



Panorama do Coprocessamento

2025

Ano base 2024

Uma tecnologia sustentável

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND.

**Panorama do Coprocessamento 2025
(Ano base 2024). São Paulo, 2025. 20p.**

Coordenação geral

Daniel Mattos

Head de Coprocessamento da ABCP

Coordenação técnica

Fernando Dalbon Cardoso

Head de Certificação da ABCP

Edição e Revisão

Daniel Mattos - ABCP;

Fernando Dalbon Cardoso - ABCP;

Antonia Jadranka Suto - Especialista em Meio Ambiente da ABCP

Gonzalo Visedo - Especialista em Meio Ambiente do SNIC - Sindicato Nacional da Indústria de Cimento

Coordenação Gráfica

Ana Maria Starka

Michele Andrade Maciel

Projeto gráfico e diagramação

Carla De Marco Ridolfi

APRESENTAÇÃO

As discussões globais sobre clima ganharam força em 2025, especialmente com a realização da COP 30 no Brasil, que reforça a urgência em acelerar a transição para modelos produtivos mais sustentáveis. Nesse cenário, o coprocessamento se destaca como uma das tecnologias mais relevantes para apoiar a descarbonização e avançar na economia circular.

A continuidade das tratativas para transição justa, financiamento climático e redução de emissões, consolidam a necessidade de soluções que integrem gestão de resíduos e mitigação climática. O avanço sobre a regulação do mercado de carbono no Brasil e a priorização de políticas para reaproveitamento dos resíduos domésticos é de extrema relevância. Reduzir a dependência de combustíveis fósseis e contribuir de maneira efetiva para os objetivos nacionais de sustentabilidade.

O Panorama de 2025 evidencia tanto a consolidação de resultados alcançados quanto a necessidade de acelerar iniciativas estratégicas, especialmente no sentido de ampliar a integração entre estados, municípios e o setor produtivo. Esse alinhamento é fundamental para destravar todo o potencial das soluções já disponíveis e transformar diretrizes em resultados concretos.

A maturação de projetos de infraestrutura e a contínua evolução do desempenho ambiental das plantas de cimento demonstram a capacidade da indústria em manter uma trajetória consistente, ajustando-se às necessidades do país e alinhando-se às discussões climáticas destacadas na COP 30, reafirmando seu papel como parceira estratégica na transição para uma economia de baixo carbono.

Ao reaproveitar milhões de toneladas de resíduos e reduzir o uso de combustíveis fósseis, seguimos demonstrando que inovação, responsabilidade ambiental e eficiência podem caminhar juntas.

