
- Utilização de RAP (necessário considerar o DMT) – *NAPA considera a adoção de até 40% de RAP.*
- Eficiência energética nas usinas (instalação de inversores de frequência variável (VFDs) para motores, bombas e ventiladores pode diminuir o consumo de eletricidade.
- Estudos de novos materiais como plástico.

# Formas de redução de emissão de GEE

## Algumas soluções

- Redução da umidade do agregado
  - Redução do consumo de combustível: em um teor de umidade agregado nominal de 5%, a evaporação é responsável por mais de 40% do consumo de combustível do queimador. (SIP-106 NAPA)
  - Redução no consumo de eletricidade: ao se reduzir o volume de vapor de água, há a redução do consumo de eletricidade devido à redução na potência da ventilação.



# Formas de redução de emissão de GEE

## Soluções a curto prazo - NAPA

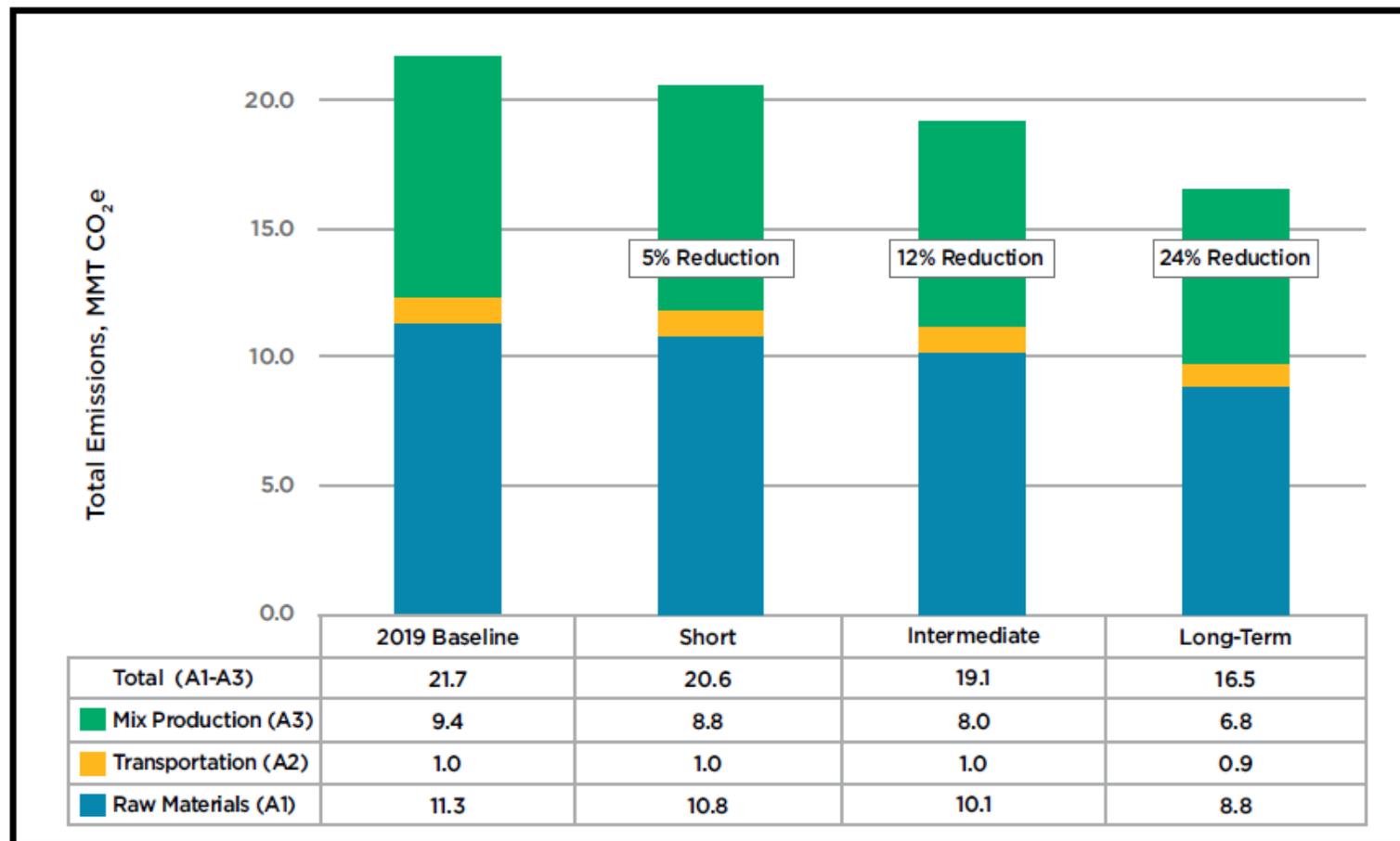


Figure 5. Potential cradle-to-gate GHG emissions associated with achieving short-term, intermediate, and long-term goals.

Fonte: SPI-106 NAPA

