



massa CRÍTICA

Ano_XVIII • Edição_78 • DEZ_2021

**instituto
PACS**

Periódico de análises
do Instituto Políticas
Alternativas para o Cone Sul

Foto: Anette Alencar

Qual o preço do desenvolvimento?

*Impactos climáticos do Complexo Siderúrgico
da Ternium na Zona Oeste do Rio de Janeiro*

Ole Joerss*

Há cerca de 15 anos a indústria siderúrgica atua no bairro de Santa Cruz, na Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro, atualmente sob o comando da Ternium Brasil, antiga TKCSA. Esta trajetória é marcada por impactos socioambientais, adoecimento e violações de direitos. Além dos efeitos provocados pela atuação da empresa no local, a siderúrgica Ternium emite grandes quantidades do gás de efeito estu-

fa CO₂, totalizando 11,63 MtCO₂e (2017), segundo o [registro público no GHG Protocol](#). A cidade inteira, nesse mesmo ano, emitiu 20,56 MtCO₂e.¹

Qual o preço do desenvolvimento?

¹ Prefeitura da Cidade Rio de Janeiro. [MONITORAMENTO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO: 2012 a 2017: Apresentação dos resultados](#). pg. 14.

O que são CO₂ equivalente (CO₂e)?

Os gases de efeito estufa diferem em seu efeito climático e duração de permanência na atmosfera. O indicador tCO₂ equivalente (tCO₂e) é o resultado da multiplicação das toneladas do gás pelo seu potencial de aquecimento global. Com esse indicador, é possível somar os potenciais de aquecimento do clima de diferentes gases e compará-los. O gás metano, por exemplo, possui um potencial de aquecimento global 21 vezes maior do que CO₂; então o CO₂ equivalente de uma tonelada de metano é igual a 21 toneladas de CO₂. Nos inventários antigos do município há um indicador de Gg CO₂ equivalente. Gg é uma unidade de peso e significa Gigagrama (10⁹ Gramas), então 1 Gg são 1000 Toneladas. MtCO₂e significa "milhões de toneladas de CO₂ equivalentes".

Fonte: Glossário IPAM Amazônia, 2015

O carro-chefe climático da industrialização

O mundo atualmente enfrenta uma grave crise climática. Com o início da industrialização, a ação humana começa a interferir intensamente no ciclo natural dos gases de efeito estufa na atmosfera, provocando assim o aumento da temperatura média global em cerca de 1,1 grau até o presente momento.

Alarmados com as conclusões do *loga Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC)*², os países-membros da Convenção *Quadro das Nações Unidas sobre mudanças climáticas (CQNUMC)* se comprometeram, no Acordo de Paris (2015), a limitar o aquecimento global em 1,5 graus para evitar uma catástrofe climática. Chegamos em um momento crucial de atuação para diminuir significativamente as emissões de gases de efeito estufa globalmente.

Para entender o impacto climático do setor siderúrgico, é necessário

observar que o aço é utilizado para compor produtos que são associados com a industrialização, como carros, complexos industriais, veículos de transporte, máquinas e conjuntos habitacionais.

Dessa forma, dentro da lógica de crescimento econômico, a demanda do aço também cresce.

Porém, os custos climáticos são altos. Segundo a *Agência Internacional de Energia (IEA)*³, o setor siderúrgico é responsável por 7-8% das emissões globais de gases de efeito estufa e emite o maior volume de CO₂ – gás que é o principal responsável pelo aquecimento global – entre

² Órgão de aconselhamento científico para as Nações Unidas sobre mudança climática induzida pela ação humana. O IPCC publicou cinco relatórios de síntese, o último em 2014. Em agosto de 2021, foi publicada a primeira parte do 6º relatório sobre a base das ciências físicas na mudança climática. O consenso científico é que a ação humana é amplamente responsável pela mudança climática por meio da emissão de gases de efeito estufa.

³ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). Iron and Steel Technology Roadmap: Towards a more sustainable steelmaking, 2020. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/iron-and-steel-technology-roadmap>. Acesso em: 21.12.2021.

todos os processos industriais, além de ocupar o segundo lugar em consumo de energia, servindo de exemplo emblemático de como a industrialização global, baseada em queimas de combustíveis fósseis, contribui para a mudança climática atual⁴. Associação Mundial do Aço (WSA)⁵ relatou que cada tonelada de aço produzida em 2019 emitiu em média 1,83 toneladas de CO₂.

Desde o início da industrialização, a maioria do aço é produzido com o mesmo processo: no centro, encontra-se o processo de **redução** no alto-forno (Blast Furnace, BF), onde os combustíveis (carvão mineral ou vegetal, coque de petróleo ou carvão) servem como agentes redutores, extraíndo o oxigênio do minério de ferro. Como resultado, enormes quantidades de CO₂ são emitidas. Com temperaturas de até 1500 graus Celsius, o ferro que se derreteu denomina-se ferro gusa (pig iron). Na aciaria (**refino**), o ferro gusa é transformado em aço nos chamados “conversores a oxigênio” (Basic Oxygen Furnace, BOF). Mais uma vez, CO₂ é emitido nesse processo. Segundo o IPCC, mundialmente, 70% da produção de aço é gerada via “rota tradicional” (com redução em alto-forno).

⁴ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). Iron and Steel Technology Roadmap: Towards a more sustainable steelmaking, 2020. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/iron-and-steel-technology-roadmap>. Acesso em: 21.12.2021.

⁵ WORLD STEEL ASSOCIATION. Our indicators. 2019. Disponível em: <https://www.worldsteel.org/steel-by-topic/sustainability/sustainability-indicators.html>. Acesso em: 21.12.2021.

Embora as emissões de CO₂ tenham sido reduzidas através de melhorias de eficiência, esta rota continua emitindo, ainda, enormes quantidades desse gás. Com a crescente pressão sobre o setor devido ao avanço da crise climática, pesquisas estão sendo desenvolvidas em busca de alternativas.

Como o aço é um material muito bem reciclável, um caminho é utilizar sucata de aço em vez de minério de ferro. Para isso, é utilizado um “forno elétrico a arco” que precisa consideravelmente de menos energia. Caso essa energia elétrica seja sustentável, essa rota quase não emitirá CO₂. A reciclagem de aço já está implementada em grande escala na produção global. Segundo o [IEA](#) (2021), até 30% do aço global é realizada dessa maneira.

Além da reciclagem, existem projetos-pilotos que buscam mudar o processo de redução. A ideia é substituir o combustível (carvão ou coque) pelo hidrogênio ou gás natural usando um forno de redução direta em vez de alto-forno. No caso do hidrogênio, o gás lançado seria vapor de água em vez de CO₂.

O IPCC relata no *Assessment Report 5* (2014) que, principalmente, o Brasil segue um caminho próprio com a substituição do carvão mineral pelo carvão vegetal a partir de monoculturas de eucalipto⁶, já prevista no

⁶ A primeira empresa a utilizar somente carvão vegetal é a Aço Verde do Maranhão.

Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) de 2008.

O Ministério do Meio Ambiente lançou, em 2015, o projeto piloto de “Siderurgia Sustentável” que objetivava principalmente reduzir as emissões de GEE no Estado de Minas Gerais utilizando carvão vegetal. O projeto foi implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Ele é desenvolvido em parceria com a WWF-Brasil, entre outros. No relatório de atualização bienal (*Bienal Update Report*, BUR 2020, p.90)⁷, o Brasil comunicou para a secretária das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC) que a segunda fase desse projeto começaria em 2021, aumentando a escala de produtores de carvão vegetal de pequenos para médios. Segundo esses projetos, o carvão vegetal representa uma solução climática porque o CO₂, que vai ser lançado na atmosfera durante a queima das árvores, vai ser recapturada de novo com o reflorestamento da monocultura, chegando assim em um cálculo final de “neutralidade em emissões de carbono”.