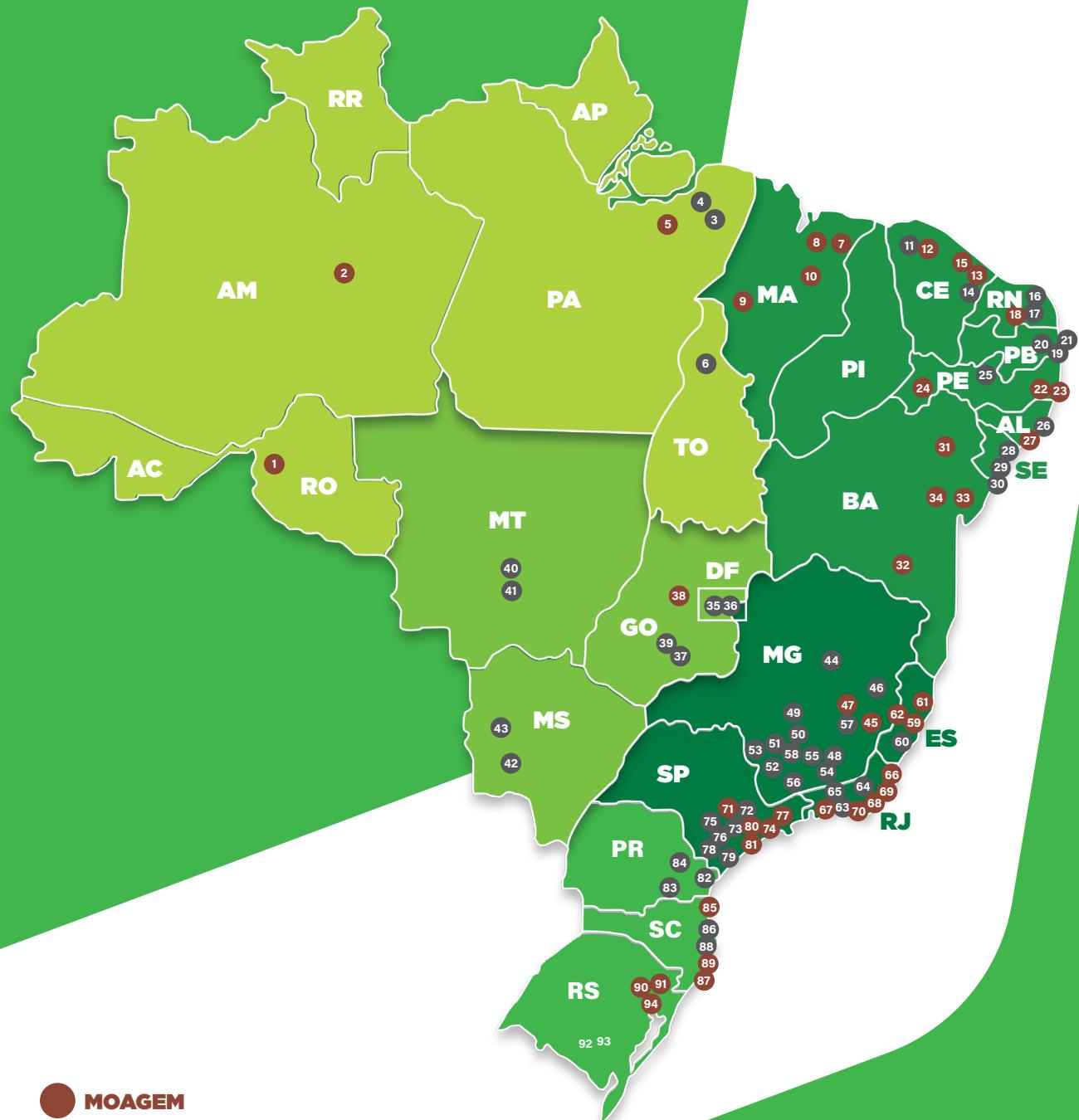
Nosso compromisso permanece firme: contribuir ativamente para um futuro mais limpo e para uma matriz industrial alinhada às metas climáticas globais, apoiando o Brasil em seu avanço rumo a uma economia circular, resiliente e preparada para os desafios das próximas décadas.



Paulo Camillo Penna - Presidente

Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP
Novembro de 2025

FÁBRICAS DE CIMENTO



● MOAGEM

● INTEGRADA

REGIÃO NORTE

Nº	Fábrica	Município	UF	Grupo Industrial
1	Porto Velho	Porto Velho	RO	Votorantim
2	Mizu	Manaus	AM	Mizu
3	Cibrasa	Capanema	PA	João Santos
4	Primavera	Primavera	PA	Votorantim
5	Mizu	Ananindeua	PA	Mizu
6	Xambioá	Xambioá	TO	Votorantim

REGIÃO NORDESTE

Nº	Fábrica	Município	UF	Grupo Industrial
7	São Luís	São Luís	MA	Votorantim
8	Cimento Bravo	São Luís	MA	Cimar
9	Cimento Verde Do Brasil	Açailândia	MA	Cimento Verde Do Brasil
10	Icibra	Bacabeira	MA	Icibra
11	Sobral	Sobral	CE	Votorantim
12	Pecém	Caucaia	CE	Votorantim
13	Apodi	São Gonçalo Do Amarante	CE	Apodi
14	Apodi	Quixeré	CE	Apodi
15	Mizu	Fortaleza	CE	Mizu
16	Itapetinga	Mossoró	RN	João Santos
17	Mizu	Baraúna	RN	Mizu
18	Cimento Elo	Currais Novos	RN	Revemar
19	CSN	Caaporã	PB	CSN
20	CSN	Alhandra	PB	CSN
21	Cimento Nacional	Pitimbu	PB	Cimento Nacional
22	Intercement	Cabo De Sto. Agostinho	PE	Intercement
23	Cimento Forte	Cabo De Sto. Agostinho	PE	Cimento Forte
24	Poty Paulista	Paulista	PE	Votorantim
25	Pajeú	Carnaíba	PE	Cimento Pajeú
26	Intercement	São M. Dos Campos	AL	Intercement
27	Cimento Zumbi	Marechal Deodoro	AL	Cimento Zumbi
28	Laranjeiras	Laranjeiras	SE	Votorantim
29	Mizu	Pacatuba	SE	Mizu
30	Mizu	N. Sra. Do Socorro	SE	Mizu
31	Intercement	Campo Formoso	BA	Intercement
32	Intercement	Brumado	BA	Intercement
33	Valobras	Candeias	BA	Valobras
34	CSN	Candeias	BA	CSN

