

Conferência Final

**Roteiro para a Descarbonização da fileira da
construção e atividades industriais associadas**

Lisboa | 30 de outubro de 2025

Apresentação do Roteiro C2Ø

**Roteiro para a Descarbonização da fileira da
construção e atividades industriais associadas**

Consórcio:

Filomena Duarte - PTPC

Fátima Rato - ATIC

Equipa técnica:

Vanessa Tavares - BUILT CoLAB

Ana Mestre - 3drivers

1. ENQUADRAMENTO DO ROTEIRO C20

2. ATIVIDADES DO ROTEIRO C20

3. ROTEIRO C20

RESULTADOS C20
DIAGNÓSTICO DO SETOR
VETORES E MEDIDAS DE DESCARBONIZAÇÃO
TRAJETÓRIAS DE DESCARBONIZAÇÃO

4. O FUTURO DO ROTEIRO C20

01. ENQUADRAMENTO DO ROTEIRO C2Ø

01. Enquadramento do Roteiro C2Ø

Candidatura



Componente 11 – Descarbonização da Indústria
Aviso N.º 01/C11-i01/2021

Medida de Apoio à Elaboração de Roteiros de Descarbonização da Indústria e Capacitação de Empresas



C2Ø Construction
to Zero

Roteiro para a descarbonização da fileira da construção e atividades industriais associadas

01. Enquadramento do Roteiro C2Ø

Consórcio



A **PTPC – Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção** tem como missão a promoção da reflexão sobre o setor da construção e implementação de iniciativas e projetos de investigação, desenvolvimento e inovação, que possam contribuir para o incremento da respetiva competitividade.



A **ATIC – Associação Portuguesa de Cimento** foi criada na década de 60 para promover uma melhor utilização do cimento, e ao seu cariz técnico e científico acresceram aspetos institucionais e de representação da indústria cimenteira nacional.

Equipa Técnica



01. Enquadramento do Roteiro C2Ø

Objetivo e Âmbito

C2Ø

Construction
to Zero

Objetivo – Documento estratégico para Portugal atingir as metas traçadas de **neutralidade carbónica** em **2050**.

Visão – Abordagem holística sobre o **setor da Construção**, o **ciclo de vida dos edifícios** e os desafios emergentes.

Âmbito – Proposta de **sinergias** entre o **setor da Construção** e **indústrias associadas**, integrando a **inovação tecnológica nos processos** e contribuindo para **redução das emissões de GEE**.

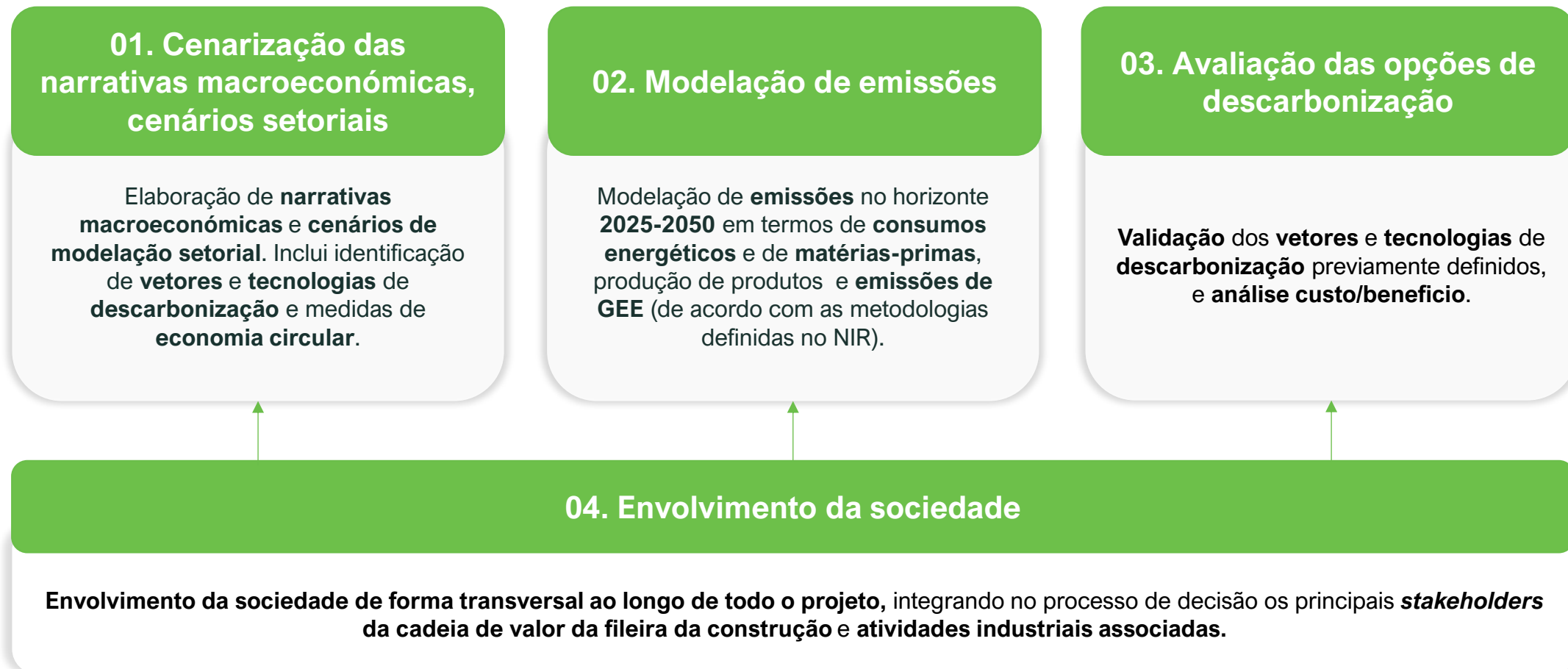
01. Enquadramento do Roteiro C2Ø

Atividades Industriais do Roteiro C2Ø



01. Enquadramento do Roteiro C2Ø

Abordagem metodológica



01. Enquadramento do Roteiro C2Ø

Indicadores



Identidade Gráfica

- Identidade gráfica
- Presença nas Redes Sociais
- Criação do Prémio e Selo de Excelência C2Ø



Plataforma Web

- Website do Roteiro C2Ø, com todas as informações do projeto, desde notícias a todo o material técnico desenvolvido



Plano de Divulgação

- 2 Conferências: Inicial e Final
- Presença ativa nas redes sociais
- Atualização regular do Website



Auscultação e Capacitação

- 2 Workshops de Auscultação
- 12 Ações de Capacitação (Acelerador C2Ø)
- 10 entrevistas
- Acompanhamento personalizado



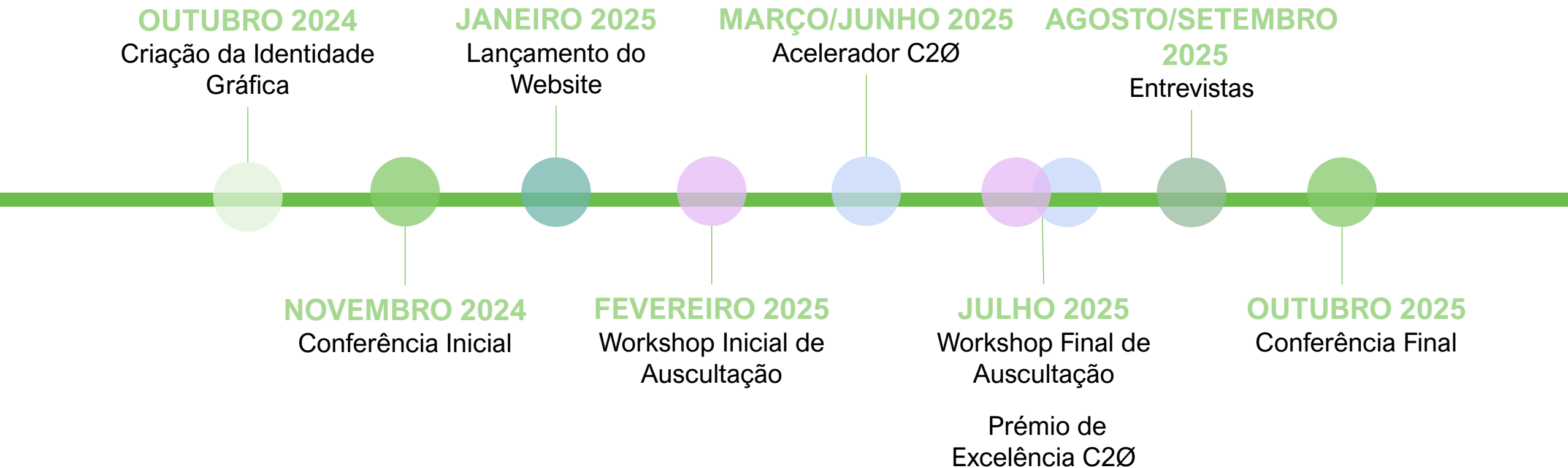
Roteiro para a Descarbonização

- 1 Roteiro de Descarbonização
- 5 Manuais de Boas Práticas
- 6 *Factsheets* de Caracterização
- 5 *Factsheets* de Descarbonização

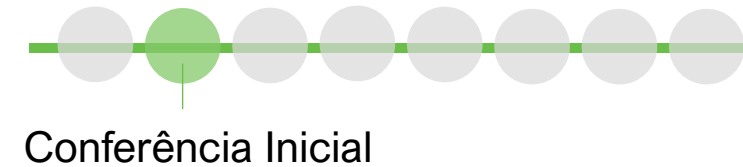
02. ATIVIDADES DO ROTEIRO C2Ø

02. Atividades do Roteiro C2Ø

Cronologia do Projeto

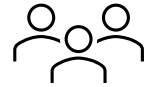


02. Atividades do Roteiro C2Ø



Conferência Inicial

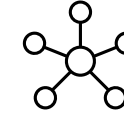
26 de novembro 2024 | Porto, AICCOPN



108 inscritos



46 participantes



6 setores

O **Lançamento do Roteiro**, permitiu a apresentação dos **principais objetivos, âmbito, atividades a realizar e resultados esperados**.

Contou com a intervenção do **ex-Secretário de Estado do Ambiente**, Emídio Sousa, e **Mesa-Redonda** com membros das associações dos setores abrangidos pelo Roteiro – APEB, APFAC, ANIPB, AIMMP – sobre *“A dupla transição no setor AEC em Portugal: um roteiro rumo à descarbonização”*.

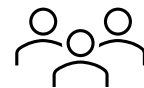


02. Atividades do Roteiro C2Ø



Conferência Inicial

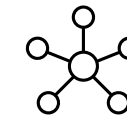
26 de novembro 2024 | Porto, AICCOPN



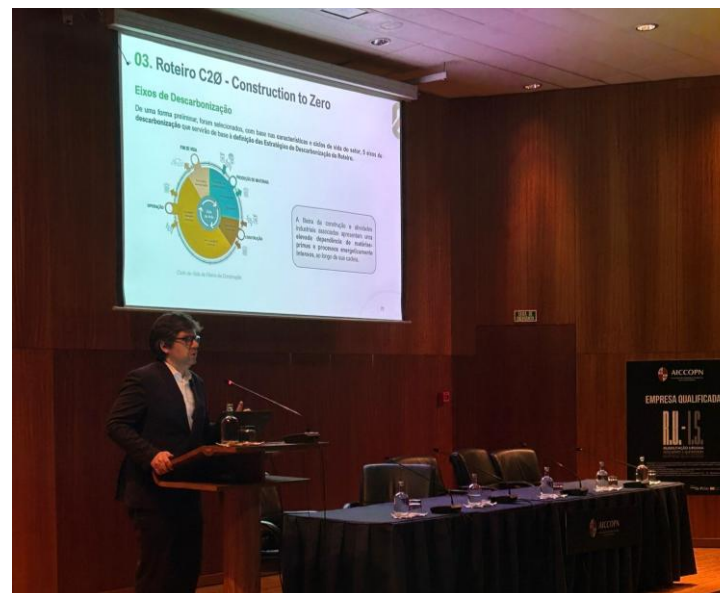
108 inscritos



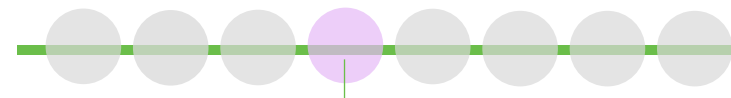
46 participantes



6 setores



02. Atividades do Roteiro C2Ø



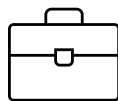
Workshop inicial

Workshop Inicial | Caracterização dos setores e identificação das medidas

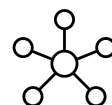
25 de fevereiro 2025 | Online | Colaborativo



83 peritos



54 entidades



6 setores

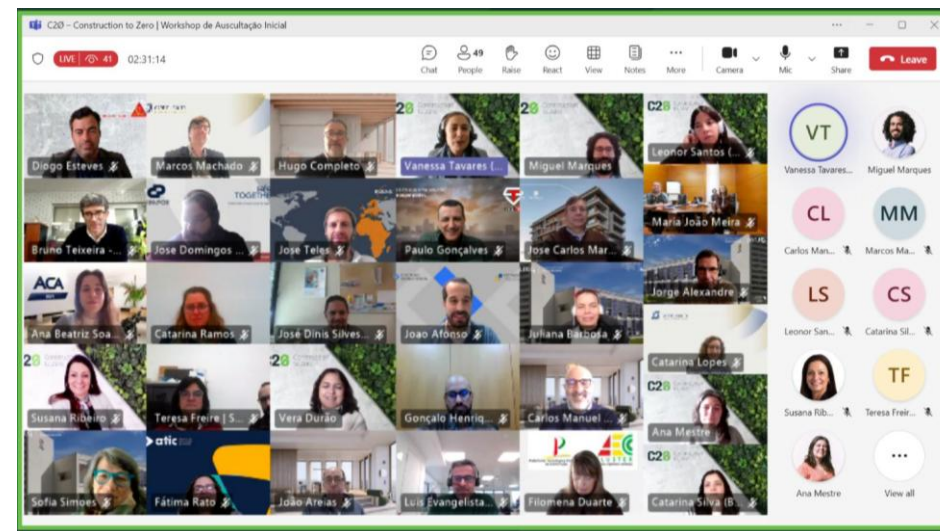


5 horas

Workshop Inicial | Caracterização da Indústria e Identificação de Medidas de Descarbonização

Programa

- 10h00 – 10h15 | Introdução ao Roteiro C20 e Apresentação do Workshop (15 min)
- 10h15 – 10h35 | Atividade 1: Caracterização dos Perfis das Atividades Industriais (20 min)
- 10h35 – 10h45 | Apresentação de Resultados (10 min)
- 10h45 – 11h30 | Atividade 2: Medidas de Descarbonização (45 min)
- 11h30 – 11h50 | Apresentação de Resultados (20 min)
- 11h50 – 11h55 | Perguntas e Respostas (5min)
- 11h55 – 12h00 | Encerramento da Sessão (10 min)