# MEIO AMBIENTE, SOCIAL, ECONOMIA E DESEMPENHO

# Análise do Ciclo de Vida



# Importância da Avaliação do Ciclo de Vida (LCA) e Avaliação do Custo do Ciclo de Vida (LCCA)

## Necessidade incluir nos projetos de pavimento LCA e LCCA

A análise do ciclo de vida (LCA) e do custo do ciclo de vida (LCCA) é uma ferramenta importante considerando impactos ambientais como externalidade, com o objetivo de dar apoio a tomada de decisões que contemplem aspectos de sustentabilidade

É um processo que quantifica e mede os impactos ambientais na manufatura e manipulação dos materiais, produtos, sistemas e serviços



LCA – Life Cycle Assessment  
LCCA – Life Cycle Cost Assessment

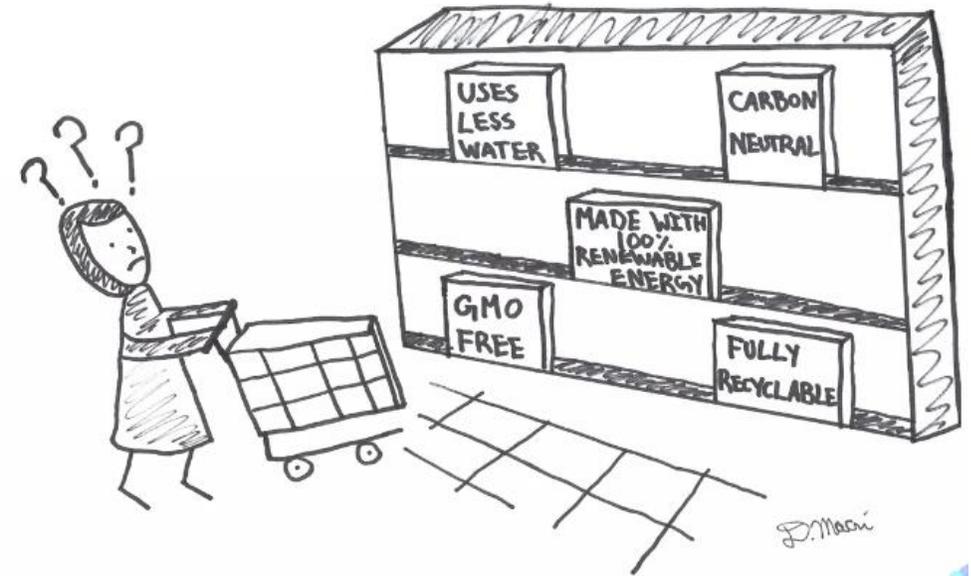
# Environmental Product Declaration (EPD)

## Necessidade de investimento na determinação de EPDs para uso nacional

O EPD detalha os impactos ambientais durante seu tempo de vida, de um determinado produto.

Importância de uma Declaração Ambiental de Produto (EPD):

- Necessidade de transparência sobre impactos ambientais relativos aos produtos
- Necessidade de dados objetivos sobre mitigação de impactos (ex.: descarbonização) e não somente garantias sem comprovação



EPDs de materiais com diferentes expectativas de vida de serviço não podem ser comparáveis.