REGIÃO SUDESTE

Nº	Fábrica	Município	UF	Grupo Industrial
44	CSN	Montes Claros	MG	CSN
45	Intercement	Santana Do Paraiso	MG	Intercement
46	Cimento Nacional	Matozinhos	MG	Cimento Nacional
47	Mizu	Matozinhos	MG	Mizu
48	Liz	Vespasiano	MG	Cimentos Liz
49	CSN	Pedro Leopoldo	MG	CSN
50	Intercement	Pedro Leopoldo	MG	Intercement
51	Cimento Nacional	Arcos	MG	Cimento Nacional
52	CSN	Arcos	MG	CSN
53	Itaú De Minas	Itaú De Minas	MG	Votorantim
54	Tupi	Carandaí	MG	Tupi
55	CSN	Barroso	MG	CSN
56	Intercement	Ijaci	MG	Intercement
57	Cimento Nacional	Sete Lagoas	MG	Cimento Nacional
58	Carmocal	Pains	MG	Mineradora Carmocal
59	CSN	Serra	ES	CSN
60	Itabira	C. De Itapemirim	ES	João Santos
61	Mizu	Itapemirim	ES	Mizu
62	Cimentos Vittoria	Cariacica	ES	Cimento Vittoria
63	Rio Negro	Cantagalo	RJ	Votorantim
64	Cimento Nacional	Cantagalo	RJ	Cimento Nacional
65	CSN	Cantagalo	RJ	CSN
66	Tupi	Volta Redonda	RJ	Tupi
67	CSN	Volta Redonda	RJ	CSN
68	Mizu	Rio De Janeiro	RJ	Mizu
69	Santa Cruz	Itaguaí	RJ	Votorantim
70	CSN	Rio De Janeiro	RJ	CSN
71	CSN	Sorocaba	SP	CSN
72	Santa Helena	Votorantim	SP	Votorantim
73	Salto	Salto De Pirapora	SP	Votorantim
74	Cubatão	Cubatão	SP	Votorantim
75	CSN	Itapeva	SP	CSN
76	Ribeirão Grande	Ribeirão Grande	SP	Votorantim
77	Tupi	Mogi Das Cruzes	SP	Tupi
78	Intercement	Apiaí	SP	Intercement
79	Intercement	Cajati	SP	Intercement
80	Intercement	Jacareí	SP	Intercement
81	Mizu	Mogi Das Cruzes	SP	Mizu

REGIÃO CENTRO-OESTE

Nº	Fábrica	Município	UF	Grupo Industrial
35	Ciplan	Sobradinho	DF	Ciplan
36	Sobradinho	Sobradinho	DF	Votorantim
37	Intercement	Cezarina	GO	Intercement
38	CSN	Cocalzinho	GO	CSN
39	Edealina	Edealina	GO	Votorantim
40	Nobres	Nobres	MT	Votorantim
41	Cuiabá	Cuiabá	MT	Votorantim
42	Intercement	Bodoquena	MS	Intercement
43	Corumbá	Corumbá	MS	Votorantim

REGIÃO SUL

Nº	Fábrica	Município	UF	Grupo Industrial
82	Rio Branco	Rio Branco Do Sul	PR	Votorantim
83	Itambé	Balsa Nova	PR	Itambé
84	Supremo	Adrianópolis	PR	Secil
85	Itajaí	Itajaí	SC	Votorantim
86	Vidal Ramos	Vidal Ramos	SC	Votorantim
87	Imbituba	Imbituba	SC	Votorantim
88	Supremo	Pomerode	SC	Secil
89	Pozosul	Capivari De Baixo	SC	Pozosul
90	Intercement	Nova Santa Rita	RS	Intercement
91	Esteio	Esteio	RS	Votorantim
92	Intercement	Candiota	RS	Intercement
93	Pinheiro Machado	Pinheiro Machado	RS	Votorantim
94	Cimento Gaúcho	Montenegro	RS	Hipermix



COPROCESSAMENTO

Contribuição efetiva da indústria do cimento para a sustentabilidade

A correta destinação dos resíduos representa um dos maiores desafios para o desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea.