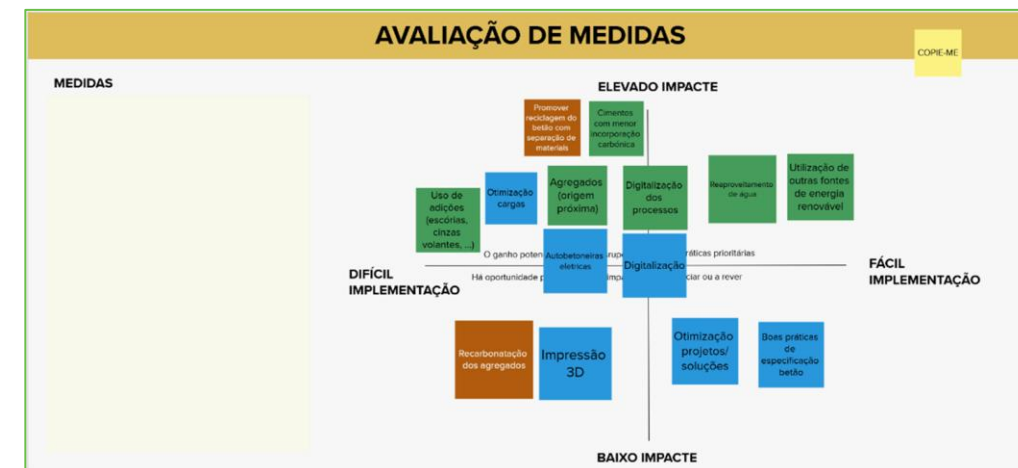
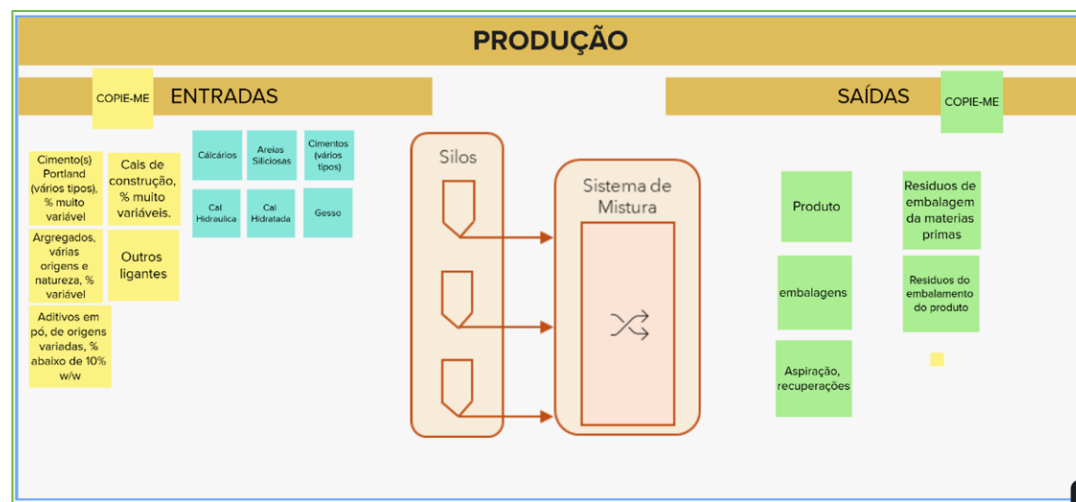
02. Atividades do Roteiro C2Ø



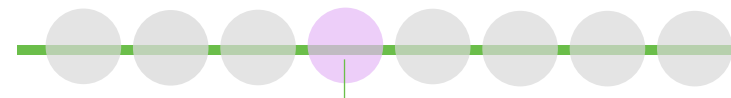
Workshop Inicial | Caracterização dos setores e identificação das medidas

25 de fevereiro 2025 | Online | Colaborativo

Workshop Inicial | Caracterização da Indústria e Identificação de Medidas de Descarbonização



02. Atividades do Roteiro C2Ø



Workshop inicial

Workshop Inicial | Caracterização dos setores e identificação das medidas

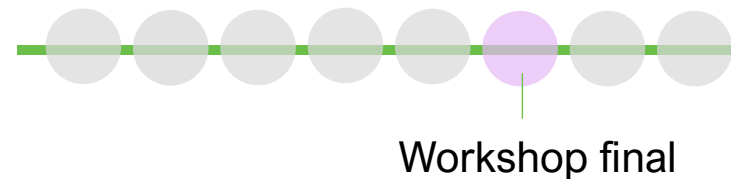
25 de fevereiro 2025 | Online | Colaborativo

Workshop Inicial
Caracterização da Indústria e
Identificação de Medidas de
Descarbonização

OUTPUTS

- **Caracterizar e validar processos de produção** de cada material – entradas e saídas de materiais, energia, resíduos produzidos;
- **Identificar medidas** de descarbonização e **dificuldades** de implementação;
- Possíveis **sinergias** entre setores.

02. Atividades do Roteiro C2Ø



Workshop Final | Validação de medidas e custos

2 de julho 2025 | Online | Colaborativo

Workshop Final | Validação de Medidas de Descarbonização e Custos de Implementação

Programa

10h00 – 10h15 | Apresentação do Workshop e dos vetores de descarbonização (15 min)

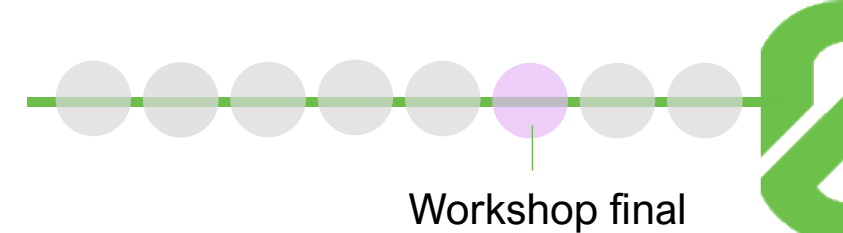
10h15 – 11h15 | Atividade 1: Avaliação das medidas (60 min)

11h15 – 11h45 | Atividade 2: Estimativa de custos (30 min)

11h50 – 11h55 | Perguntas e Respostas (5min)

11h55 – 12h00 | Encerramento da Sessão (10 min)

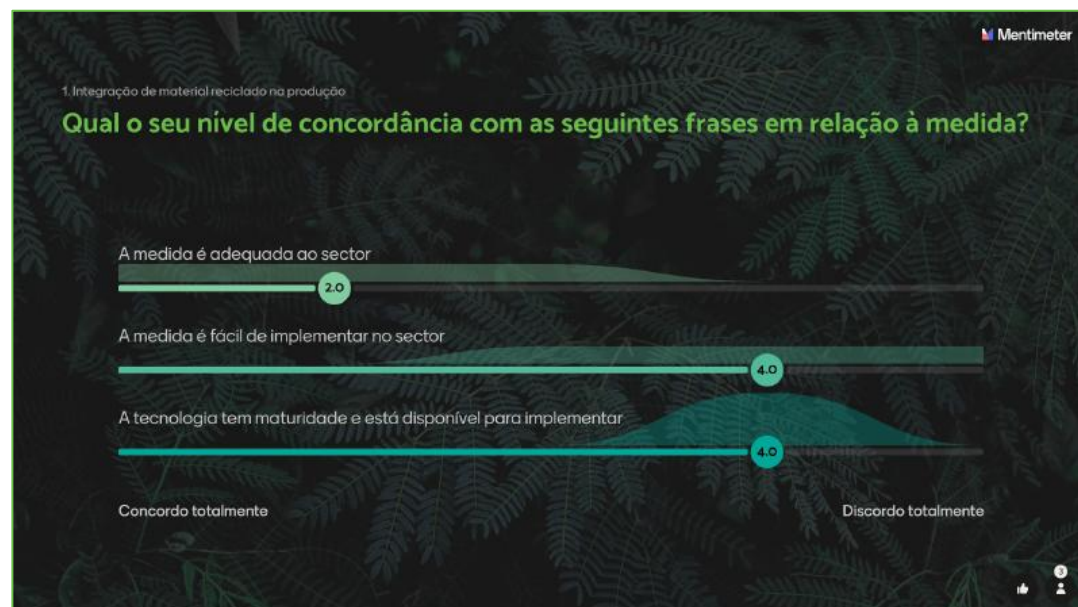
02. Atividades do Roteiro C2Ø



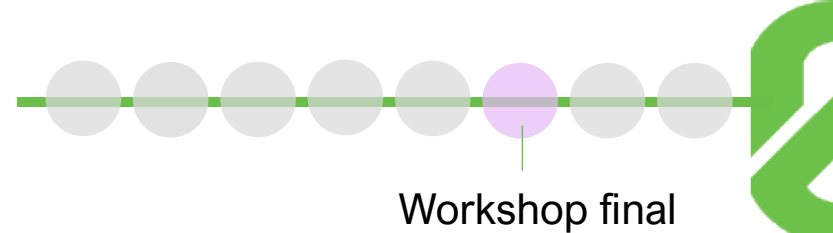
Workshop Final | Validação de medidas e custos

2 de julho 2025 | Online | Colaborativo

Workshop Final | Validação de Medidas de Descarbonização e Custos de Implementação



02. Atividades do Roteiro C2Ø



Workshop Final | Validação de medidas e custos

2 de julho 2025 | Online | Colaborativo

Workshop Final Validação de Medidas de Descarbonização e Custos de Implementação

OUTPUTS


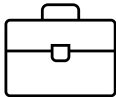
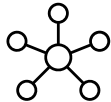


- **Validação das medidas de descarbonização** propostas para cada setor considerando: adequabilidade, desenvolvimento tecnológico, facilidade e horizonte de implementação;
- **Estimativa de custos** de implementação de cada medida e períodos de retorno esperados;
- **Instrumentos de financiamento** preferenciais.

02. Atividades do Roteiro C2Ø



Acelerador C2Ø | Ações de Capacitação

27 de março (Porto), 1 de abril (Lisboa) e 3 de abril (Coimbra)

 **93 técnicos**  **55 entidades**  **6 setores**  **4 temas**  **8 horas/dia**



02. Atividades do Roteiro C2Ø



AC1 | Conceção ecológica

C2Ø
Construction to Zero

Acelerador C2Ø - Ação de Capacitação

Conceção Ecológica

Porto | 27 de março
Lisboa | 1 de abril
Coimbra | 3 de abril

09h30 - 11h00

www.construction2zero.pt

PRR
REPUBLICA PORTUGUESA
Financiado pela União Europeia
NextGenerationEU
Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção
atic

Conceitos base

- Apresentação de conceitos de Conceção Ecológica e evolução histórica.
- Foco nos regulamentos-chave: Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis, Regulamento dos Produtos de Construção e Diretiva de Desempenho Energético dos Edifícios.

Ferramentas Essenciais

- Produto: Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) e Declarações Ambientais de Produto (DAP).
- Edifícios: BIM e Sistemas de Certificação (BREEAM, LEED, Level(s)).

Apresentação do Projeto KATCH_e (LNEG)

02. Atividades do Roteiro C2Ø



AC 2 | Fábricas Digitais

O cartaz tem um fundo cinza com uma imagem de um capacete de construção e um modelo 3D de um edifício. No canto superior esquerdo, o logo "C2Ø" é exibido com o texto "Construction to Zero" abaixo dele. Abaixo disso, uma faixa verde contém o texto "Acelerador C2Ø - Ação de Capacitação". O título principal "Fábricas Digitais" está em uma fonte grande e escura. Abaixo do título, as datas e locais são listados: "Porto | 27 de março", "Lisboa | 1 de abril" e "Coimbra | 3 de abril". Um ícone de relógio indica o horário "11h15 - 12h45". O endereço de internet "www.construction2zero.pt" é mostrado com um ícone de navegador. No rodapé, há uma série de logos: PRR (Plano de Recuperação e Resiliência), REPÚBLICA PORTUGUESA, União Europeia (Financiado pela NextGenerationEU), Instituto Tecnológico de Portugal e atic.

Conceitos base

- Definições de Indústria 4.0, Fábricas Digitais e Digital Twin.
- Digitalização de Processos na Construção: Prefabricação, Construção Modular e Impressão 3D.

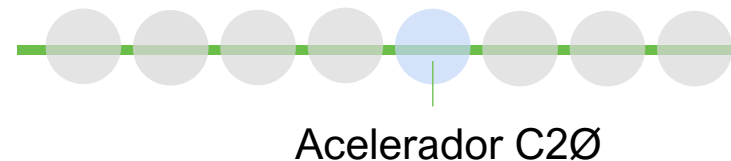
Metodologia e Ferramentas

- Building Information Modeling (BIM): Origem, dimensões, utilização e contexto regulamentar (nacional e internacional)
- Passaporte Digital do Produto (PDP): Vantagens, enquadramento regulamentar (obrigatório na construção) e relação com as Declarações Ambientais de Produto

Exercício Prático:

- Apresentação do Circular Material Passport (CMP)
- Utilização hands-on da ferramenta

02. Atividades do Roteiro C2Ø



AC 3 | Fim de vida dos edifícios



Conceitos base

- Apresentação de conceitos de Resíduos de Construção e Demolição (RCD). Enquadramento legal: CCP, RJUE e relevância da Taxonomia Europeia.

Ferramentas

- Avaliação da Sustentabilidade: Como as certificações (BREEAM, Level(s), etc.) avaliam a fase de fim de vida (foco em RCD).
- Práticas Chave: Introdução à Demolição Seletiva, Auditorias de Pré-demolição e incorporação de materiais reciclados.
- Ferramenta de Apoio: Demonstração do uso do EU Taxonomy Navigator.

Apresentação do Projeto CLOSER (LNEC):

- Guia Português de Auditorias de Pré-demolição

02. Atividades do Roteiro C2Ø



Acelerador C2Ø

AC 4 | Métricas de Avaliação de Ciclo de Vida

Conceitos base

- Introdução à medição de impactos ambientais e fases do estudo de ACV.
- Tipos de Declarações Ambientais (Tipo I, II, III), Pegada Ambiental e Declaração Ambiental de Produto (DAP).
- Plataforma nacional para registo e publicação de DAP (com exemplos).

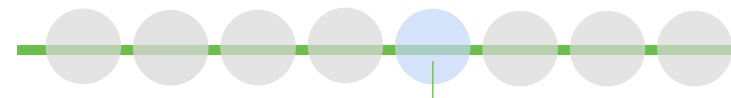
Metodologia e Ferramentas

- Ferramentas de ACV e DAP: Exemplos Open Source (OpenLCA, EC3) e Comerciais (SimaPro, OneClick LCA).
- Ferramentas de Circularidade: Material Circularity Indicator, CTI Tool e Cradle to Cradle, para cálculo da circularidade de produtos/serviços/empresa

Exercício Prático:

- Análise individual e coletiva de uma Declaração Ambiental de Produto (DAP)

02. Atividades do Roteiro C2Ø



Acelerador C2Ø

Acelerador C2Ø | Ações de Capacitação: Porto, Lisboa e Coimbra

Porto
OERN



Lisboa
OERS



Coimbra
IteCons



30 Outubro 2025

Conferência Final

26

02. Atividades do Roteiro C2Ø



Acelerador C2Ø | Ações de Capacitação: Sessão assíncrona

12 de maio a 12 de junho | Online

C2Ø Construction to Zero

ATÉ 12 JUNHO!

Acelerador C2Ø - Ação de Capacitação Assíncrona

Conceção Ecológica
Fábricas Digitais
Fim de Vida dos Edifícios
Métricas de Avaliação de Ciclo de Vida

Entre 12 de maio e 12 de junho

Local Online

Logos: PRR, REPÚBLICA PORTUGUESA, Financiamento pela União Europeia NextGenerationEU, P, atic

Stream

Procurar

C2Ø Construction to Zero

Acelerador C2Ø

Ações de Capacitação

27 de março de 2025 Porto, Ordem dos Engenheiros Região Norte
1 de abril de 2025 Lisboa, Ordem dos Engenheiros Região Sul
3 de abril de 2025 Coimbra, ItCons

Capítulos

- AC1 | Conceção Ecológica 0:10
- AC2 | Fábricas Digitais 57:08
- AC3 | Fim de Vida dos Edifícios 1:46:50
- AC4 | Métricas de Avaliação de Ciclo de Vida 3:09:51

Acelerador C2Ø | Ações de Capacitação Assíncronas

9 de maio de 2025 • Lurdes Laranjeira (BUILT CoLAB) • HD

O Acelerador C2Ø tem como objetivo preparar as empresas dos setores abrangidos pelo Roteiro para a adoção das estratégias de descarbonização. As Ações de Capacitação são dedicadas a quatro temas relevantes para auxiliar as empresas nesse propósito.

. AC 1 - Conceção Ecológica

[Mostrar mais](#)

02. Atividades do Roteiro C2Ø

Acelerador C2Ø | Ações de Capacitação

Inquéritos

66% dos participantes pertenciam a **empresa** com **estratégias de descarbonização implementadas**.



60% dos participantes já estavam **familiarizados com os temas** abordados nas AC.

Principais desafios

- disponibilidade e quantidade de informação;
- variedade de produtos;
- regulamentação;
- custo;
- mudança de mentalidade do setor.



Acelerador C2Ø



Conceção Ecológica - Acelerador C2Ø – Construction to Zero

O Acelerador C2Ø faz parte das atividades do Roteiro para a Descarbonização da fileira da construção e atividades industriais associadas, Construction to Zero. Realiza-se a 27 de março, 1 de abril, e 3 de abril, no Porto (OERN), Lisboa (OERS) e Coimbra (Itecons), respetivamente.

O presente inquérito pretende recolher o feedback da Ação de Capacitação 1 - Conceção Ecológica, do Acelerador C2Ø.

