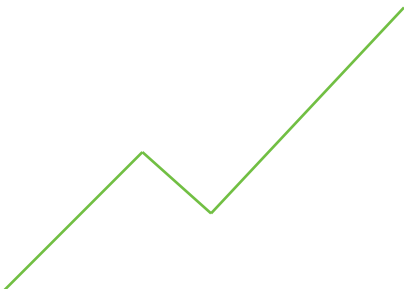


MITIGATION OPTIONS OF GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN KEY SECTORS IN BRAZIL

SESSION 3: Low-carbon policies & Low-carbon technologies in iron & steel

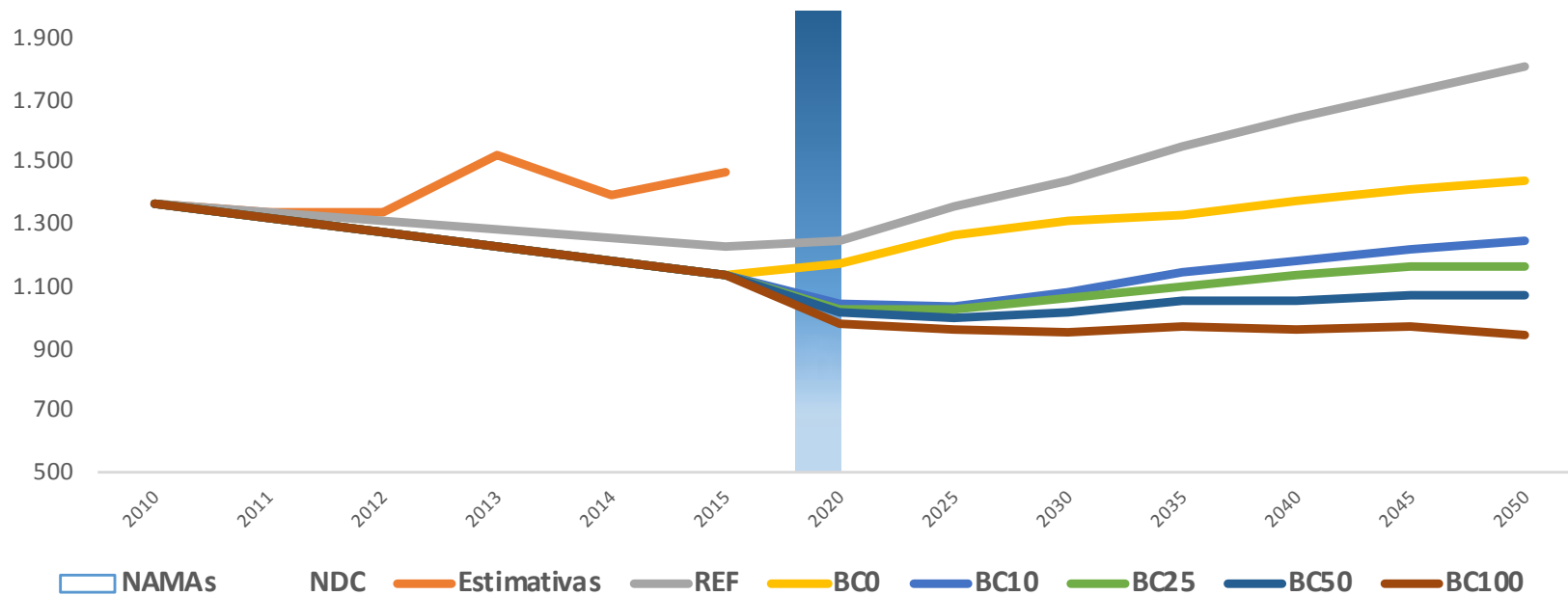
Régis Rathmann (Technical Coordinator)