O crescimento populacional e o constante desenvolvimento das indústrias exigem soluções definitivas para o manejo adequado dos materiais inservíveis e passivos ambientais.

A indústria do cimento oferece o coprocessamento como técnica de gestão de grande variedade de resíduos, reinserindo-os na cadeia produtiva de acordo com o mais amplo conceito da economia circular, mitigando assim os impactos ambientais.

Definição do coprocessamento

Tecnologia de destinação sustentável, que consiste no reaproveitamento dos mais variados tipos de resíduos e origens, contribuindo para a preservação de recursos naturais, por substituir matérias-primas e combustíveis fósseis tradicionais utilizados no processo de fabricação do cimento.

ECONOMIA CIRCULAR

OPERAÇÃO COMBINADA

PRODUZIR CIMENTO DE QUALIDADE



O coprocessamento no processo da fabricação de cimento

Bastante complexo, exige um minucioso controle da formulação química e envolve várias etapas, que requerem equipamentos especializados.

Calcário e argilas são as matérias-primas tradicionais que são calcinadas nos fornos de cimento para obtenção do clínquer, que depois de resfriado e devidamente moído com outras adições resultam nos diferentes tipos de cimento portland.

No coprocessamento os resíduos são reaproveitados, preservando-se as matérias-primas extraídas das jazidas, além da substituição dos combustíveis fósseis, contribuindo para a sustentabilidade.



- **Alta turbulência** dos gases
- **Altas temperaturas** e longo tempo de residência
- **Ambiente alcalino** e oxidante
- **Estabilidade térmica**
- **Utilização de tecnologias** e instalações existentes
- **Recuperação total**, sem geração de novos resíduos

Os fornos de cimento reúnem as condições adequadas e necessárias para a transformação segura dos resíduos, promovendo sua valorização energética e material por meio do coprocessamento.



Ampla gama de resíduos são destinados às cimenteiras. Solução mais sustentável

Matérias-primas

- **Lama com alumina** (alumínio)
- **Lamas siderúrgicas** (ferro)
- **Areia de fundição** (sílica)
- **Terras de filtragem** (sílica)
- **Refratários usados** (alumínio)
- **Resíduos da fabricação de vidros** (flúor)
- **Gesso, Cinzas e Escórias**
- **Resíduos da perfuração** de poços de petróleo
- **Solos contaminados** dos postos de combustíveis

Combustível

- **Solventes, resíduos oleosos e resíduos têxteis**
- **Pneus usados e resíduos de picagem de veículos**
- **Graxas, lamas de processos químicos e de destilação**
- **Resíduos de empacotamento e de borracha**
- **Resíduos plásticos**, de serragem e de papel
- **Lama de esgoto**, ossos de animais e grãos vencidos
- **Resíduos do agronegócio**
- **Combustíveis derivados** de resíduos urbanos



Vantagens do Coprocessamento

Ambiental

- ▶ Preserva recursos naturais
- ▶ Reduz emissões dos gases que causam efeito estufa
- ▶ Diminui o passivo ambiental
- ▶ Impulsiona o crescimento de outras tecnologias adequadas de destinação
- ▶ Promove a economia circular ao reinserir resíduos como energia ou matéria-prima

Econômico

- ▶ Aumenta a vida útil de aterros sanitários
- ▶ Diminui custos de energia térmica
- ▶ Movimenta cadeias produtivas locais (transporte, triagem, pré-processamento)

Social

- ▶ Gera empregos diretos e indiretos
- ▶ Contribui para a erradicação dos lixões e melhoria da saúde
- ▶ Contribui para o fortalecimento de cooperativas e inclusão socioeconômica de catadores
- ▶ Reduz impactos em comunidades próximas a aterros e áreas degradadas

Legislações em destaque

Federal

- ▶ **CONAMA 499/2020**
Coprocessamento em Fornos de Clínquer
- ▶ **PNRS - LEI 12.305/2010**
Política Nacional dos Resíduos Sólidos
- ▶ **DECRETO N° 10.936/2022**
Regulamenta a PNRS 12.305/2010
- ▶ **CONAMA 416/09 e IN N° /2010**
Logística Reversa de Pneus
- ▶ **DECRETO N° 11043/2022 PLANARES**

Estaduais

- ▶ **MG** - DN nº 154/2010
- ▶ **PR** - Resolução 076/2009
- ▶ **RJ** - INEA - Diretriz 1314/2002
- ▶ **RS** - Resolução 479/2022
- ▶ **SP** - Norma técnica Cetesb P4.263
- ▶ **DF** - Resolução 01/2024