# Environmental Product Declaration (EPD)



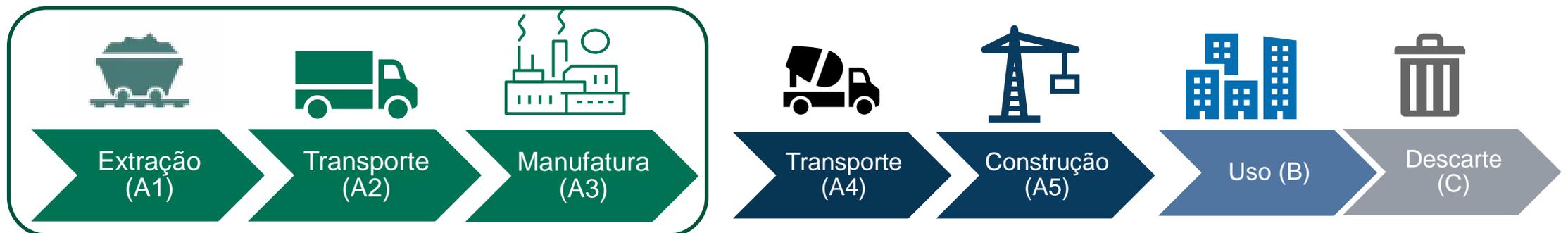
## Environmental Facts

Functional unit: 1 metric ton of asphalt concrete

Primary Energy Demand [MJ]	$4.0 \times 10^3$
<i>Non-renewable [MJ]</i>	$3.9 \times 10^3$
<i>Renewable [MJ]</i>	$3.5 \times 10^2$
Global Warming Potential [kg CO <sub>2</sub> -eq]	79
Acidification Potential [kg SO <sub>2</sub> -eq]	0.23
Eutrophication Potential [kg N-eq]	0.012
Ozone Depletion Potential [kg CFC-11-eq]	$7.3 \times 10^{-9}$
Smog Potential [kg O <sub>3</sub> -eq]	4.4