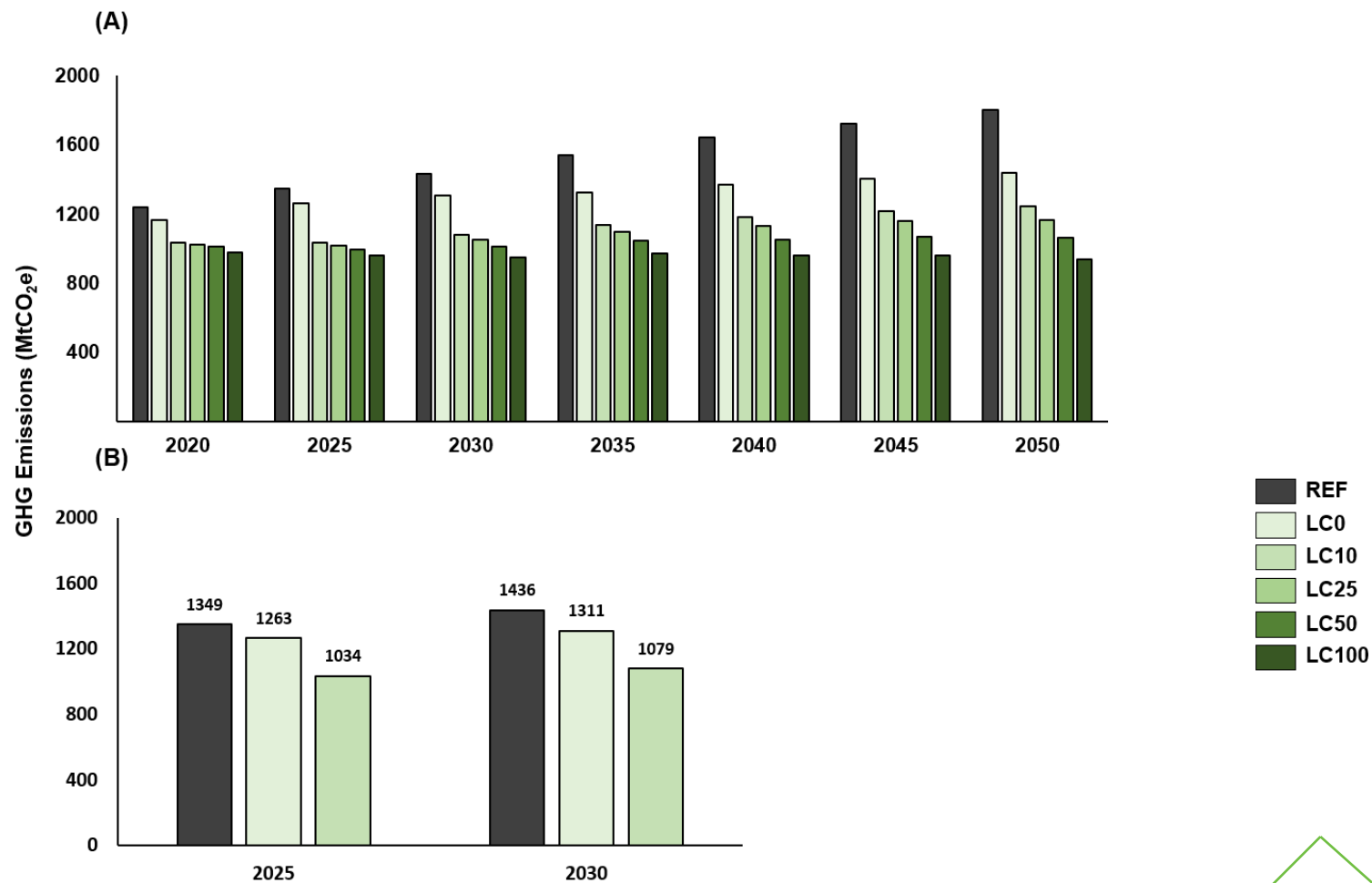


<http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/index.html>

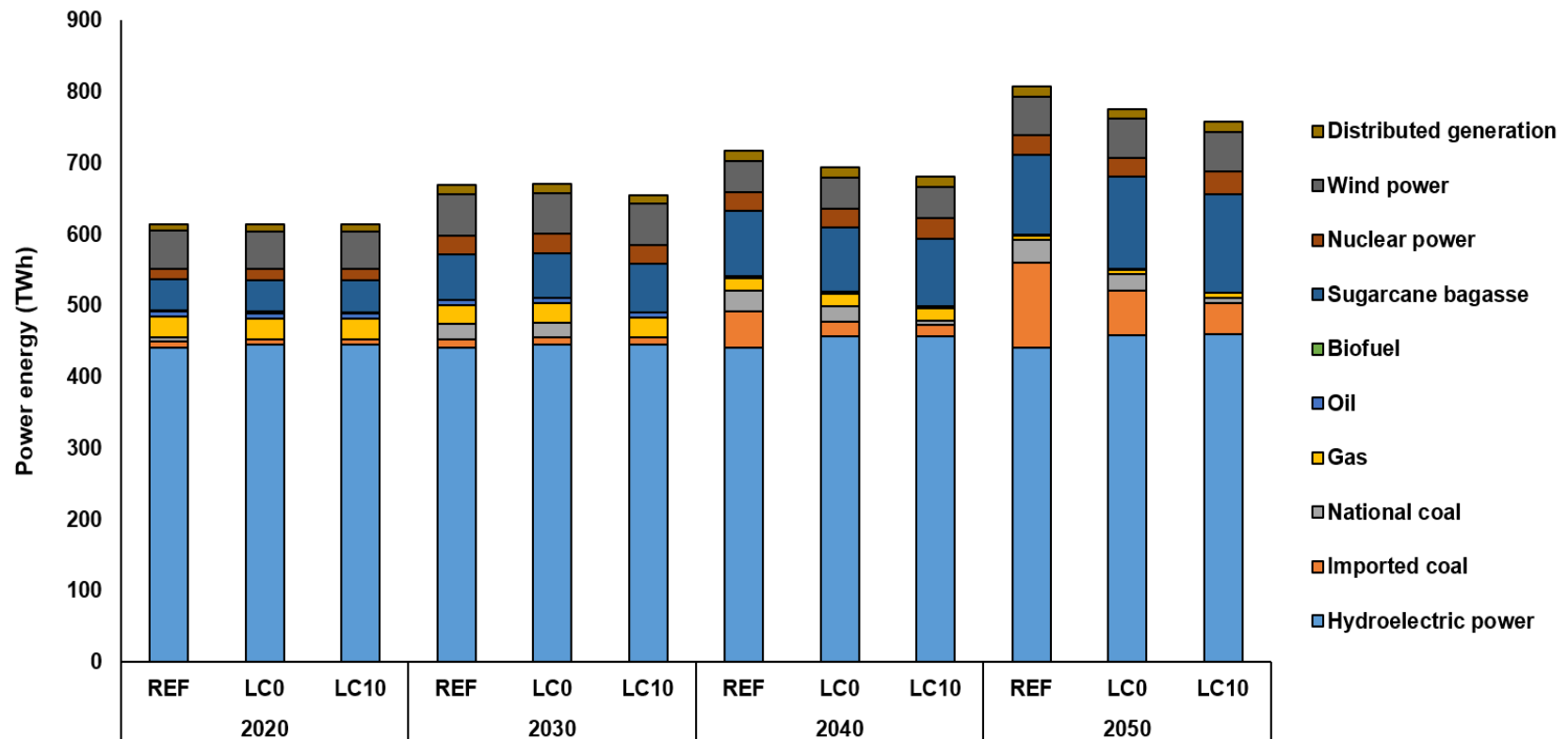
Total Emissions – MtCO₂e (GWP 100 years – AR5)



Total emission scenarios for AFOLU and energy sectors



Electric power generation by energy source on REF, LC0 and LC10 scenarios – 2020 to 2050



Emission scenarios and mitigation potential for the energy system, by subsectors and non- CO₂,¹ in 2025 and 2030

	GHG Emissions (MtCO ₂ e)						GHG Emissions Mitigation ² (MtCO ₂ e)			
	2025			2030			2025		2030	
	REF	LC0	LC10	REF	LC0	LC10	LC0	LC10	LC0	LC10
Industry	120.4	105.4	87.4	131.5	110.9	91.9	-15.0	-33.0	-20.6	-39.6
Agriculture	22.0	21.9	22.1	23.9	23.8	24.2	-0.1	-0.1	-0.1	0.3
Transport	214.6	200.7	198.4	228.6	208.6	203.3	-13.9	-16.2	-20.0	-25.3
Household and services	22.5	22.5	22.4	21.0	21.4	21.4	0.0	-0.1	0.4*	0.4*
Electric	49.4	47.6	25.3	53.2	52.3	27.2	-1.8	-24.1	-0.9	-26.0
Energy	118.0	108.1	85.5	140.6	131.0	106.3	-9.9	-32.5	-9.6	-34.3
Industrial processes	98.3	97.7	88.7	106.6	105.3	94.1	-0.6	-9.6	-1.3	-12.5
Non-CO ₂ ¹	35.6	28.4	10.4	42.2	33.0	13.2	-7.2	-25.2	-9.2	-29.0
Waste management	108.5	96.6	68.5	122.2	83.1	77.1	-11.9	-40.0	-39.1	-45.1
Total	789.3	728.9	608.7	869.8	769.4	658.7	-60.4	-108.6	-100.4	-211.1

¹ CH₄ emissions related to operation on oil platforms, as well as transportation and distribution of natural gas and coal.

² Emission reductions of LC0 and LC10 were obtained by subtracting the reference scenario emissions in their respective years (2025 and 2030).