Atividade segura para o ambiente e para a saúde do trabalhador e da comunidade

- Atendimento à legislação ambiental existente
- Procedimento de aceitação e controle de resíduos
- Garantia da qualidade do clínquer coprocessado
- Garantia do processo produtivo
- Controle e proteção da saúde do trabalhador
- Sistemas de proteção ambiental como filtros de alta eficiência controlam a emissão de material particulado na atmosfera, além do monitoramento das emissões de outros poluentes garantem proteção à comunidade aos trabalhadores das áreas de processamento

Metodologias de análise de resíduos

Em 2025, a ABCP lançou a primeira coletânea de metodologias analíticas consideradas essenciais para garantir a padronização e a confiabilidade nos processos de preparação e caracterização de combustíveis derivados de resíduos (CDR).

O projeto surgiu para responder a uma demanda crescente do setor: obter resultados analíticos consistentes e comparáveis, reduzindo discrepâncias observadas entre laboratórios de fabricantes de cimento, operadoras de resíduos e até mesmo entre unidades distintas de uma mesma empresa.

Para atender a esse desafio, foi formado um grupo de trabalho coordenado pela ABCP, composto por especialistas das empresas cimenteiras. Este grupo foi responsável pela elaboração do plano de trabalho, definição de responsabilidades, prazos e seleção das metodologias prioritárias, o que resultou na publicação dos primeiros métodos:

- ▶ Amostragem de combustíveis derivados de resíduos (CDR)
- ▶ Preparação de amostras de combustíveis derivados de resíduos (CDR)
- ▶ Umidade: método de secagem em estufa

Ainda nesse ano, o grupo passou a contar também com a participação de operadores de resíduos, fortalecendo o alinhamento técnico ao longo de toda a cadeia de coprocessamento.

Com essa ampliação, outras três metodologias foram iniciadas e seguem em desenvolvimento, com previsão de publicação oficial em 2026:

- ▶ Poder calorífico
- ▶ Teor de cinzas
- ▶ Teor de cloro

ESTATÍSTICA 2025

(Ano base 2024)

Metodologia de coleta de dados

O modelo de coleta dos dados foi concebido utilizando como referência os padrões internacionais do programa Getting the Numbers Right (GNR) gerenciado pela Global Cement and Concrete Association (GCCA) que conta com a participação de aproximadamente 850 plantas de cimento ao redor do mundo.

Para a coleta de dados apresentados neste relatório, contou-se com o apoio dos grupos empresariais produtores de cimento portland instalados no Brasil. Os dados obtidos possuem como data base o ano de 2024, e foram consolidados pelo corpo técnico da Associação Brasileira de Cimento Portland.



Resíduos coprocessados em 2024

A atividade de coprocessamento mantém sua trajetória de longo prazo marcada por avanços importantes ao longo dos últimos anos. O setor segue operando em um nível significativamente alto com fortes projeções de crescimento nos próximos anos. Em 2024, foram coprocessadas 2,928 milhões de toneladas de resíduos.

2,768 milhões de toneladas de combustíveis alternativos e biomassas

160 mil toneladas de matérias-primas alternativas.

Já são, milhões de toneladas de resíduos coprocessados nos fornos de cimento de 1999 a 2024, ou seja, resíduos que deixam de ser destinados em aterros e que são transformados em energia ou que substituem matérias-primas utilizadas pela indústria do cimento.

2,785 milhões de toneladas de CO₂ evitado em 2024

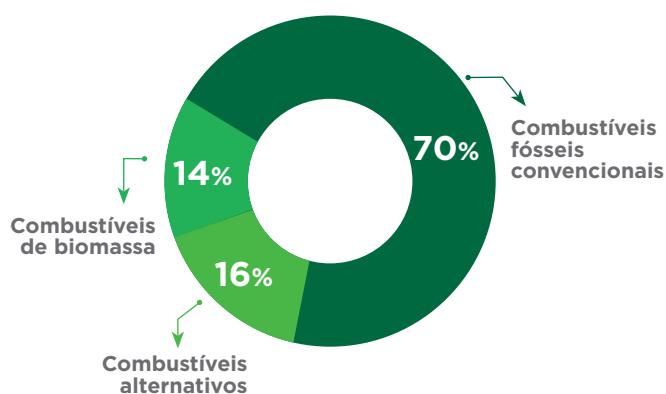
Evolução dos resíduos coprocessados em fornos de cimento