Boundaries: Cradle-to-Gate  
Company: XYZ Asphalt  
RAP: 10%

Example LCA results  
Adaptado de Steve Muenche



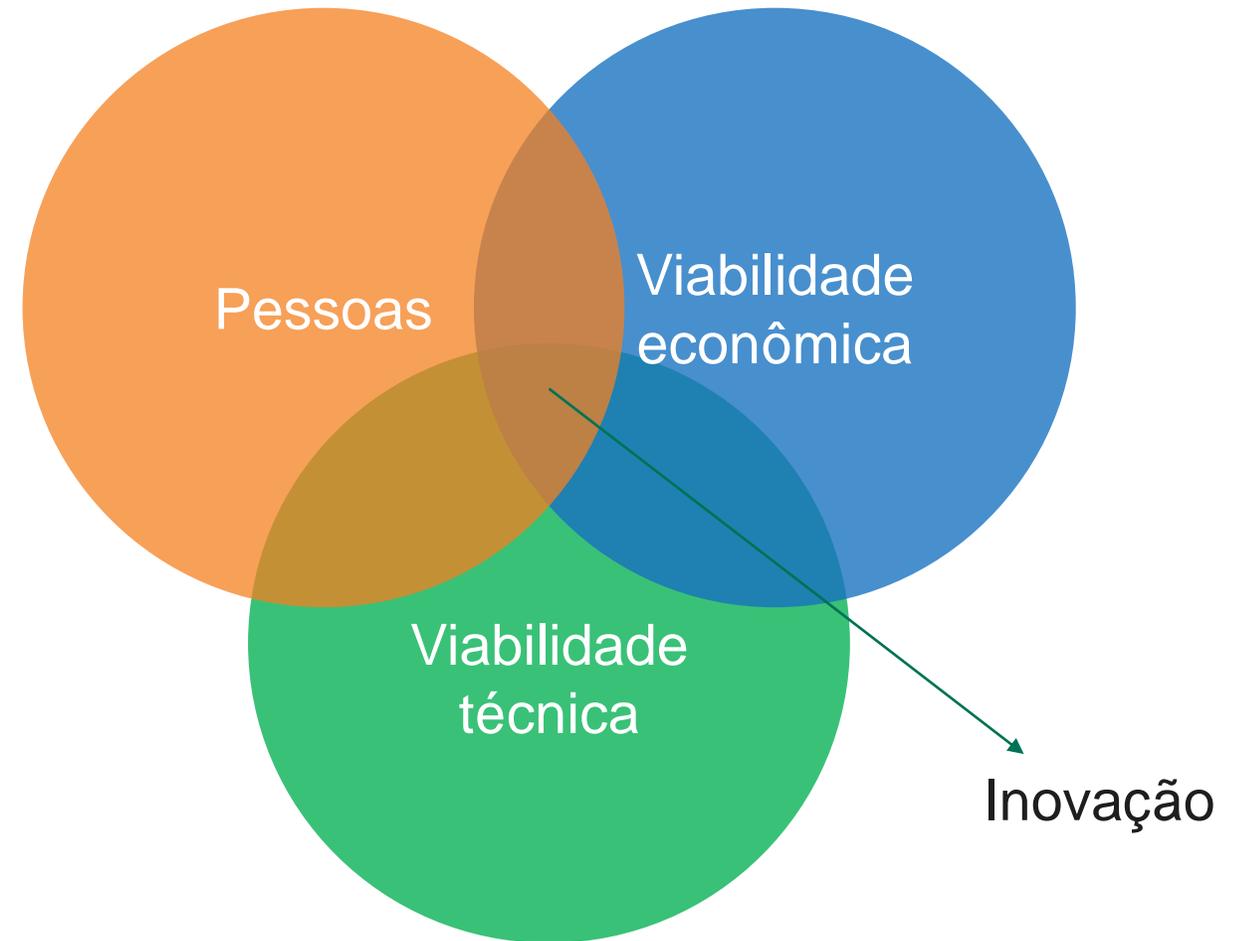
EPDs dos materiais reportam emissões do “berço ao portão”.

Desenvolver diretrizes para implementação de um selo verde para fornecedores de insumos para área de infraestrutura rodoviária, de forma a alinhar as práticas de ESG adotadas pelas Concessionárias com produtores/distribuidores de asfalto.



# Inovação como pilar

Aplicação útil de uma invenção ou a combinação de várias ideias existentes para serem utilizadas de forma nova e útil.  
Inovar envolve explorar novas oportunidades, exercer a criatividade e buscar novas soluções.



# Conclusão e próximos passos

- Pesquisas em andamento.
- Estudo e acompanhamento de desenvolvimento de novas tecnologias e novos produtos para pavimentação.
- Squad do Escopo 3.
- Inclusão do RAP nas soluções de pavimento, para as unidades aderentes;
- Avaliação de mudanças **na matriz energética** para veículos/caminhões e usinas.
- Estudo de criação e patrocínio da criação de **Selo Verde** para as nossas fornecedoras -> rastreabilidade e governança dos dados.

**Quanto ao futuro, não se trata de o prever, mas de o tornar possível.**  
*« Pour ce qui est de l'avenir, il ne s'agit pas de le prévoir, mais de le rendre possible. »*

Antoine de Saint Exupéry, Citadelle, 1948



MSc Cecília Fortes Merighi

Coordenadora de Inovação do Grupo  
EcoRodovias

[www.linkedin.com/in/ceciliamerighi](https://www.linkedin.com/in/ceciliamerighi)

[www.ecorodovias.com.br](http://www.ecorodovias.com.br)

   @grupoecorodovias



**ecorodovias**

[www.ecorodovias.com.br](http://www.ecorodovias.com.br)



@grupoecorodovias



@grupoecorodovias



@grupoecorodovias