Nome:

Your answer

Empresa:

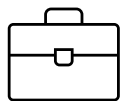
Your answer

02. Atividades do Roteiro C2Ø

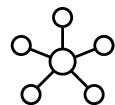


Acelerador C2Ø | Mentoria

Maio e Junho | Online



5 entidades



5 setores

1. Sessão de diagnóstico

Avaliação da **maturidade** ao nível **implementação de medidas de descarbonização** e **sustentabilidade**.

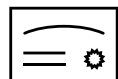
2. Plano de Ação

Definição de um **plano de ação de curto/médio prazo** para estabelecimento de metas e ações prioritárias no âmbito da descarbonização.

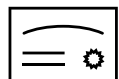
02. Atividades do Roteiro C2Ø

Selo e Prémio de Excelência C2Ø

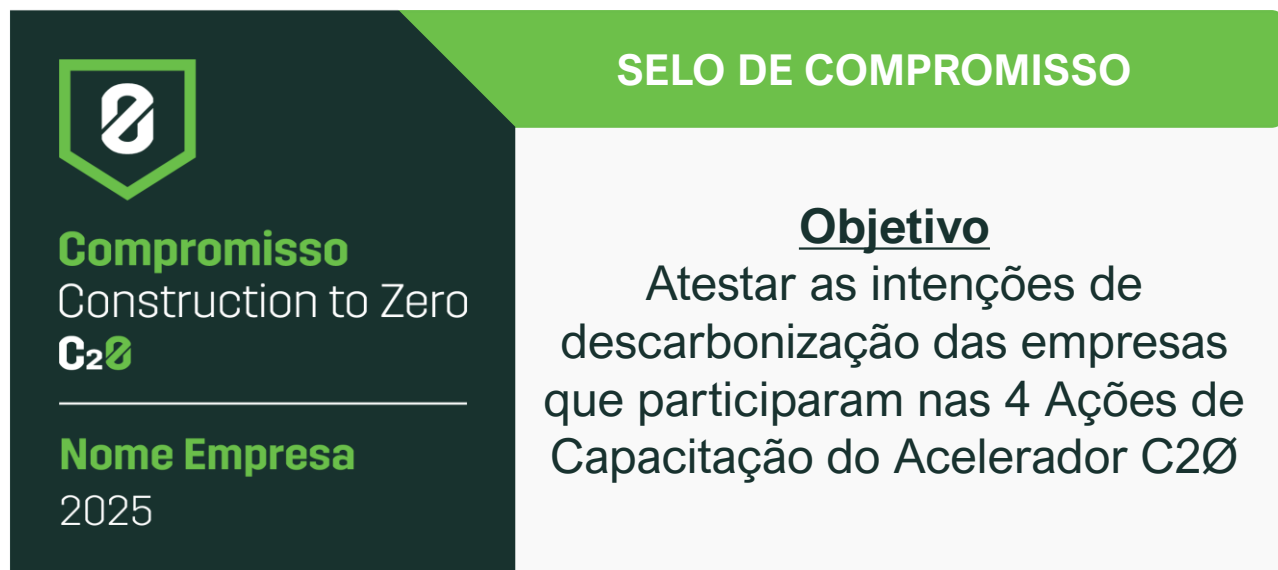
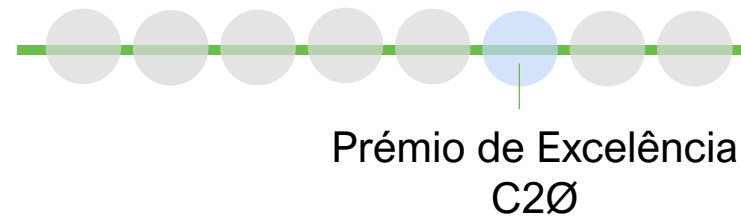
Junho e Julho | Online



52 selos atribuídos



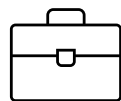
93 certificados de participação



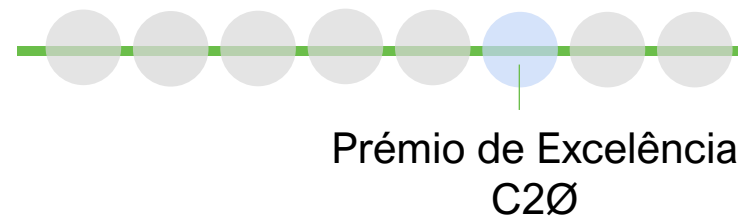
02. Atividades do Roteiro C2Ø


Selo e Prémio de Excelência C2Ø

Junho e Julho | Online



10 candidaturas ao Prémio de Excelência





Prémio Excelência
Construction to Zero
C2Ø

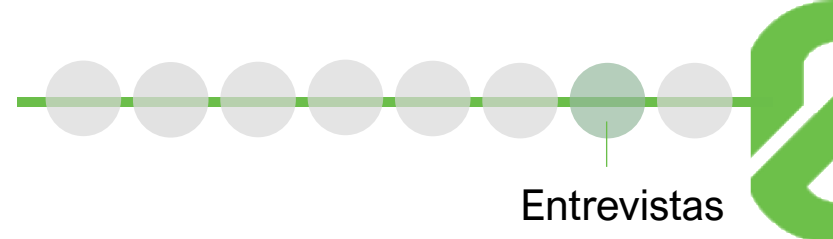
PRÉMIO DE EXCELÊNCIA

Objetivo
Reconhecer publicamente a empresa que mais se destaque no âmbito da implementação de medidas de descarbonização

10 FINALISTAS C2Ø

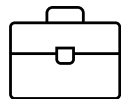


02. Atividades do Roteiro C2Ø

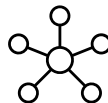


Entrevistas

Julho – Outubro | Online



10 entidades



5 setores

TEMAS

Medidas de
Descarbonização

Boas práticas
no setor

Barreiras e
oportunidades

Necessidades e
expectativas

03. ROTEIRO C2Ø

RESULTADOS C2Ø

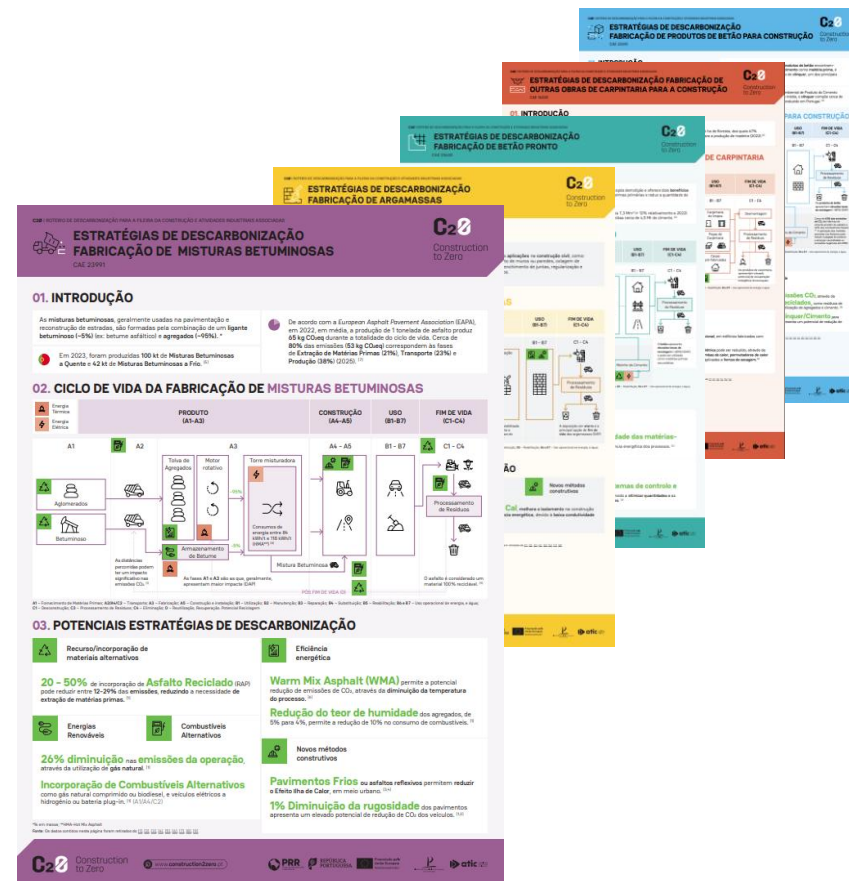
DIAGNÓSTICO DO SETOR

VETORES E MEDIDAS DE DESCARBONIZAÇÃO

TRAJETÓRIAS DE DESCARBONIZAÇÃO

Resultados C2Ø

Factsheets de Caracterização e Descarbonização



Disponível em <https://construction2zero.pt/roteiro/resultados/>

Resultados C2Ø

Manuais Setoriais de Descarbonização



MANUAIS

- Caracterização sectorial (económica, processo produtivo, energética e emissões)
- Boas práticas setoriais
- Medidas de descarbonização
- Trajetórias de descarbonização desenvolvidas para cada produto de construção

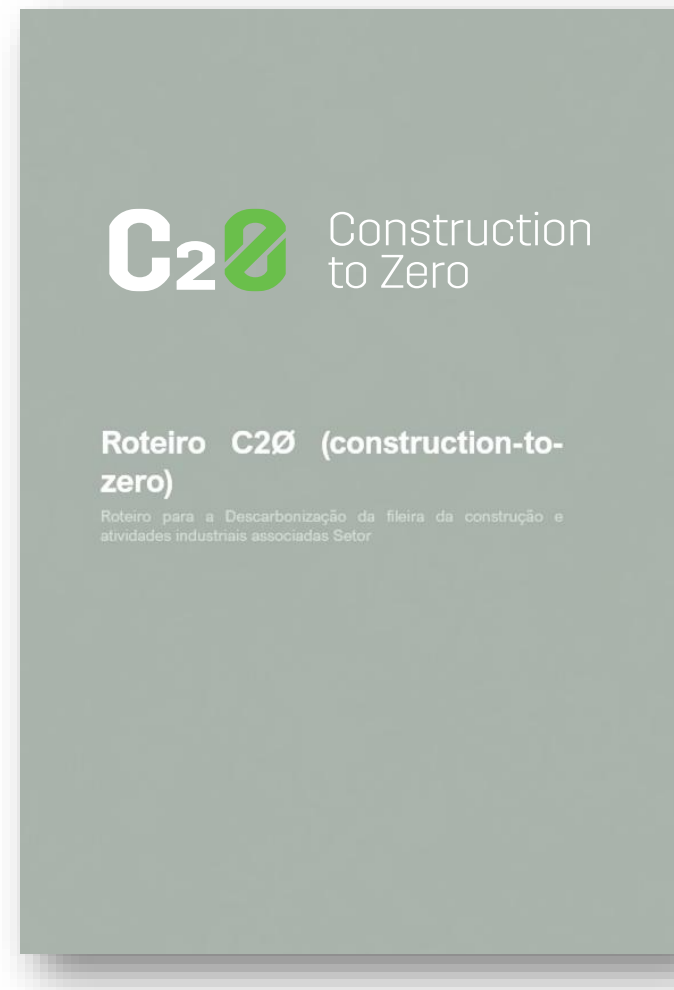
Brevemente disponíveis em <https://construction2zero.pt/roteiro/resultados/>

Resultados C2Ø

Roteiro C2Ø

O Roteiro C2Ø (Construction-to-Zero) nasce para mobilizar a fileira rumo à neutralidade carbónica em 2050, alinhado com o RNC2050 e o PNEC2030, e focado tanto no setor de construção como dos produtos de construção e atividades industriais associadas.

O objetivo é traduzir ambição em caminhos práticos, com medidas, trajetórias e uma agenda de colaboração entre quem constrói e quem fornece os materiais necessários.



Brevemente disponível em <https://construction2zero.pt/roteiro/resultados/>

Resultados

Material de apoio às ações de capacitação

1.1

Conceção Ecológica

📅 Data: 27 de Março 📅 Data: 1 de Abril 📅 Data: 3 de Abril
📍 Porto | OERN 📍 Lisboa | OERS 📍 Coimbra | Itecons

Esta sessão irá focar na conceção de produtos, de forma a mitigar o impacto ambiental ao longo do seu ciclo de vida, desde a produção até ao fim de vida, através da redução dos resíduos gerados e da adoção de práticas de economia circular.

Conceitos: durabilidade, reparabilidade e reciclabilidade dos produtos da construção; passaportes digitais de produto; legislação aplicável.

Veja a [apresentação aqui](#).

1.2

Fábricas Digitais

📅 Data: 27 de Março 📅 Data: 1 de Abril 📅 Data: 3 de Abril
📍 Porto | OERN 📍 Lisboa | OERS 📍 Coimbra | Itecons

Serão apresentadas ferramentas de apoio à transformação digital, e a metodologia BIM, e de que forma a sua adoção poderá alavancar a eficiência e a descarbonização de processos produtivos.

Conceitos: digitalização, indústria 4.0, Building Information Modelling, ferramentas digitais.

Veja a [apresentação aqui](#).

1.3

Fim de vida dos edifícios

📅 Data: 27 de Março 📅 Data: 1 de Abril 📅 Data: 3 de Abril
📍 Porto | OERN 📍 Lisboa | OERS 📍 Coimbra | Itecons

Através de práticas de economia circular, esta sessão irá expor de que forma é possível “fechar” os ciclos dos fluxos materiais, aumentando a eficiência no aproveitamento de materiais no fim de vida dos edifícios.

Conceitos: ciclo de vida, economia circular, fluxos materiais, reaproveitamento dos materiais em fim de vida.

Veja a [apresentação aqui](#).

1.4

Métricas de Avaliação de Ciclo de Vida

📅 Data: 27 de Março 📅 Data: 1 de Abril 📅 Data: 3 de Abril
📍 Porto | OERN 📍 Lisboa | OERS 📍 Coimbra | Itecons

Nesta sessão será exposta a importância de medir o desempenho ambiental e de monitorizar o progresso ao longo do tempo, e a avaliação de ciclo de vida como ferramenta fundamental para estimar os impactos dos produtos e processos.

Conceitos: avaliação de ciclo de vida, desempenho ambiental, ferramentas de medição de desempenho.