1999 - 2024 em t



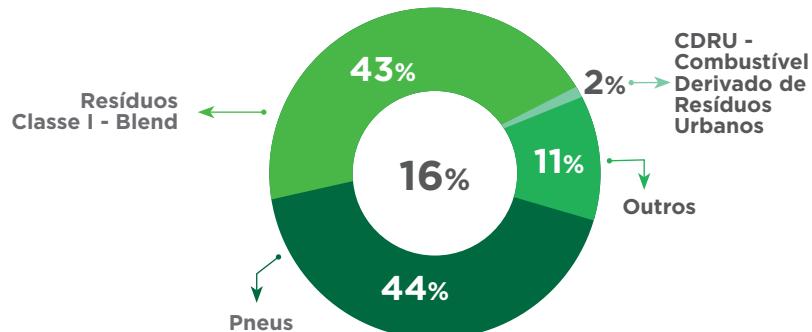
Perfil dos combustíveis alternativos e fósseis tradicionais (em kcal/kg)

Resíduos descartados em aterros ou locais inadequados, são transformados em energia renovável para a indústria do cimento e representam atualmente **30%** da sua matriz energética.



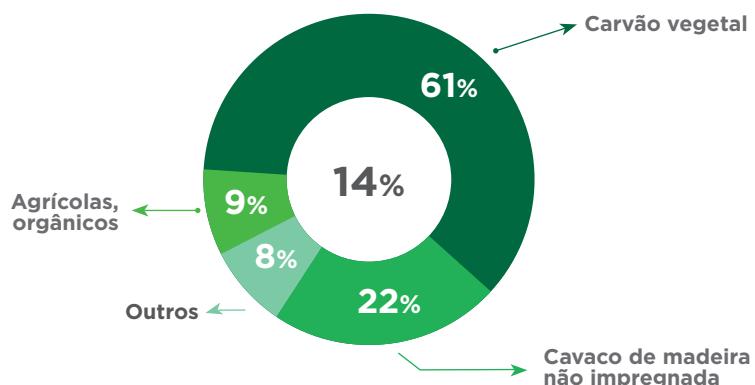
Combustíveis alternativos (em kcal/kg)

O CDRU continua sendo o grande desafio para alavancar as taxas de substituição do setor.



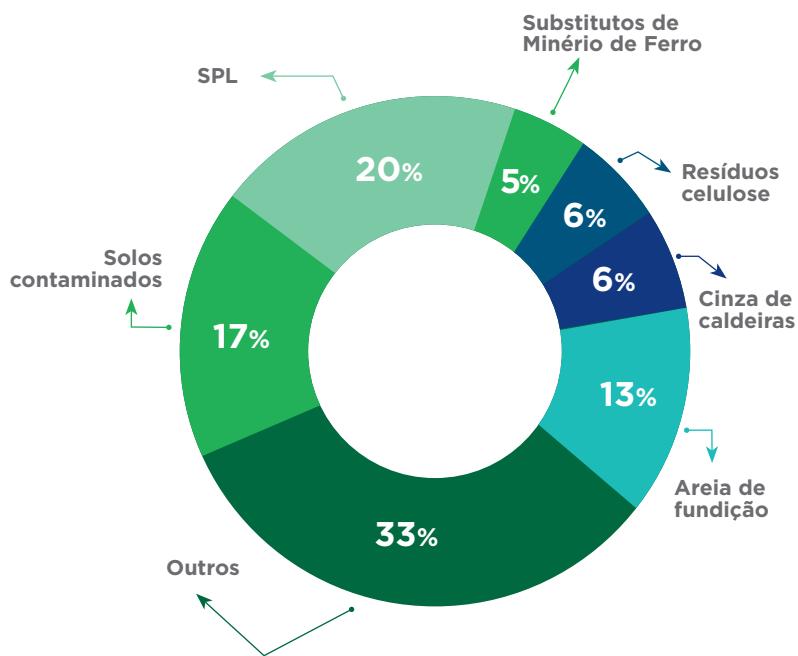
Combustíveis de biomassa (em kcal/kg)

Os combustíveis de biomassa são um importante aliado na busca da neutralidade das emissões.