* In this scenario, the subsector presents emission increasing.

REF = Reference scenario; LCx = Low-carbon scenario, "x" indicates the carbon value in the scenario (US\$ 0 and US\$ 10/tCO₂e).

Industry potential contribution to 2025

Sector (segmentation)	Mitigation options	Mitigation Potential (MtCO ₂ e)	Total cost (US\$ millions)	Index ¹
Industry (cement)	Substitution of fuels	0.7	0.9	1.3
Industry (chemicals)	Improve efficiency in recovering heat in processes	1.2	9.7	8.1
Industry (cement)	Improve efficiency in recovering heat in processes	3.2	33.3	10.4
Industry (steel)	Improve efficiency in recovering heat in processes	0.2	2.4	12.2
Industry (other sectors)	Improve efficiency in recovering heat and steam in processes	7.0	119.2	17.0
Afolu (forests)	Increase the establishment of commercial forest plantations	25.3	483.0	19.1
Industry (chemicals)	Improve efficiency in recovering steam in processes	0.9	22.8	25.3
Industry (other sectors)	Improve efficiency of furnaces and optimization of processes	2.4	84.6	35.2
Waste management (MSW)	Degradation of biogas in landfills with flare	5.4	234.6	43.4
Energy (electricity)	Re-powering of hydropower plants	1.8	145.8	81.0
Energy (oil and gas E&P)	Reduction of flare ² and installation of steam recovery units	7.2	611.0	84.9
Total		55.3	1,747.3	NA³

¹ The Index is achieved from the ratio between total cost (US\$ million) and the mitigation potential (MtCO₂e) of each option in a LC0 scenario.

² Flared gas reduction, by adopting pilot-ignition technology.

³ Does not apply to the cost-effectiveness index in total terms.

MSW – Municipal Solid Waste.

Iron & Steel GHG abatement options

Measures	Barriers	Instruments
Heat and steam recovery	• High capital cost and asymmetry, lack of credit and its transaction costs; • Economic and sectoral crisis; • Competition with other investments; • Lack of energy efficiency standards and/or emissions limits; • Risk of over or underestimating new technologies; • Installation restriction due to plant layout.	• Creation of a credit line called “Finem – Industry Energy Efficiency”; • Reducing red tape in assessing financing by public development banks in relation to actions that mitigate GHG emissions, in compliance with the low-carbon regulatory framework; • Carbon pricing as of 2025; • Creation of an Industry Energy Efficiency Label; • Creation of mechanisms of differentiation in public procurement processes for companies that have the Industry Energy Efficiency Label; • Creation of a compulsory furnace depreciation program; • Requirement to conduct energy audits as an incentive for access to different conditions in public development banks; • Establishment of emissions limits per industrial and/or fuel units; • Promotion of capacity-building activities for technicians, in public-private partnerships, for collection of emissions data in industrial plants, and preparation of energy efficiency projects; • Financing, by research development agencies, for detailed studies on the applicability and potential of low-carbon technologies.

Iron & Steel GHG abatement options

Measures	Barriers	Instruments
Substitution of fuels (increased use of charcoal)	• High capital cost and asymmetry, lack of credit and its transaction costs; • Economic and sectoral crisis; • Competition with other investments; • Lack of energy efficiency standards and/or emissions limits; • Risk of over or underestimating new technologies; • Lack of guarantee of supply of charcoal; • DOF (Declaration of origin) deficiencies for tracking forest products; • Installation restriction due to plant layout.	• Creation of a credit line called “Finem – Industry Energy Efficiency”; • Reducing red tape in assessing financing by public development banks in relation to actions that mitigate GHG emissions, in compliance with the low-carbon regulatory framework; • Carbon pricing as of 2025; • Creation of an Industry Energy Efficiency Label; • Creation of mechanisms of differentiation in public procurement processes for companies that have the Industry Energy Efficiency Label; • Creation of a compulsory furnace depreciation program; • Requirement to conduct energy audits as an incentive for access to different conditions in public development banks; • Establishment of emissions limits per industrial and/or fuel units; • Elaboration of contracts and insurance for wood or charcoal supply; • Ampliation of the Sustainable Steel Industry Project; • Improvement of the system and documents for Declarations of Origin; • Creation of an incentive and requirement to present certificates of wood origin for access to credit in public development banks; • Promotion of capacity-building activities for technicians, in public-private partnerships, for collection of emissions data in industrial plants, and preparation of energy efficiency projects; • Financing, by research development agencies, for detailed studies on the applicability and potential of low-carbon technologies.