Disponíveis em <https://construction2zero.pt/atividades/acelerador/>

03. ROTEIRO C2Ø

RESULTADOS C2Ø

DIAGNÓSTICO DO SETOR

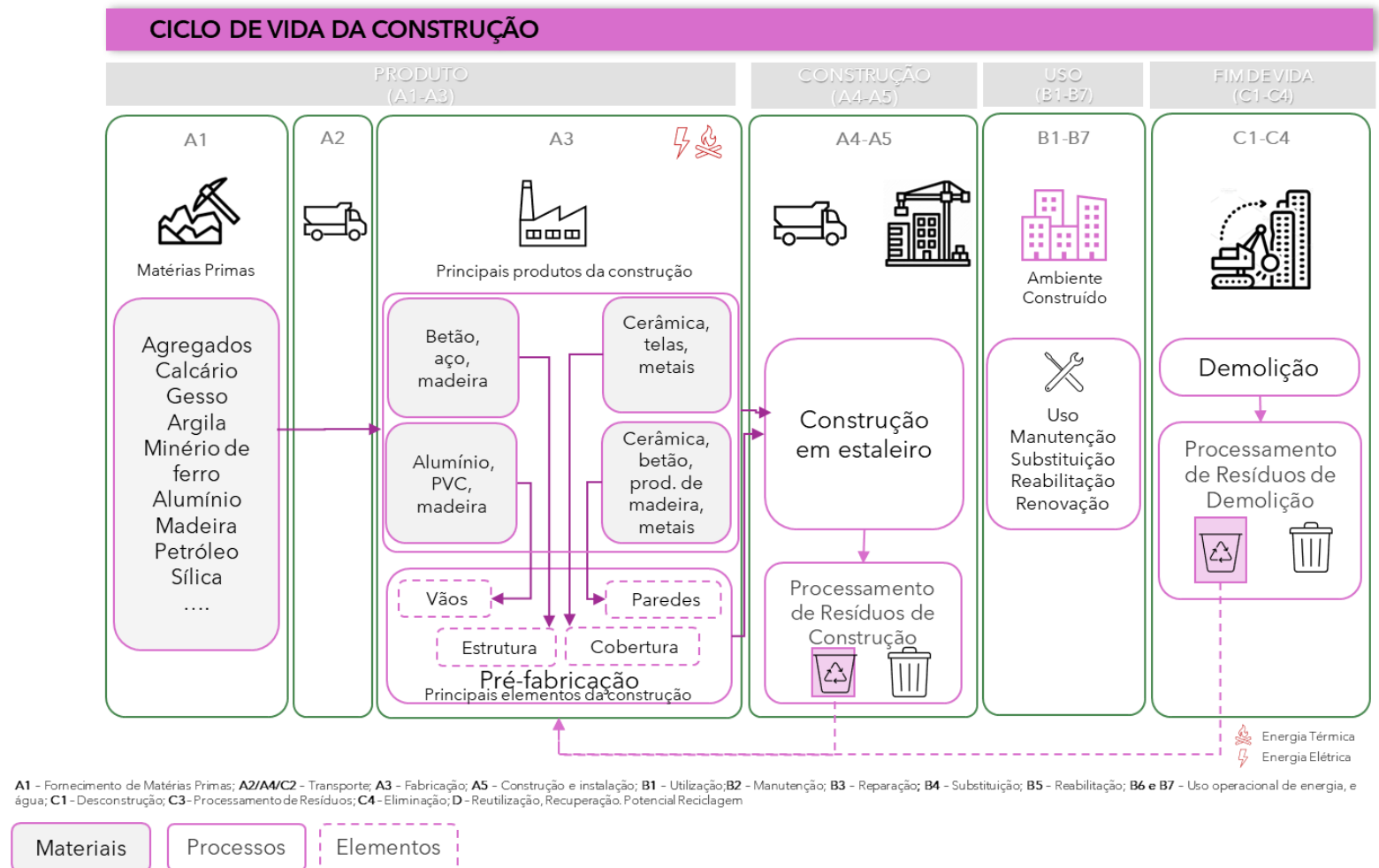
VETORES E MEDIDAS DE DESCARBONIZAÇÃO

TRAJETÓRIAS DE DESCARBONIZAÇÃO

Diagnóstico do Setor

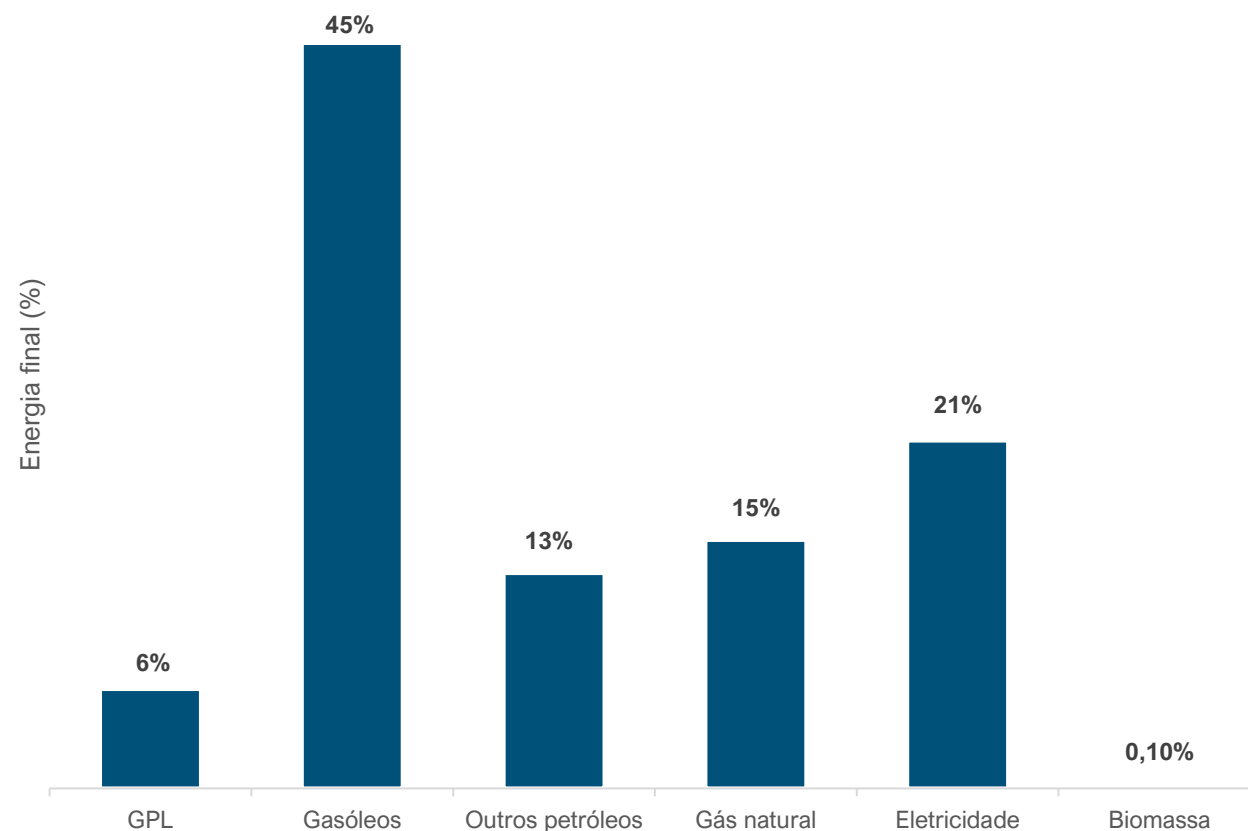
Ciclo de vida da fileira da construção

- A cadeia de valor do setor é longa e complexa. Envolve diversas atividades: extração e produção de matérias-primas, transporte de produtos, atividades de construção e aplicação dos produtos, operações de manutenção e demolição.
- Os maiores contribuidores para a emissão de GEE do setor são o **processamento das matérias-primas e a sua transformação em produtos, e a operação do ambiente construído.**



Diagnóstico do Setor

Consumo de Energia Final

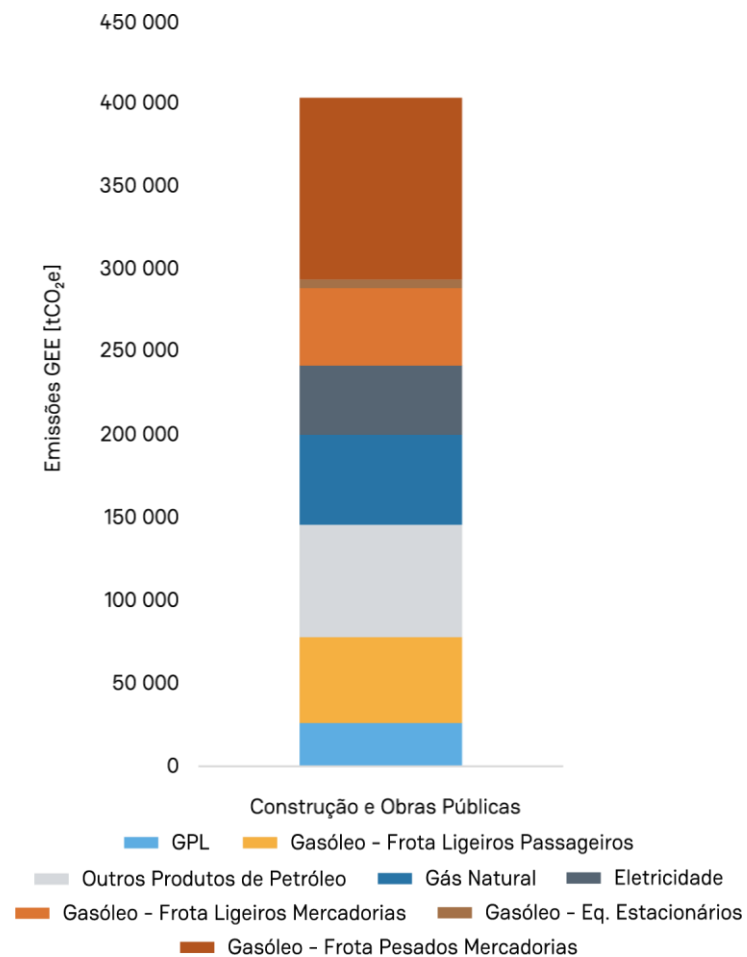


Fontes: DGEG (2023), Balanço Energético Nacional

30 Outubro 2025

Conferência Final

Emissões GEE (Âmbito 1 & 2)



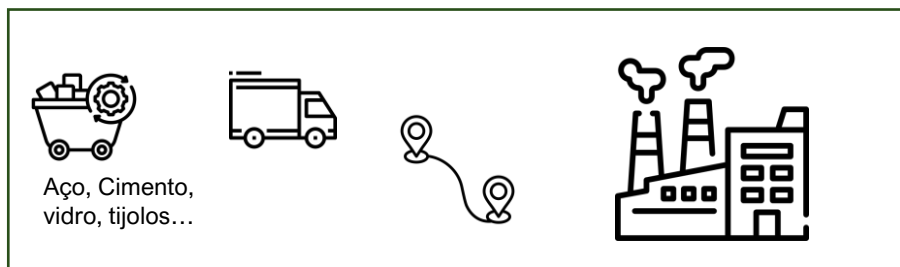
Diagnóstico do Setor

Emissões GEE (Âmbito 3)

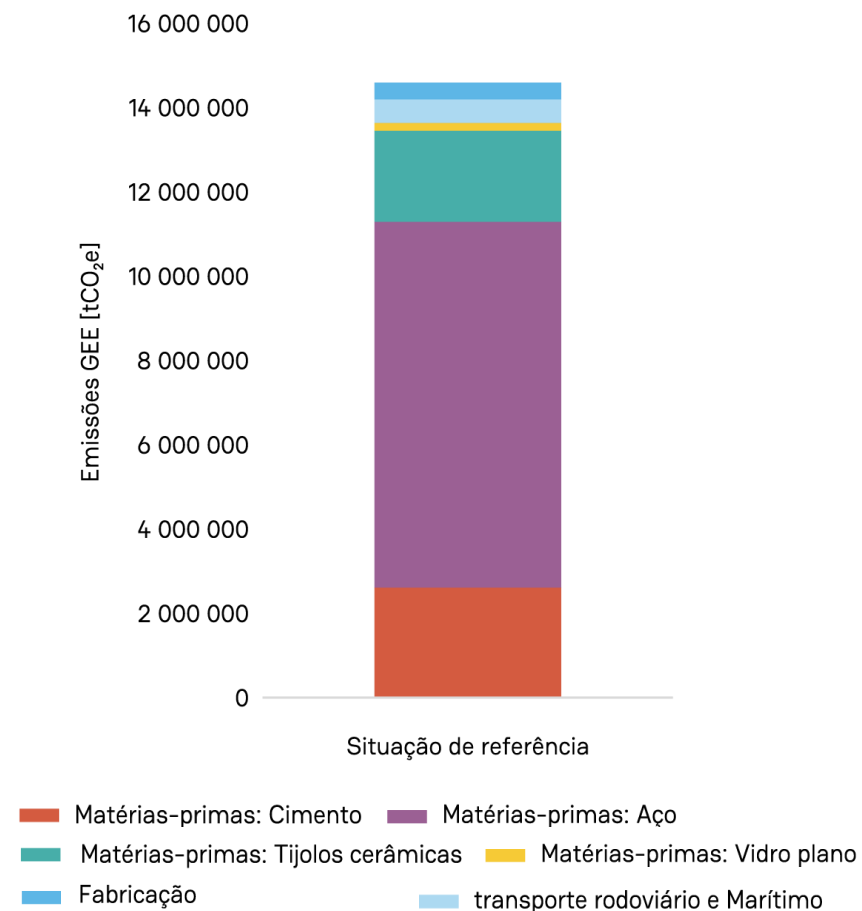
Emissões associadas a atividades que se verificam a montante/jusante das instalações diretamente controladas pelas empresas do setor e cujos bens/serviços são usados por este):

- Emissões associadas à produção das **principais matérias-primas usadas no setor de Construção**, ou seja, o carbono incorporado nas mesmas para os principais materiais de construção intensivos em carbono: **aço, cimento, vidro e tijolos cerâmicos**;
- Emissões causadas pelo seu **transporte até Portugal** ou dentro do país até à fábrica.

EMISSIONES A MONTANTE



Pegada de Carbono

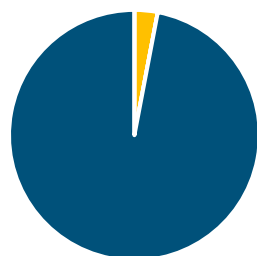


Diagnóstico do Setor

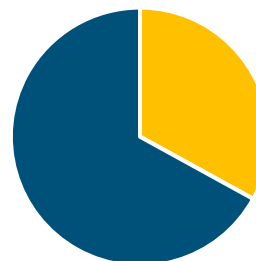
Consumo de energia dos produtos de construção (em 2023)



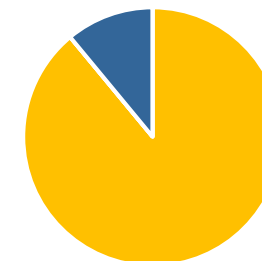
Carpintaria para a Construção



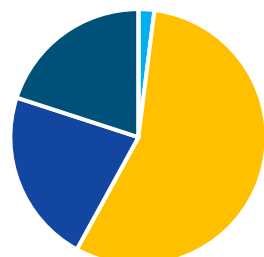
Produtos de Betão



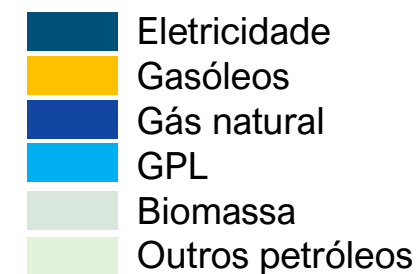
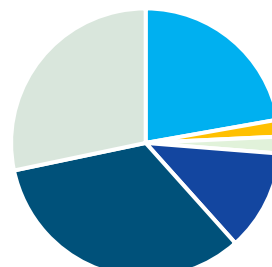
Betão Pronto