O que parece ser uma solução climática pode trazer impactos socioambientais graves. O estudo “Combate à devastação ambiental e trabalho escravo na produção do ferro e do aço”, de 2011, relata violações dos direitos ambientais e humanos na

produção de carvão vegetal nos biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal. Buscando o diálogo com as empresas para uma legalização da produção de carvão vegetal, a pesquisa relata impactos graves como o enorme consumo de água das monoculturas, a fachada para encobrir desmatamento de mata nativa, escravidão na produção e ameaças às comunidades tradicionais (p. 42-45). Em uma era de urbanização cada vez maior, também é importante destacar que as monoculturas de eucalipto não são florestas devido à falta de biodiversidade. Nota-se também que, na lógica do mercado, as monoculturas servem como bacia para CO₂ e se transformam em créditos de emissões de carbono, compensando emissões em outros lugares.

Dessa forma, o grupo Carta de Belém, rede de articulação de organizações da sociedade civil (entre outras), destaca que essas “soluções baseadas na natureza” promovidas pelos países e pelas empresas internacionais não são soluções climáticas. Além disso, é uma luta constante proteger as florestas nativas e territórios da lógica econômica que quer incluí-las no mercado de carbono de solos.

As emissões da Ternium Brasil no Rio de Janeiro dentro da cadeia produtiva da empresa Ternium (global)

As enormes quantidades de CO₂ emitidas pela Ternium Brasil (11,63 MtCO₂e) no Rio de Janeiro em rela-

⁷ Relatórios em que os países do sul global entre outros comunicam para a CQNUMC as emissões de gases de efeito estufa e ações de mitigação cada 2 anos: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BUR4_Brazil.pdf

ção a toda a cidade (20,56 MtCO₂e) é surpreendente e demanda uma necessidade de entendimento e classificação destas emissões a fim de acompanhá-las de perto.

Primeiramente, é importante observar os volumes de produção. O Brasil é o maior produtor de aço da América Latina e o nono maior do mundo, produzindo 31,4 milhões de toneladas de aço (Dados de Aço Brasil, 2021). Esses são distribuídos, principalmente, nos estados de Minas Gerais (31,2 %) e Rio de Janeiro (29,3%). As grandes empresas siderúrgicas que atuam no Brasil pertencem ao Grupo ArcelorMittal (8717t), CSN (3810t), Gerdau (6220t), Ternium Brasil (4138t) e Usiminas (2760t). A Ternium é a maior acionista do grupo Usiminas. O setor siderúrgico brasileiro se concentra no Sudeste (86%) do Brasil.

A Ternium relata, desde 2014, suas emissões de GEE através do GHG Protocol Brasil, cujos dados são acessíveis a todos.⁸ A iniciativa do GHG Protocol é uma das principais ações implementadas para as melhorias do desempenho da Indústria no *Plano Nacional sobre Mudanças Climáticas* (PNMC 2008⁹). No relatório, as emissões totais são especificadas em três Escopos. O primeiro

Escopo se refere aos gases de efeito estufa emitidos no processo industrial. O segundo trata das emissões que surgem para gerar a energia usada e o último se refere a outras emissões indiretas como Bens e Serviços Comprados ou deslocamentos de trabalhadores. No caso da planta produtiva no Rio de Janeiro, o Escopo 1 apresenta as maiores emissões (cerca de 10 MtCO₂e). O aumento das emissões no Escopo 3 deve-se primeiramente às emissões de GEE de Bens e Serviços Comprados que contribuem, após 2017, com 0,78 a 0,92 MtCo₂e. A Ternium não relata emissões no Escopo 2 porque possui uma termelétrica que gera energia própria através das emissões fugitivas do processo industrial. No último inventário de 2019, as emissões no Escopo 1 totalizaram 9,8 MtCO₂e. O que se destaca na análise do GHG Protocol é que o gás principal responsável pelas emissões é o CO₂ (99,96% tCO₂e das emissões totais¹⁰) e o setor principal é o processo industrial (Escopo 1).