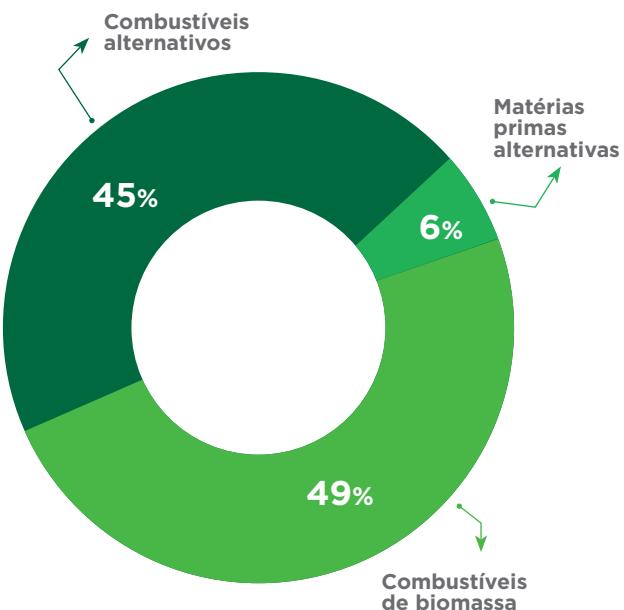
Matéria-Prima Alternativa (em toneladas)

A utilização de resíduos como matéria-prima na fabricação do cimento reduz o impacto ambiental e prolonga a vida útil das jazidas



Perfil dos resíduos coprocessados (em toneladas)

Ampla gama de resíduos são utilizados como fonte energética ou como substitutos de matérias primas.



Coprocessamento de pneus inservíveis

Os pneus expostos a céu aberto podem levar até 100 anos para se degradar e representam um problema ambiental e de saúde pública, pois propiciam o aparecimento de focos da dengue e estão sujeitos a riscos de incêndios.

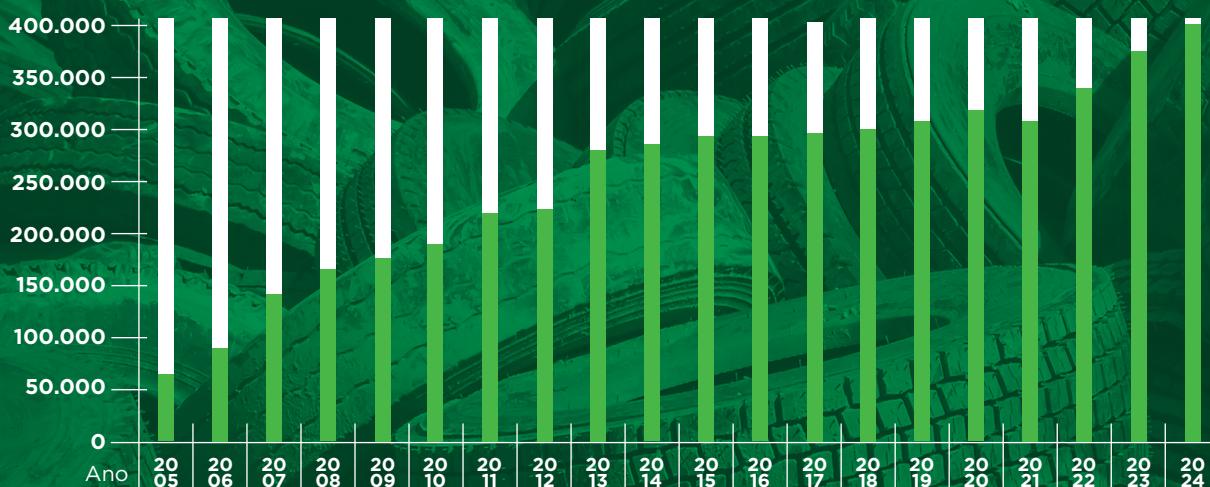
O coprocessamento é a melhor alternativa de destruição definitiva de pneus inservíveis. Um único forno, com capacidade de produção diária de duas mil toneladas de clínquer, pode consumir até quarenta mil pneus por dia.

As 395 mil toneladas de pneus inservíveis Coprocessados em 2024, correspondem a cerca de 79 Milhões de pneus.*

Ano	Pneus (t)
2005	67.280
2006	93.174
2007	142.463
2008	167.427
2009	180.535
2010	191.450
2011	222.778
2012	224.344
2013	283.026
2014	286.250
2015	296.592
2016	297.093
2017	299.702
2018	303.250
2019	308.841
2020	321.334
2021	313.850
2022	340.162
2023	376.410
2024	395.235
Total Geral	4.715.958

Evolução do coprocessamento de pneus

Coprocessamento de Pneus (em toneladas)



*Perfilados, os pneus daríam 1,5 voltas ao mundo. Peso médio estimado por pneu automotivo é de 5 kg.