Argamassas

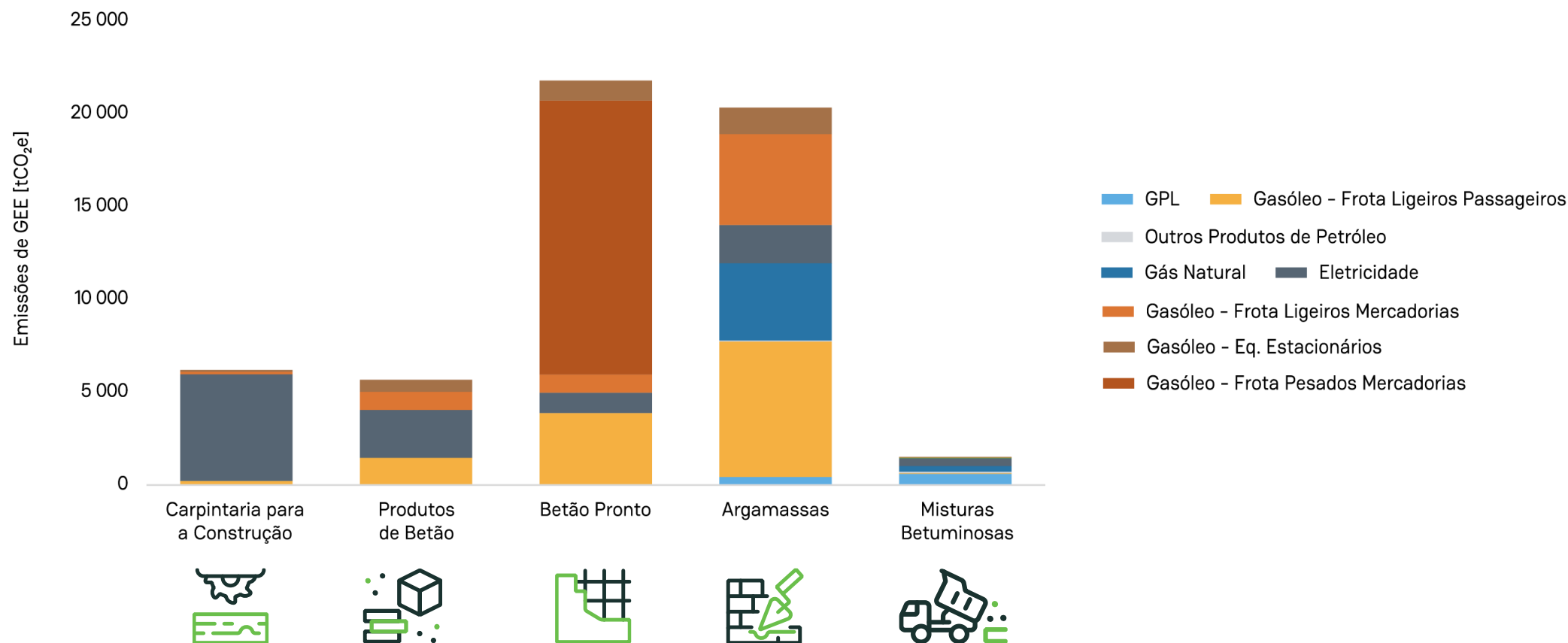


Misturas Betuminosas



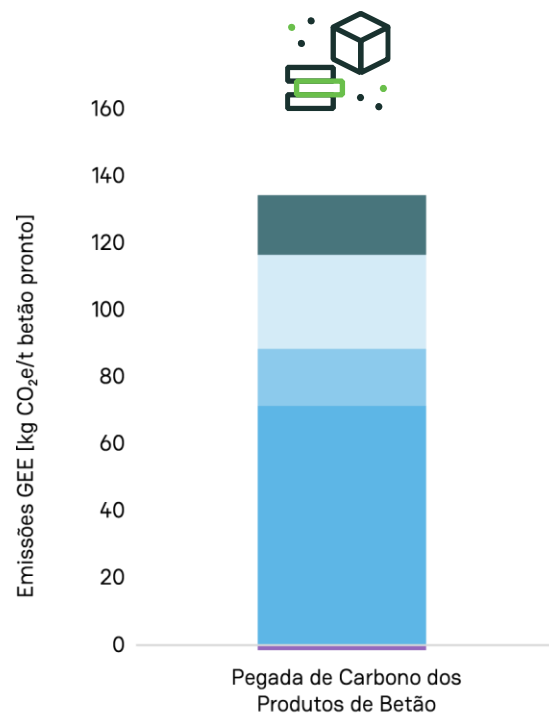
Diagnóstico do Setor

Emissões GEE (Âmbito 1 e 2) dos produtos de construção

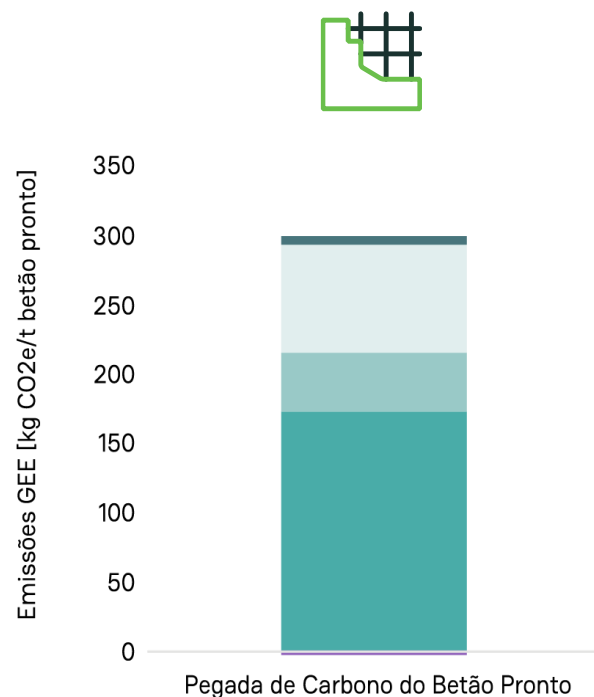


Diagnóstico do Setor

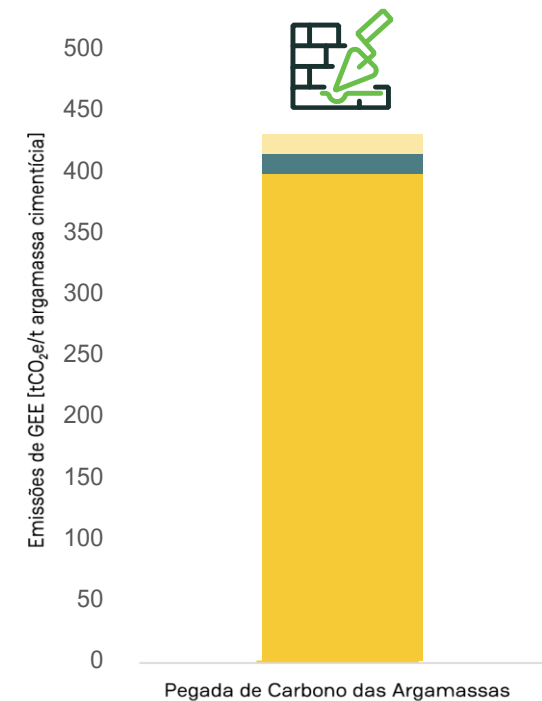
Pegada de Carbono [kgCO₂e/t de produto]



Fim de vida Transporte a jusante Fabricação
Transporte a montante Matérias-primas



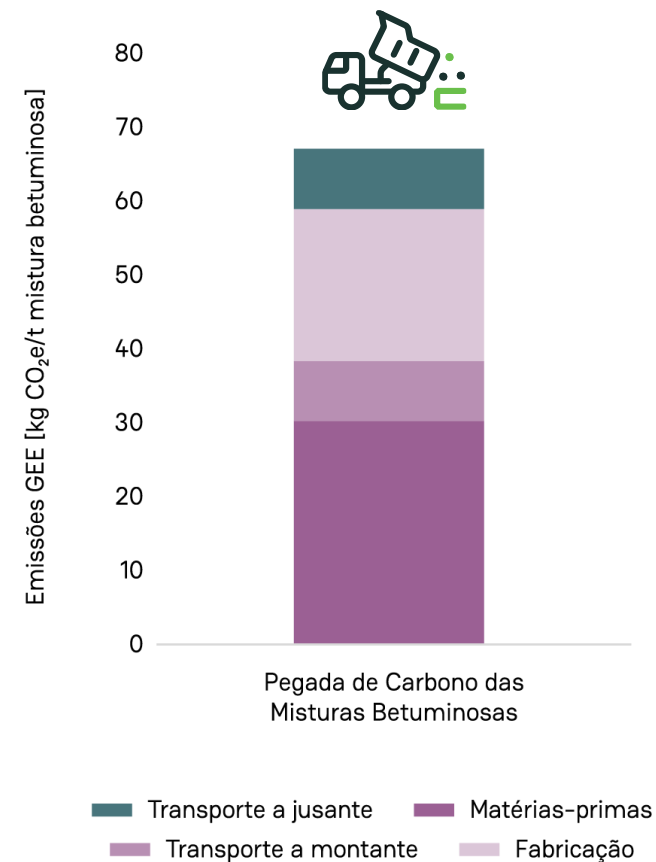
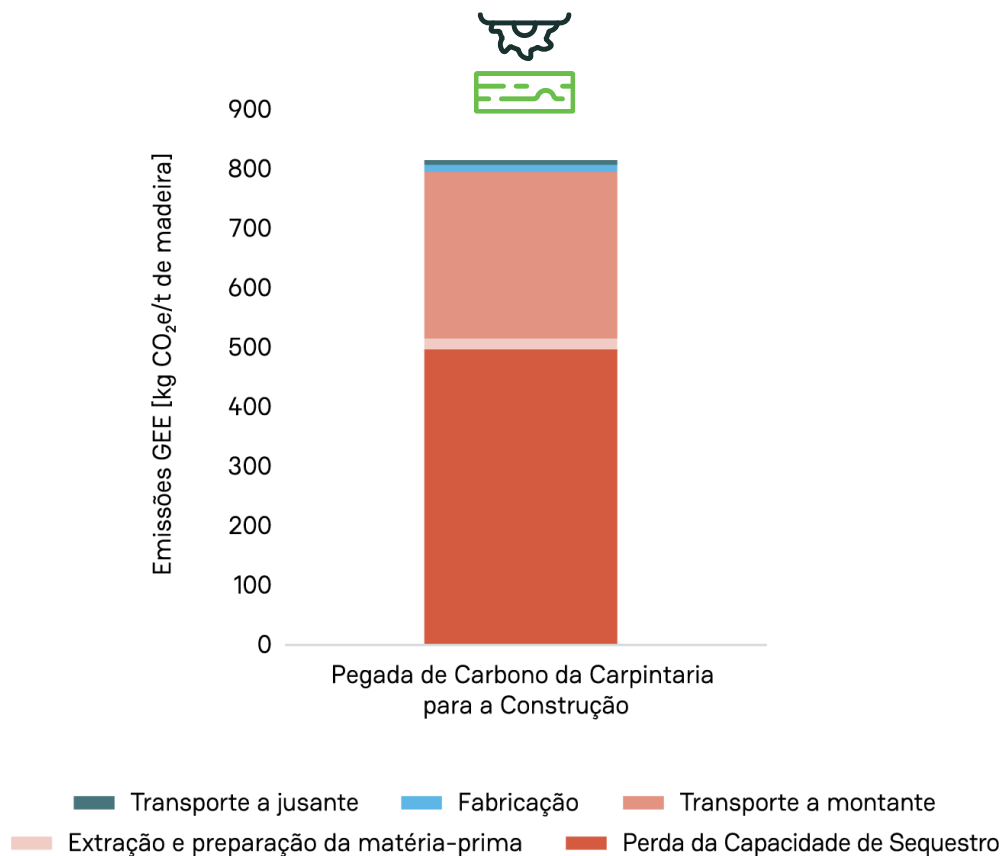
Fim de vida Transporte a jusante Fabricação
Transporte a montante Matérias-primas



Transporte a jusante Fabricação
Transporte a montante Matérias-primas

Diagnóstico do Setor

Pegada de Carbono [kgCO₂e/t de produto]



03. ROTEIRO C2Ø

ENTREGÁVEIS C2Ø

DIAGNÓSTICO DO SETOR

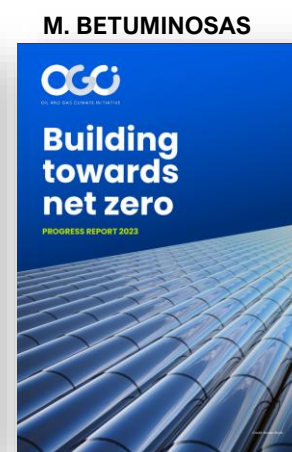
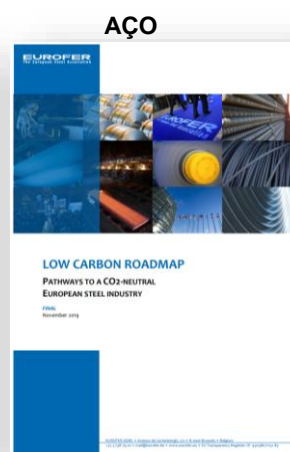
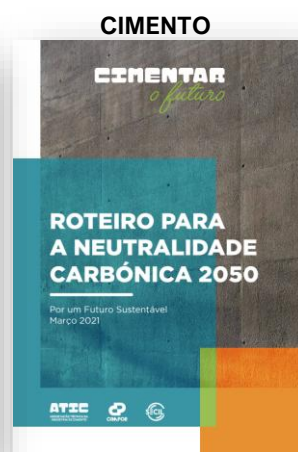
VETORES E MEDIDAS DE DESCARBONIZAÇÃO

TRAJETÓRIAS DE DESCARBONIZAÇÃO

Vetores e Medidas de Descarbonização

Macrotendências e metas setoriais

- **Eletrificação** da maioria dos processos industriais;
- **Substituição** dos combustíveis fósseis por alternativas de baixo carbono;
- **Otimização** dos processos industriais, aumentando a eficiência energética e material;
- **Digitalização** dos processos industriais;
- **Estratégias setoriais** como o Roteiro da Indústria Cimenteira Nacional para a Neutralidade Carbónica 2050.



Vetores e Medidas de Descarbonização

Eixos de descarbonização



Vetores e Medidas de Descarbonização

Síntese das Medidas de Descarbonização por Fileira



Fileira da Construção Ambiente Construído



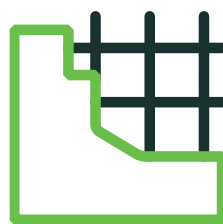
CAE 16230

Fabricação de outras
obras de carpintaria
para a construção



CAE 23610

Fabricação de
produtos de
betão para a
construção



CAE 23630

Fabricação de
betão pronto



CAE 23640

Fabricação de
argamassas



CAE 23991

Fabricação de
misturas
betuminosas

Vetores e Medidas de Descarbonização

Análise das Medidas | Carpintaria

MEDIDA		Adequação ao setor (20%)	Facilidade de Implementação (20%)	Maturidade tecnológica (20%)	Custo investimento (20%)	Período de retorno (20%)	
10	Digitalização de processos de produção	1	2	2	2	1	1,6
6	Substituição de combustíveis utilizados nas caldeiras	1	1	1	4	1	1,6
2	Privilegiar a utilização de derivados de madeira (aglomerados), ao invés de madeira virgem	1	1	1	3	5	2,2
5	Aproveitamento integral de sobras para reintegração no processo produtivo	1	2	2	4	2	2,2
7	Utilizar tecnologias mais eficientes nos fornos de secagem (e.g. bombas de calor, permutadores...)	1	2	2	4	2	2,2
1	Uso exclusivo de madeiras certificadas (FSC, PEFC)	1	2	2	5	2	2,4
9	Otimização de cargas e transporte	2	2	2	4	2	2,4
11	Incremento da prefabricação e modularidade	2	3	2	5	1	2,6
4	Utilização de matérias primas nacionais	1	4	4	4	2	3,0
3	Substituição de colas e acabamentos por produtos com solventes à base de água	2	4	3	5	2	3,2

Vetores e Medidas de Descarbonização

Análise das Medidas | Produtos de Betão

MEDIDA		Adequação ao setor (20%)	Facilidade de Implementação (20%)	Maturidade tecnológica (20%)	Custo investimento (20%)	
8	Digitalização dos fluxos operacionais de produção	1	2	2	2	1,8
2	Adição de mais compostos minerais à produção	2	2	1	4	2,3
5	Melhoria da eficiência energética dos processos de produção	2	2	3	4	2,8
7	Substituição de veículos a combustão fóssil por combustíveis de baixo carbono	2	3	3	4	3,0
4	Otimização do mix de betão com menor utilização de ligante hidráulico	3	4	3	2	3,0
1	Integração de material reciclado na produção	2	4	4	3	3,3

Vetores e Medidas de Descarbonização

Análise das Medidas | Betão Pronto

MEDIDA		Adequação ao setor (20%)	Facilidade de Implementação (20%)	Maturidade tecnológica (20%)	Custo investimento (20%)	Período de retorno (20%)	
7	Produção de energia elétrica e térmica a partir de fontes de energia renováveis	1	1	1	2	1,5	1,3
9	Otimização de carga dos camiões-betoneira no transporte de betão	1	1	1	3	1,5	1,5
2	Integração de escórias de fundição ou cinzas volantes	1	2	1	2	1,5	1,5
10	Digitalização dos fluxos operacionais de produção	1	2	2	2	1	1,6
5	Incremento da reciclagem do betão	1	1	1	3	2	1,6
3	Utilização de cimentos com baixa incorporação de clínquer	1	3	4	1	1	2,0
8	Substituição de veículos a combustão fóssil por combustíveis de baixo carbono	1	2	2	4	2,75	2,4
1	Incorporação de agregados reciclados	1	3	4	3	1,5	2,5
6	Uso de aditivos para carbonatar agregados provenientes de RCD	1	4	5	3	1,5	2,9
11	Carbonatação do betão fresco (incorporação de CO ₂)	2	5	5	4	1,5	3,5

Vetores e Medidas de Descarbonização

Análise das Medidas | Argamassas

MEDIDA		Adequação ao setor (20%)	Facilidade de Implementação (20%)	Maturidade tecnológica (20%)	Custo investimento (20%)	Período de retorno (20%)	
6	Implementação de sistemas de produção para autoconsumo	1	1	1	4	1,5	1,7
9	Utilização de materiais com granulometria e porosidade melhoradas	1	2	3	2	1	1,8
4	Expedição de produto a granel	2	3	2	2	1,5	2,1
5	Incremento do desempenho térmico das argamassas	1	3	2	3,5	1,5	2,2
8	Incremento da durabilidade e lavagem das argamassas	2	2	2	3,5	1,5	2,2
3	Utilização de materiais com menor conteúdo energético e/ou carbônico	3	2	3	2	1,5	2,3
7	Aquisição de eletricidade com garantias de origem	2	2	2	3,5	2	2,3
1	Incorporação de agregados reciclados	3	2	2	4	1,5	2,5
2	Incorporação de materiais naturais e locais	3	3	3	3	1,5	2,7