Outras indústrias siderúrgicas que participam do GHG Protocol são ArcelorMittal Brasil (desde 2018 e 2019: 16,33 Mio t CO₂e Escopo 1) e Companhia Siderúrgica Nacional (10,1 MtCO₂e Escopo 1). Os outros membros do Instituto Aço Brasil não participam.

A cadeia produtiva da Ternium consiste em 17 unidades produtivas em

⁸ GHG PROTOCOL BRASIL <http://www.registropublicoemissoes.com.br/participantes/2043>. Acesso em: 21/12/21

⁹ Lei nº 12.187/2009: Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)

¹⁰ GHG Protocol: p. 7, Resumo das emissões totais em toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e), conta própria

em seis países da América Latina e 39 centros de distribuição e serviços. Uma das unidades mais produtivas é a Ternium Brasil Ltda, que tem uma capacidade de produzir 5 milhões de toneladas de placas de aço anualmente (de 12,4 Mt da Ternium mundialmente). O Grupo Techint, empresa guarda-chuva da Ternium, é uma das 50 maiores empresas siderúrgicas do mundo¹¹.

A aquisição da planta produtiva no Rio de Janeiro, em 2017, garantiu, conforme a empresa, um aumento da capacidade de produção de aço bruto em 71%.¹² Esse número é enorme e mostra a dimensão do tamanho da planta siderúrgica em Santa Cruz, considerando que Ternium é a maior empresa siderúrgica da América Latina. Dados nacionais reforçam esta avaliação: 4,39 Mt dos 9,58 Mt de placas de aço produzidas no Brasil em 2019 são da Ternium Brasil (45,79%).

O aço produzido passa por várias etapas antes de chegar até o cliente. No [fluxograma](#) da Ternium Global, observa-se que a produção das placas de aço no Rio de Janeiro se encontra no início da cadeia produtiva. No entanto, essa etapa é a mais intensiva em emissões de GEE porque inclui os processos industriais de redução nos altos-fornos e

e de refino na aciaria. O processo industrial (Escopo 1) da Ternium Brasil emitiu 9,79 MtCO₂e, em 2019 (Método [GHG Protocol](#)). A Ternium Global relata no relatório de sustentabilidade (sustainability report, 2020, p.87) no mesmo ano emissões totais de 16,68 MtCO₂e (Método WSA)¹³. Ou seja, 62,41% das emissões de GEE da Ternium em todo o mundo (Escopo 1) são emitidas na Zona Oeste do Rio de Janeiro, mostrando, mais uma vez, o enorme impacto que esta megaempresa representa sobre o território.

As placas de aço da Ternium Brasil não são produzidas para o mercado interno, mas principalmente para o internacional. [Segundo a Ternium](#), cerca de 80% da produção é exportada via porto para os países da América Central, América do Norte, Europa e Ásia. Os demais 20 % são destinados a clientes nacionais e transportados pela ferrovia. Essa quota de vendas domésticas contradiz os dados do Instituto *Aço Brasil*, o qual relata um número significativamente menor ao longo dos anos de 2010 até 2019. De acordo com o Instituto, 142.000 t de placas produzidas no Brasil em 2019 foram vendidas domesticamente. No relatório

¹¹ World Steel Association. 2021. [World Steel in Figures](#), 2021, p.8

¹² [Ternium investors day](#), p.27.

¹³ O GHG Protocol usou um outro método de contagem. Porém, os dados do Ternium Brasil e Ternium Global são comparáveis porque os papéis do relicenciamento atual mostram que as emissões da Ternium Brasil contadas via método da WSA ainda se tornam maior no Escopo 1. Preferimos o método de GHG Protocol porque mostra as emissões totais da empresa em todos os setores. A WSA só conta as emissões setoriais no setor de aço.



anual do mesmo Instituto não está especificado qual parte da venda doméstica é negociada pela Ternium, mas mesmo que a Ternium fosse a única empresa que vendesse placas domesticamente, ela não ultrapassaria uma quota de 3,24% de vendas domésticas da produção total de 4.388.000 t. Os dados ao longo dos anos de 2010-2020 mostram a mesma tendência. Como a Ternium Brasil é um membro do Instituto Aço Brasil, essa diferença das informações sobre a venda doméstica (3,24% e 20%) é enorme. É necessário que isso seja esclarecido. No entanto, os dois resultados mostram que as placas de aço são principalmente produzidas para o mercado internacional (entre 80 - 96,76%).