Roadmap Net Zero



A indústria brasileira do cimento reafirmou seu protagonismo climático ao apresentar, durante a COP 30, o Roadmap Net Zero, atualização da trajetória de mitigação do setor rumo à neutralidade de emissões até 2050.

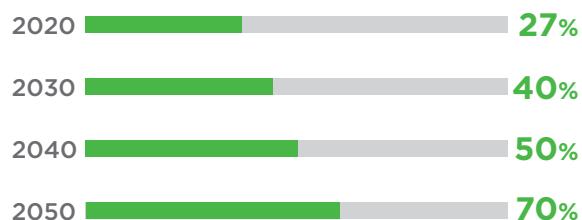
O novo Roadmap consolida o compromisso histórico do setor com a sustentabilidade e amplia a abordagem iniciada em 2019, passando a considerar todo o ciclo de vida da cadeia do cimento. A estratégia combina o uso de combustíveis e matérias-primas alternativas, eficiência energética, captura, uso e armazenamento de carbono (CCUS) e Soluções Baseadas na Natureza (SbN), com forte apoio em tecnologia, inovação e cooperação entre indústria, academia, agências de fomento e a cadeia da construção.

No cenário global, a indústria brasileira se destaca por apresentar uma das menores intensidades de carbono do mundo, com cerca de 580 kg de

CO₂ por tonelada de cimento, abaixo da média global de 610 kg, segundo dados da GCCA. Esse desempenho reflete décadas de investimentos em eficiência, economia circular, substituição de clínquer e uso crescente de energias renováveis, posicionando o Brasil como referência internacional em produção de cimento de baixo carbono.

Esse esforço está alinhado às diretrizes do Plano Clima e da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), com metas até 2035, e vem sendo construído em diálogo com o governo federal. O Roadmap Net Zero reforça que a descarbonização das indústrias energointensivas é compatível com crescimento econômico, competitividade e segurança operacional, desde que apoiada por políticas públicas, inovação e cooperação setorial.

Metas de Substituição Térmica



Conclusão

O avanço do coprocessamento no Brasil reafirma seu papel como uma solução robusta para a valorização energética de resíduos em larga escala. Em um país que ainda enfrenta grandes desafios na destinação ambientalmente adequada de resíduos urbanos, industriais e provenientes de sistemas de saneamento, essa tecnologia surge como uma estratégia capaz de reduzir pressões sobre aterros e oferecer uma alternativa limpa e eficiente ao uso de combustíveis fósseis. As metas de transição energética do setor indicam um horizonte claro: ampliar de forma contínua o uso de fontes renováveis e de combustíveis derivados de resíduos até 2050.

A expansão dessa atividade ganha ainda mais relevância diante da limitação física e econômica dos aterros e da necessidade de soluções que evitem resíduos secundários, frequentemente associados a métodos tradicionais de tratamento. O coprocessamento elimina o passivo final e contribui para uma operação industrial mais alinhada aos compromissos ambientais assumidos pelo Brasil.

Nos últimos anos, projetos regionais têm impulsionado a atuação conjunta entre unidades cimenteiras, prefeituras e organizações ligadas à triagem

e classificação de resíduos. Essas iniciativas ampliam a eficiência da cadeia de reciclagem, reduzem custos públicos e privados com destinação e fortalecem a inserção social de trabalhadores que desempenham um papel fundamental na coleta e separação de materiais.

Mesmo com avanços regulatórios importantes, grande parte do país ainda opera sob modelos que priorizam a disposição simples em aterros, desconsiderando o potencial energético de frações que poderiam ser recuperadas. Superar esse paradigma é essencial para atender às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e às metas climáticas nacionais. A promoção da circularidade — especialmente por meio de parcerias, logística reversa e uso de tecnologias de tratamento mais modernas — é um caminho necessário.

A indústria do cimento permanece comprometida com essa agenda. Ao ampliar o uso de resíduos como fontes de energia e ao fortalecer iniciativas que conectam eficiência ambiental e desenvolvimento regional, o setor contribui diretamente para um modelo mais sustentável, integrado e resiliente, capaz de gerar benefícios ambientais, econômicos e sociais para o país inteiro.

Eficiência na destinação de resíduos





abcop

COPROCESSAMENTO

www.coprocessamento.org.br
www.abcp.org.br