Vetores e Medidas de Descarbonização

Análise das Medidas | Misturas Betuminosas

MEDIDA		Adequação ao setor (20%)	Facilidade de Implementação (20%)	Maturidade tecnológica (20%)	Custo investimento (20%)	Período de retorno (20%)	
1	Reciclagem e utilização de material reciclado	1	2	2	2	1,5	1,9
2	Redução do consumo de combustível através da diminuição da temperatura de produção	1	3	2	4	2	2,2
4	Utilização de energias renováveis para o aquecimento da central	1	2	3	4	2	2,4
5	Melhoria da eficiência energética dos processos de produção	1	3	3	4	2,5	2,7
9	Digitalização dos fluxos operacionais de produção	1	3	3	4	2,5	2,7
6	Asfalto reflexivo para a redução do efeito ilha de calor	2	3	3	2	3	3,0
7	Adequação da resistência ao rolamento para a redução do consumo de combustível dos veículos	2	3	4	4	1,5	3,1
3	Utilização de equipamentos elétricos ou movidos a combustíveis de baixo carbono	3	3	4	4	3,5	3,1
8	Sensorização para o aumento de longevidade	3	4	3	3	5	3,4

Vetores e Medidas de Descarbonização

Análise das Medidas | Setor da Construção

MEDIDA		Adequação ao setor (20%)	Facilidade de Implementação (20%)	Maturidade tecnológica (20%)	Custo investimento (20%)	Período de retorno (20%)	
7	Aumentar a eficiência energética em obra	1	1	2	2	2,0	1,6
10	Digitalização dos fluxos operacionais de produção	1	2	1	5	1,5	2,1
2	Reutilização de materiais e elementos de construção	1	3	3	2	1,5	2,1
5	Utilização de novos equipamentos mais eficientes em obra e/ou elétricos/H2	2	2	2	2	2,7	2,1
4	Substituição de combustíveis fósseis por renováveis (maquinaria)	2	2	3	2	2,0	2,2
8	Otimização de cargas e transporte	1	1	1	5	3,3	2,3
3	Reaproveitamento de resíduos gerados em obra	1	2	2	4	3,3	2,5
11	Incremento da prefabricação e modularidade	1	2	2	5	3,0	2,6
9	Substituição dos combustíveis fósseis na frota	2	3	2	4	2,5	2,7
6	Instalação de painéis fotovoltaicos e/ou térmicos	3	4	2	4	1,0	2,8
1	Privilegiar a utilização de materiais com baixo carbono incorporado	2	4	4	5	2,0	3,4

03. ROTEIRO C2Ø

ENTREGÁVEIS C2Ø

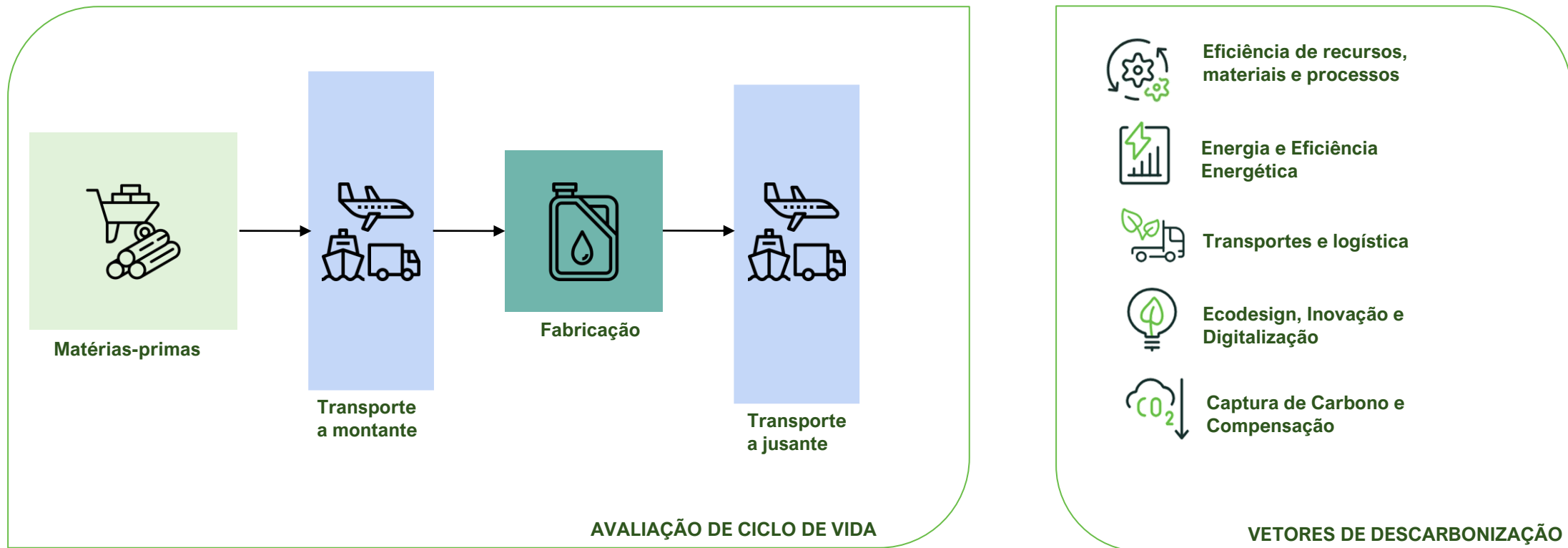
DIAGNÓSTICO DO SETOR

VETORES E MEDIDAS DE DESCARBONIZAÇÃO

TRAJETÓRIAS DE DESCARBONIZAÇÃO

Trajetórias de Descarbonização

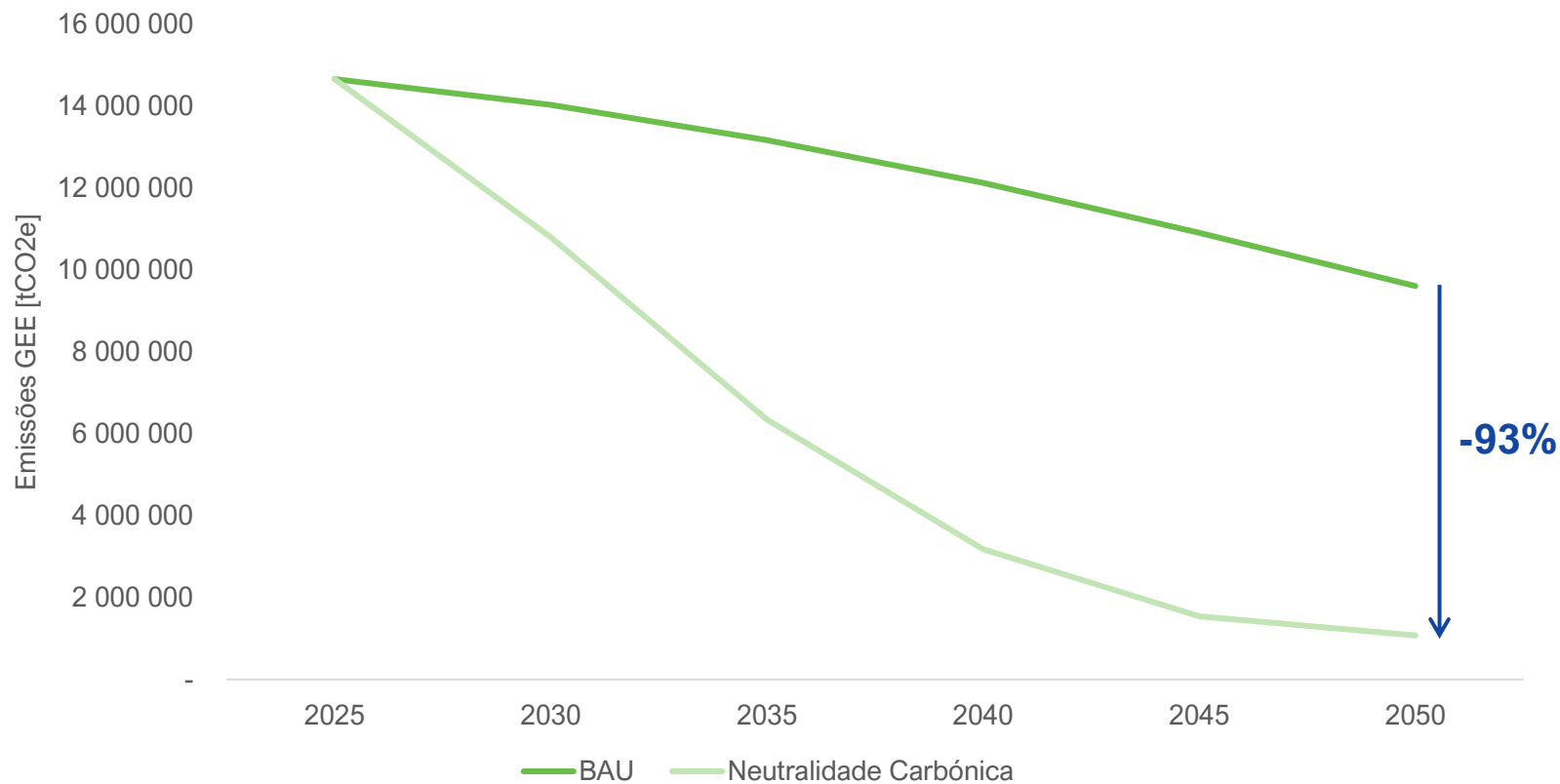
Etapas do Ciclo de Vida e Vetores de descarbonização



Trajetórias de Descarbonização



Setor de Construção



A diminuição da utilização de materiais de construção intensivos em carbono e a reutilização de materiais de construção, contribui com **-87%**



A descarbonização do setor dos transportes, rodoviários e marítimo prevê a diminuição de **-4%**



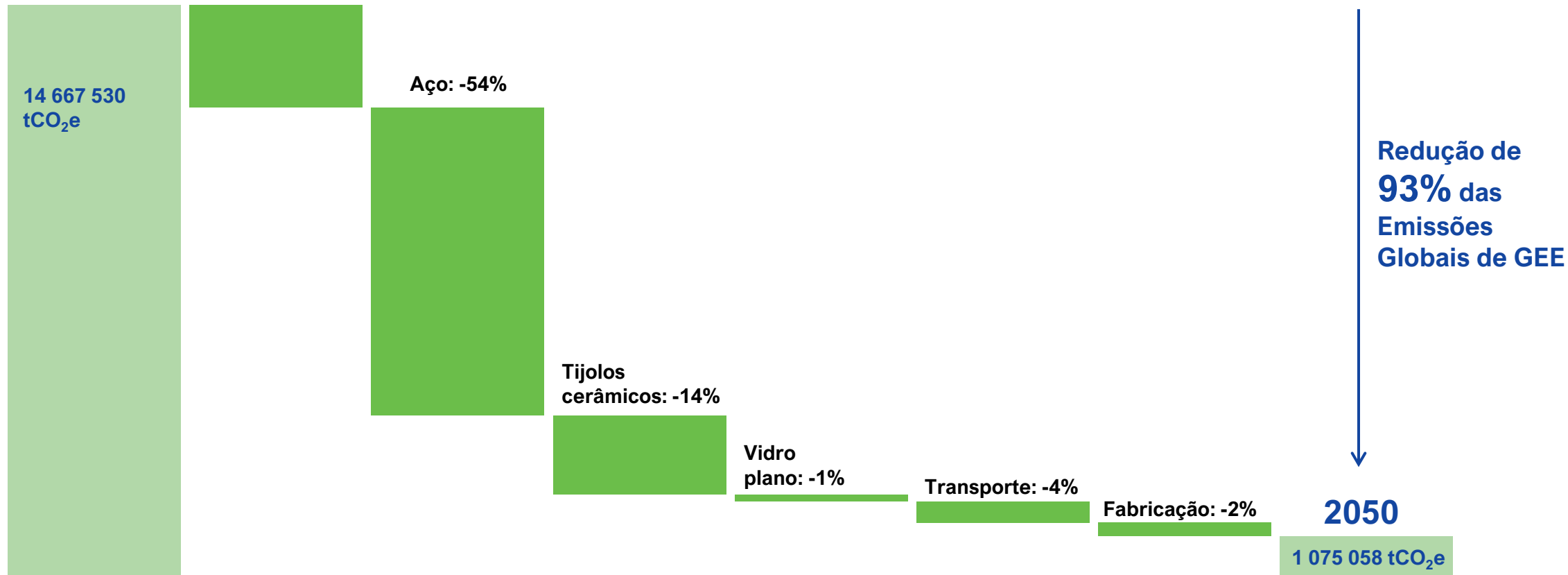
A eletrificação dos processos de fabricação permite a redução de **-2%**

Trajetórias de Descarbonização



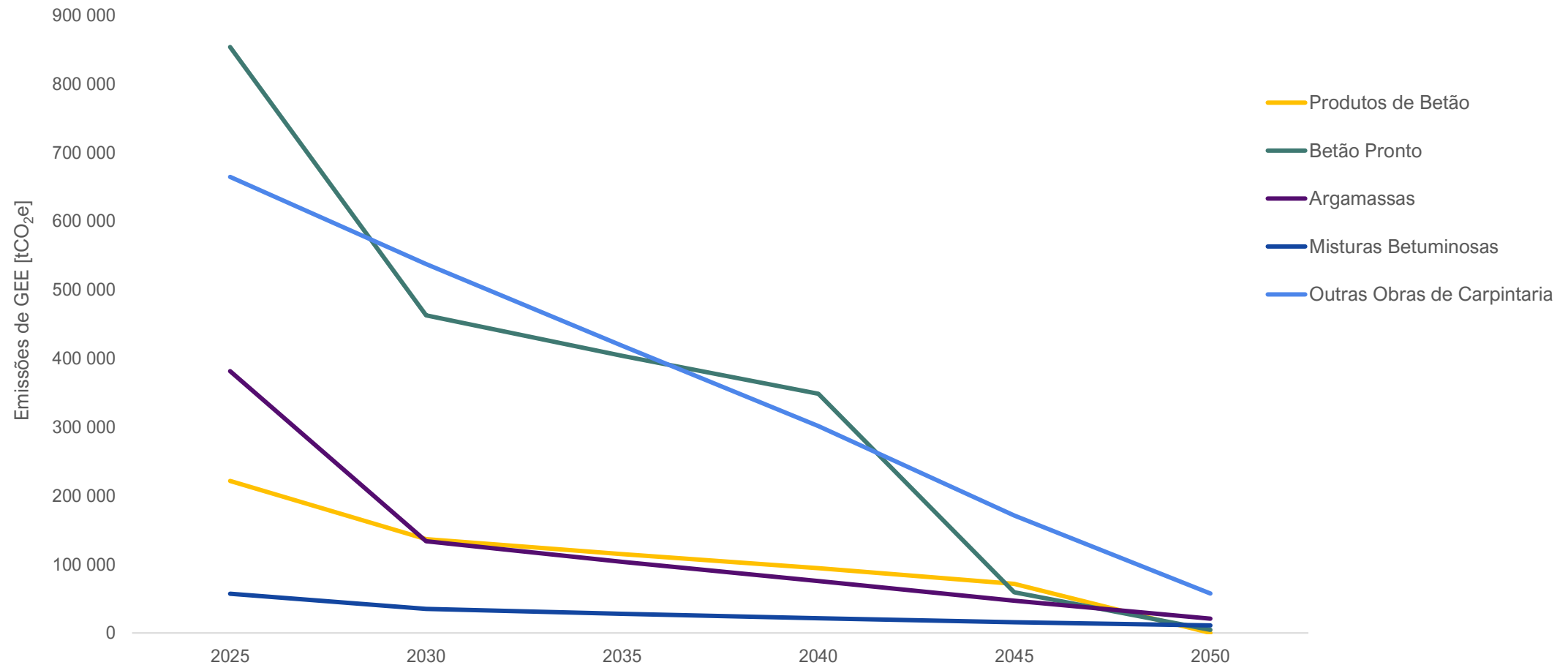
Setor de Construção

2025



Trajetórias de Descarbonização

Produtos de Construção [Emissões Globais]