PÁGINA INICIAL > COMUNICAÇÃO > NOTÍCIAS - INFORMMA

[Agenda de Dirigentes](#)

[Editais e Chamadas](#)

[Eventos do MMA](#)

[MMA em Números](#)

[Programas do MMA](#)

[Quem é Quem](#)

ASSUNTOS

[Água](#)

[Apoio a Projetos](#)

[Áreas Protegidas](#)

[Biodiversidade](#)

[Biomass](#)

[Cidades Sustentáveis](#)

[Desenvolvimento Rural](#)

[Educação Ambiental](#)

[Florestas](#)

[Gestão Territorial](#)

[Governança Ambiental](#)

[Informações Ambientais](#)

[Mudança do Clima](#)

[Patrimônio Genético](#)

[Responsabilidade Socioambiental](#)

[Segurança Química](#)

ACESSO À INFORMAÇÃO

[Institucional](#)

[Ações e Programas](#)

[Auditorias](#)

Sexta, 19 janeiro 2018 19:00

A caminho da siderurgia sustentável



Unidade demonstrativa do projeto

Projeto apresenta empresas selecionadas em edital de mecanismo de apoio para produção de carvão vegetal sustentável.

DA REDAÇÃO*

Seis [empresas](#) receberão apoio técnico e recursos financeiros para desenvolvimento e disseminação de tecnologias inovadoras que irão contribuir para a redução de emissões de gases de efeito estufa. As

empresas foram selecionadas por meio de edital do Projeto Siderurgia Sustentável, implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), sob coordenação técnica do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

O edital, para apoio à produção e uso do carvão vegetal sustentável no setor siderúrgico de Minas Gerais, dispõe de R\$ 10 milhões de recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF). Metade desse total será transferida para as empresas e organizações selecionadas sob a condição de entrega de resultados concretos.

"O caminho da produção sustentável é o futuro para toda a cadeia de produção de carvão vegetal", afirmou o secretário de Mudança do Clima e Florestas do MMA, Everton Lucero. Segundo ele, as informações sobre cada arranjo produtivo apoiado serão amplamente divulgadas para fins de disseminação junto ao setor. "Produtores independentes serão beneficiados com programas de fomento e capacitação. Desse modo, todos darão sua parcela de contribuição para reduzir as emissões causadoras do aquecimento global".

O Pnud e o MMA apoiarão as empresas selecionadas no desenvolvimento, aplicação e demonstração de tecnologias voltadas à produção de carvão vegetal de forma sustentável e ao uso do insumo na fabricação de ferro-gusa, aço e ferroligas, principais insumos do setor siderúrgico brasileiro. O Projeto Siderurgia Sustentável busca melhorar a eficiência da produção de carvão vegetal e promover a sustentabilidade socioambiental dessa atividade econômica.

O projeto apoiará as seguintes atividades:

Instalação ou ampliação de capacidade produtiva de carvão vegetal;

Melhoria de processos na produção de carvão vegetal sustentável;

Queima de gases gerados na produção de carvão vegetal sustentável;

Arranjos tecnológicos de uso do carvão vegetal sustentável e/ou de seus coprodutos na produção de ferro-gusa, aço e ferroligas.

No Brasil, cerca de 25% da produção de ferro e aço utiliza o carvão vegetal como agente termorredutor, em processo fundamental para uma siderurgia mais eficiente e de menor impacto ambiental. O carvão originário de florestas plantadas e manejadas de forma adequada contribui para a diminuição das emissões de gases que provocam a mudança global do clima e ainda reduz a pressão sobre as matas nativas.

A meta inicial do Projeto Siderurgia Sustentável é alcançar uma redução mínima de emissão de gases de efeito estufa de 270 kg CO₂e/tonelada de carvão vegetal produzido, além de catalisar, no mínimo, uma capacidade produtiva de 80 mil toneladas de carvão vegetal ao ano com o uso de tecnologias ou/e processos sustentáveis.

O projeto conta com o apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC),

EMPRESAS SELECIONADAS PELO PROJETO SIDERURGIA SUSTENTÁVEL

- Biocarbono Produção e Comércio de Carvão Ltda (PCE Participações, Consultoria e Engenharia Ltda.; Plantar Empreendimentos e Produtos Florestais Ltda.; Rima Industrial S.A);
- ArcelorMittal Brasil
- Vallourec Soluções Tubulares do Brasil S.A.



Thanks!

regis.rathmann@mctic.gov.br