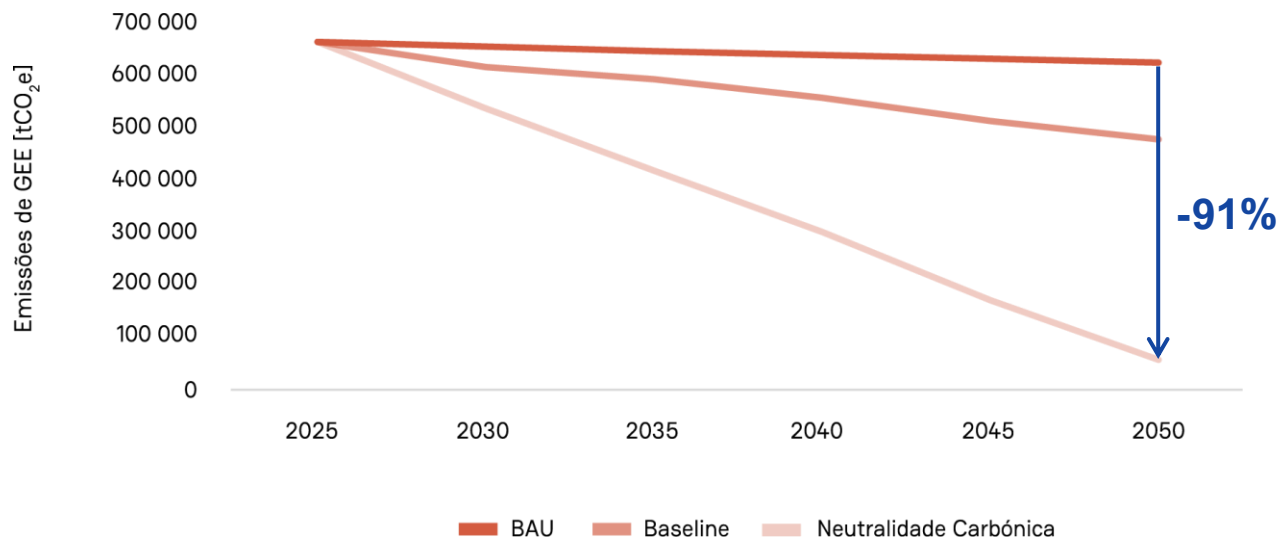


Trajetórias de Descarbonização

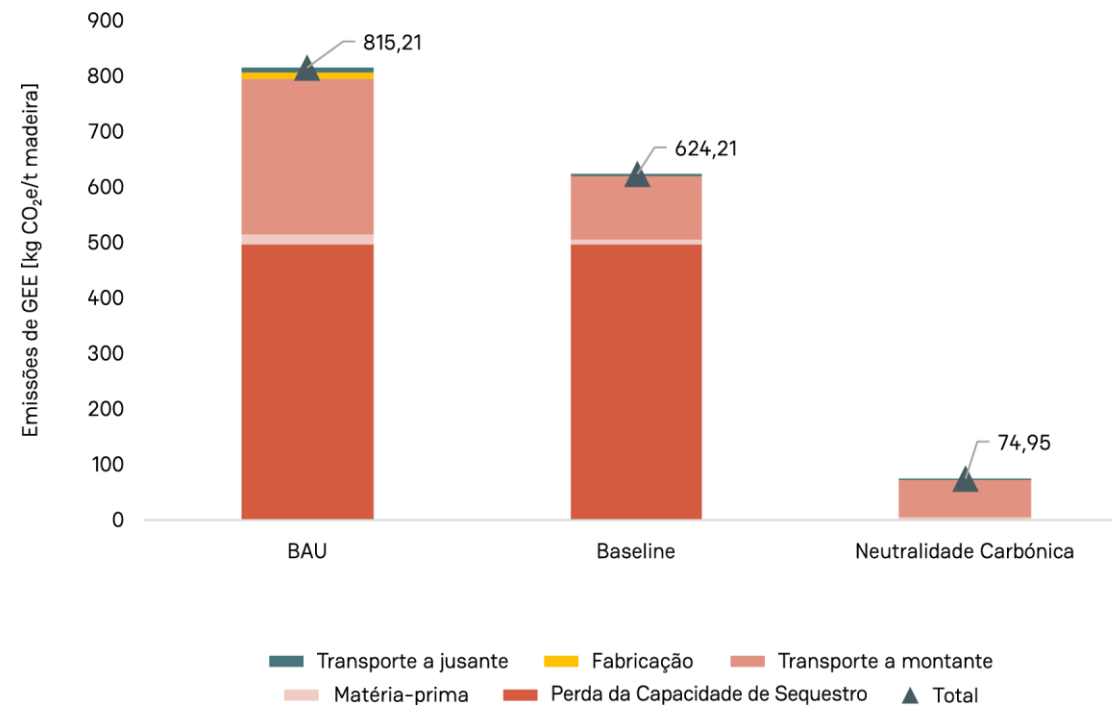


Setor de Outras Obras de Carpintaria

Emissões Globais (2025-2050)



Emissões de GEE/t de produto (2050)

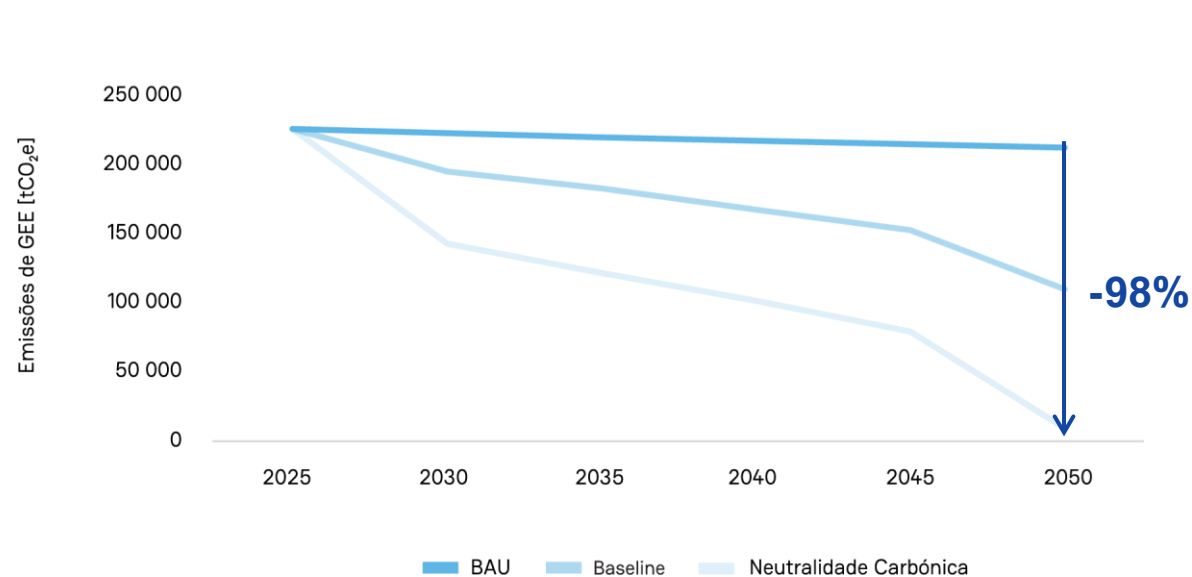


Trajetórias de Descarbonização

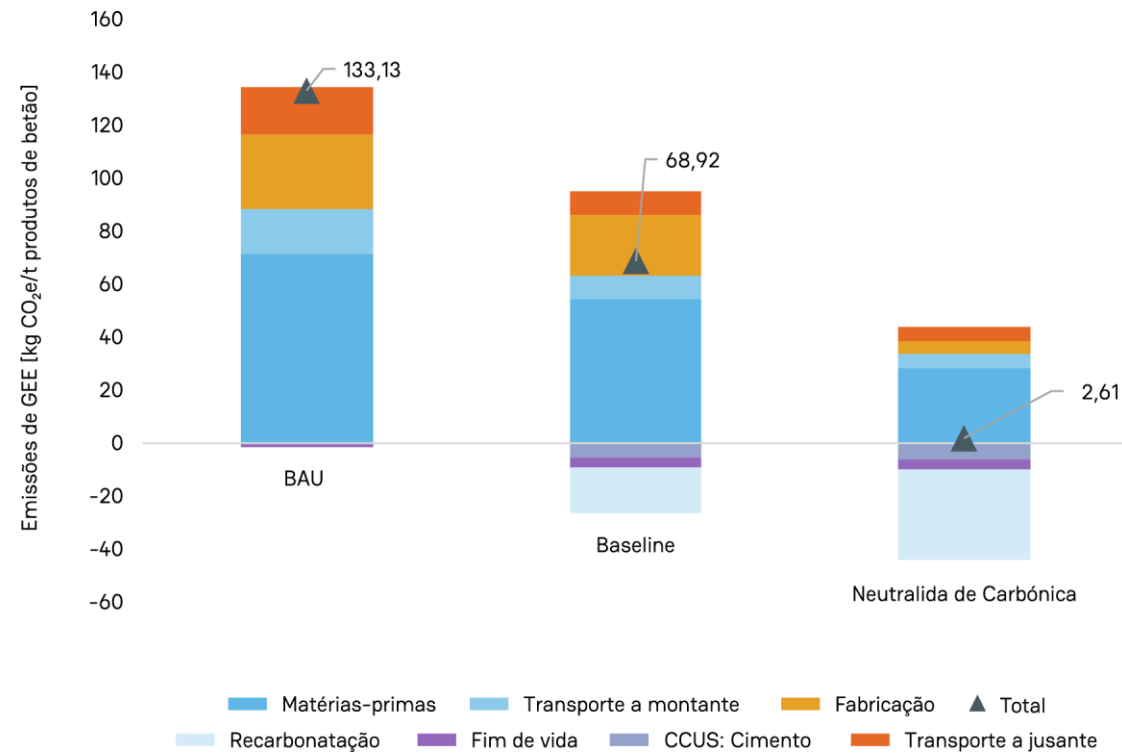


Setor dos Produtos de Betão

Emissões Globais (2025-2050)



Emissões de GEE/t de produto (2050)

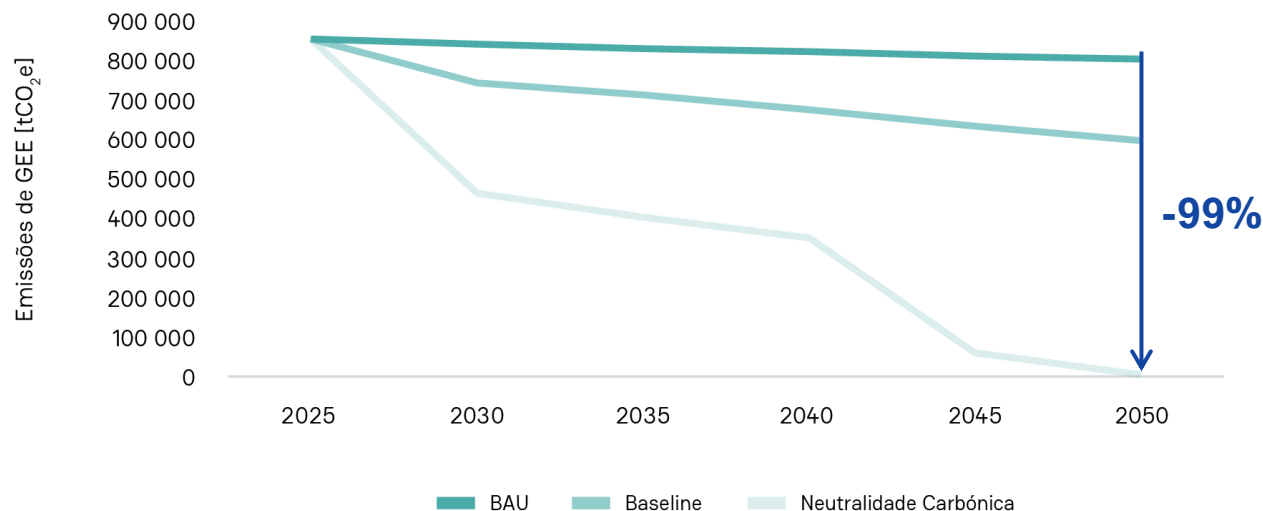


Trajetórias de Descarbonização

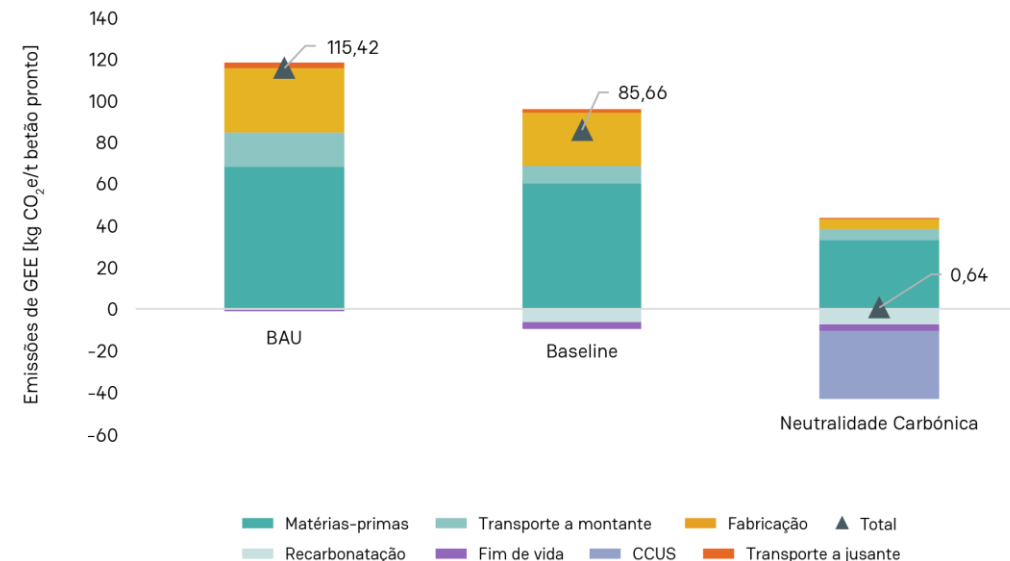


Setor do Betão Pronto

Emissões Globais (2025-2050)



Emissões de GEE/t de produto (2050)

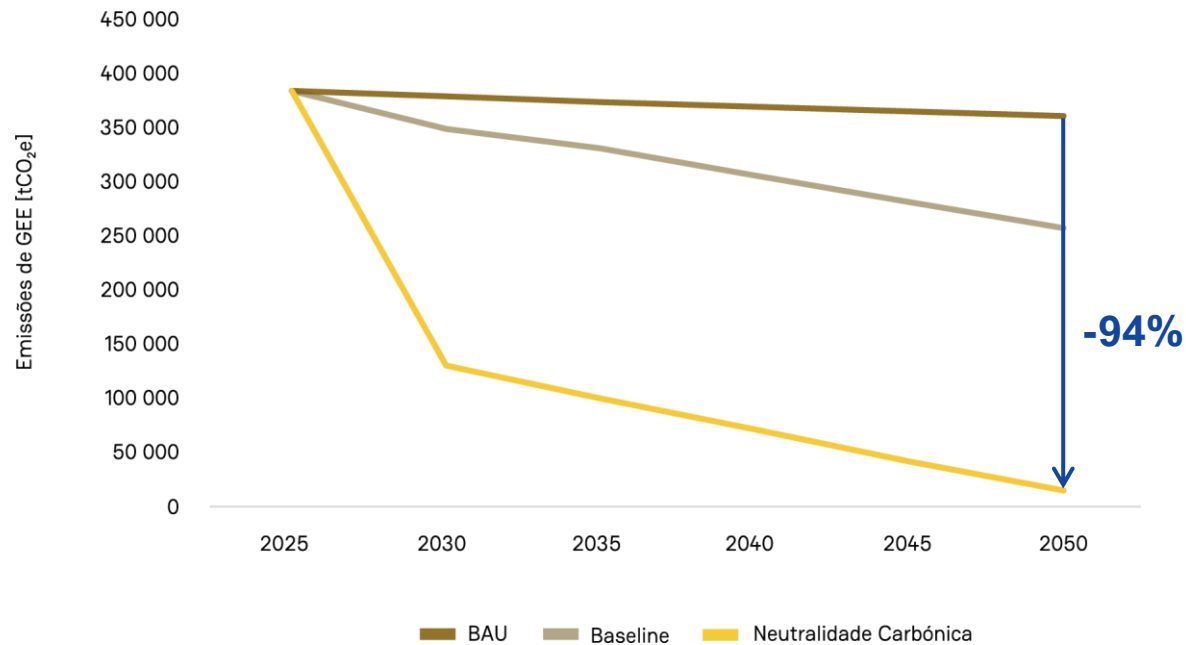


Trajetórias de Descarbonização

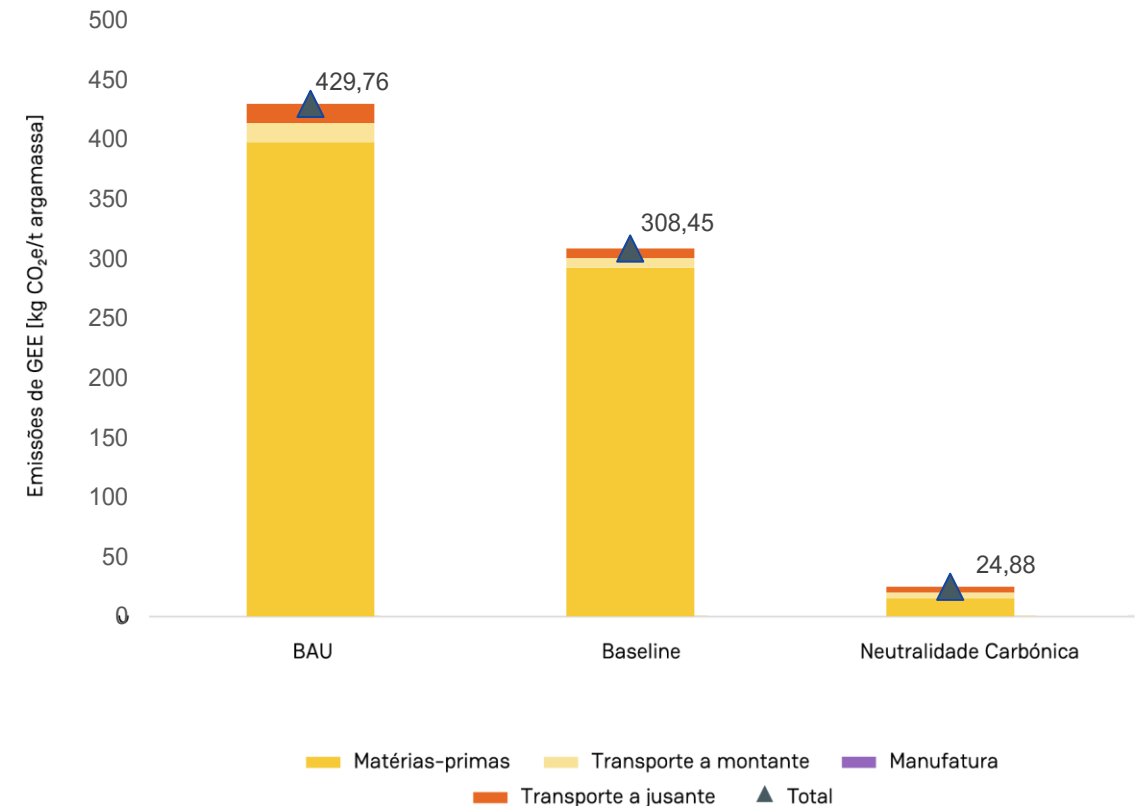


Setor das Argamassas

Emissões Globais (2025-2050)



Emissões de GEE/t de produto (2050)

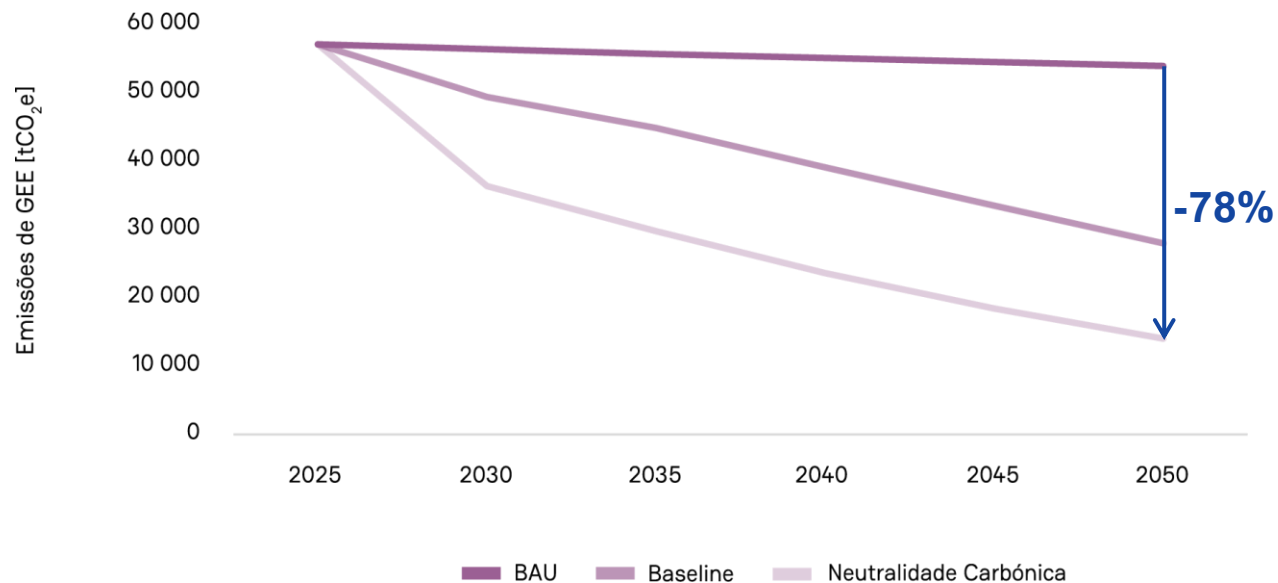


Trajetórias de Descarbonização

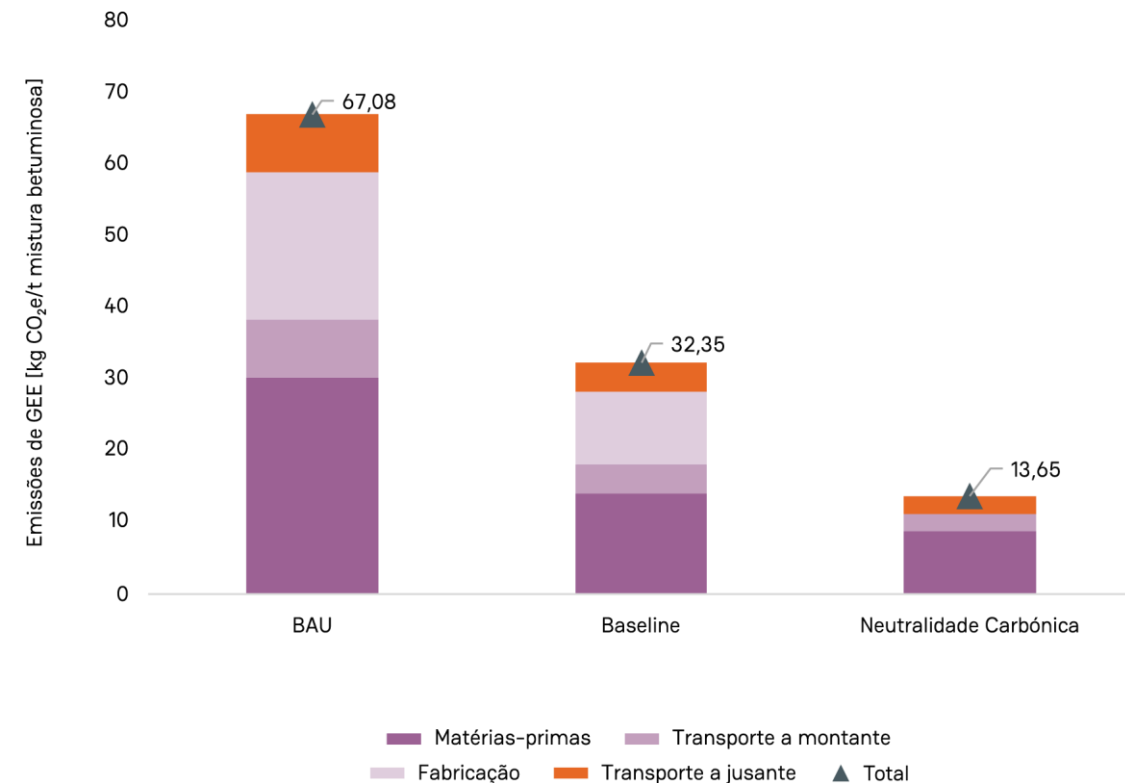


Setor das Misturas Betuminosas

Emissões Globais (2025-2050)



Emissões de GEE/t de produto (2050)



04. O FUTURO DO ROTEIRO C2Ø

04. Futuro do Roteiro

Da Ambição à Ação

Roteiro C2Ø

Define a trajetória para uma **construção sustentável e de baixo carbono**, alinhada com as metas nacionais e europeias.

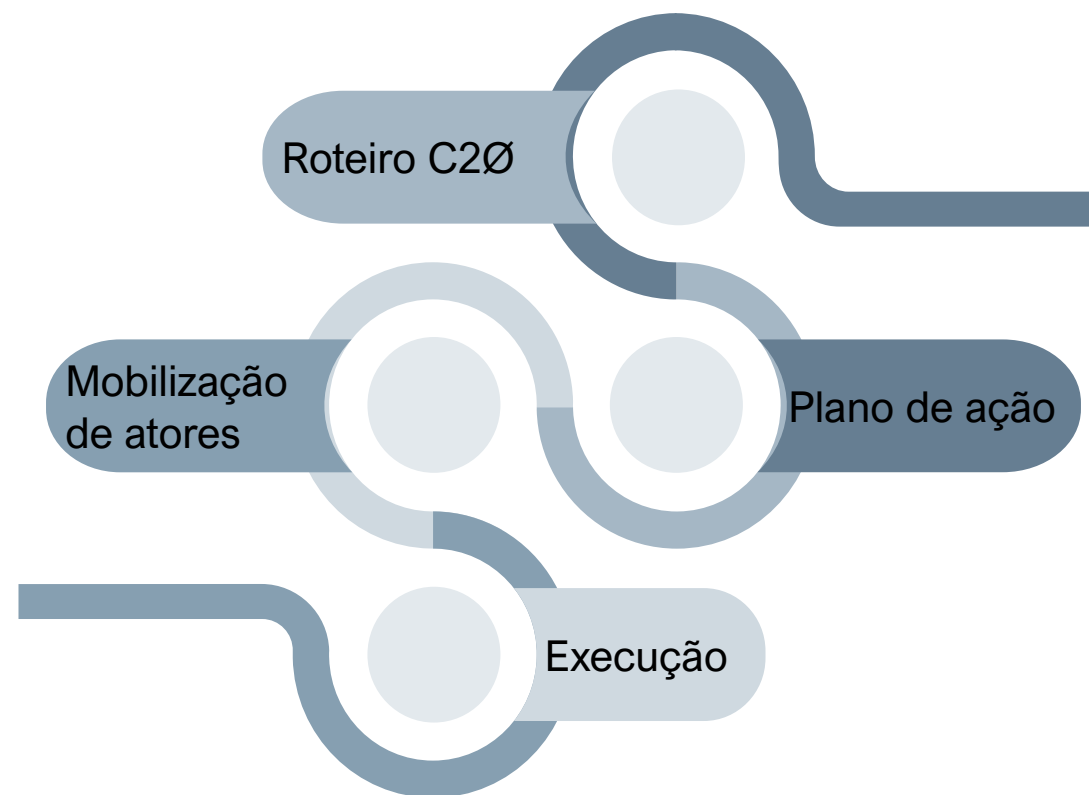
Plano de Ação & Mobilização

O futuro passa por **transformar metas em ações concretas**, com uma mobilização conjunta de toda a fileira (indústria, projetistas, construtores, reguladores e financiadores).

Processo coletivo

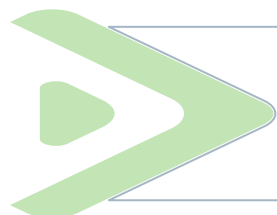
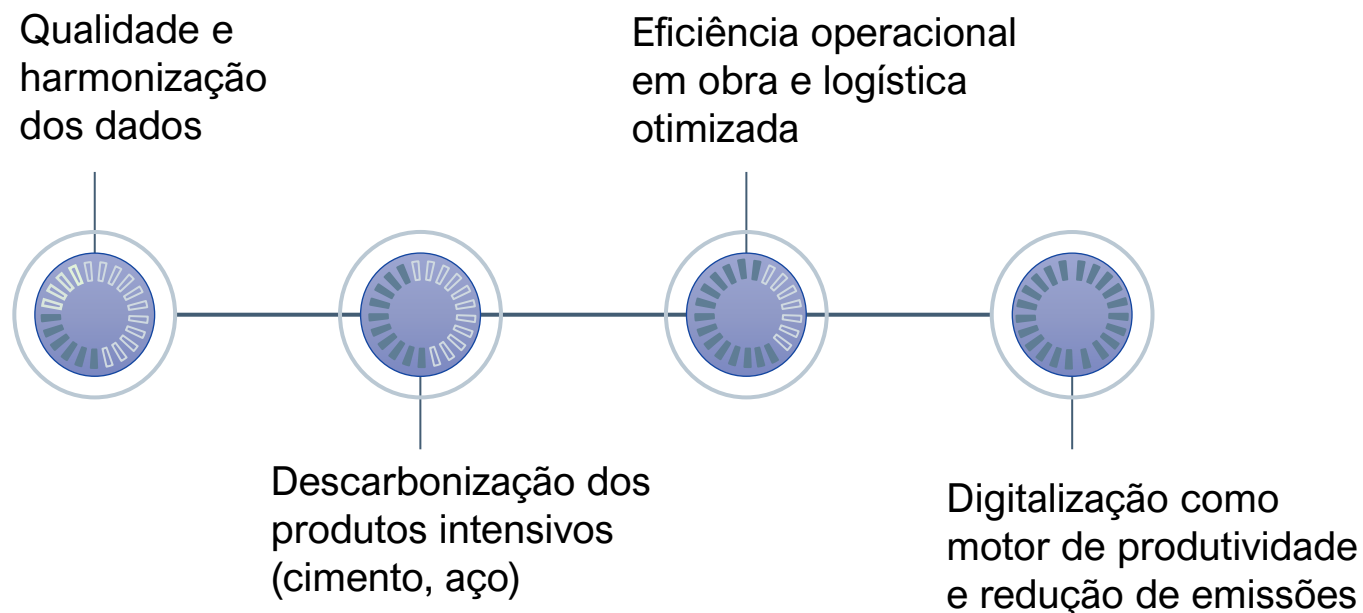
A descarbonização é um **processo coletivo** que abrange todo o ciclo de vida do ambiente construído.

O sucesso depende de **coordenação, dados fiáveis, inovação e confiança** entre todos os agentes.



04. Futuro do Roteiro

Áreas prioritárias para a transição



Setor mais competitivo e mais resiliente, capaz de criar valor económico e social com menor intensidade carbónica, maior eficiência de recursos e liderar a transição em Portugal

A colaboração em cadeia é uma das principais condições de sucesso. Para que os produtos de baixo carbono tenham uma procura previsível e que justifique o investimento na transformação, é indispensável o diálogo contínuo entre quem especifica, quem fabrica e quem constrói. Neste quadro, o papel das entidades coletivas é determinante.

04. Futuro do Roteiro

Políticas Públicas

Contexto político-regulamentar que apoie esta transição:

- **Energia Renovável e Infraestruturas Resilientes:** estabilidade e segurança no fornecimento;
- **Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e Materiais Reciclados:** que potencia e reutilização e a reciclagem;
- **Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) e Produtos de Baixo Carbono:** valorização de outras dimensões para além do valor económico;
- **Capacitação, Emprego Verde e Qualificação Profissional:** num contexto de escassez de RHs;
- **Inovação, Governança e Financiamento Sustentável:** apoio à transição.