Excluir as emissões da Ternium das demais emissões da cidade: a política municipal sobre mudanças climáticas

Historicamente, o Rio de Janeiro desempenha um papel de destaque na luta pelo clima. Foi lá que delegados de 192 países se encontraram na Cúpula da Terra em 1992 e decidiram construir uma agenda global sobre mudanças climáticas para diminuir as emissões de gases de efeito estufa. Nacionalmente, o município do Rio de Janeiro foi uma das primeiras cidades brasileiras a instituir uma Política Municipal sobre mudanças climáticas¹⁴, se comprometendo em

¹⁴ [Política Municipal sobre Mudanças do Clima e Desenvolvimento Sustentável](#) na Lei 5.248/2011.

diminuir as emissões de GEE até 8% em 2012, até 16% em 2016 e até 20% em 2020 (em comparação com as emissões de 2005: 11,35 MtCO₂e). A Secretaria de Meio Ambiente, responsável por coordenar a política, elaborou, em conjunto com o Centro de Ensino e Pesquisa em Engenharia da UFRJ (COPPE-UFRJ) e o Centro Clima, inventários de emissões de gases de efeito estufa, realizados a cada 4 anos.

Na prática, as emissões do município aumentaram em 107%, totalizando 23,6 MtCO₂e em 2017. Segundo o [inventário municipal](#) sobre o ano de 2012, os fatores para tal aumento são diversos. Dentre os principais, estão: o crescimento econômico em vista dos megaeventos, o crescimento da população e a instalação do Complexo siderúrgico na Zona Oeste (Ternium, antiga TKCSA). De acordo com o inventário, a indústria, extremamente intensiva em emissões de GEE, adicionou sozinha 8,8 MtCO₂e aos 11,4 MtCO₂e (2005) da Cidade¹⁵.

Sabendo do conflito que as emissões do complexo siderúrgico na Zona Oeste gerariam para a ambição climática da cidade, a Lei 5.248 relata que estas serão contabilizadas separadamente das demais

¹⁵ [Política Municipal sobre Mudanças do Clima e Desenvolvimento Sustentável](#) na Lei 5.248/2011. A cidade diferencia entre emissões brutas (8,8 MiotCO₂e) e líquidas (6,3 MiotCO₂e) do Ternium. Líquida significa que Ternium recebe „créditos” de emissões para a venda de energia para o SIN (coproduto, entra no inventário no setor energético) e o reaproveitamento de resíduos.

emissões da cidade e com metas diferentes. Desde então, os inventários municipais são apresentados em duas partes que informam sobre as emissões e metas climáticas: na primeira, observa-se as emissões absolutas (incluindo o setor siderúrgico). Na segunda, são apresentadas as emissões “líquidas”, excluindo o setor siderúrgico e detalhando as ambições climáticas.

Posteriormente, a prefeitura decidiu direcionar as políticas públicas a um “desenvolvimento urbano de baixo carbono” e instituiu o programa “Cidade pelo Clima” ([Decreto nº 46.079/2019](#)), com o objetivo de desenvolver ações e projetos - com vistas a um desenvolvimento que emitisse baixo carbono -, cujos eixos são a mitigação de emissões de GEE e adaptação¹⁶ aos impactos climáticos em concordância com as metas do Acordo de Paris. Além disso, o município entrou na rede C40 de grandes cidades pela liderança climática.

Ao mesmo tempo, a transparência sobre as emissões da cidade diminuiu. Enquanto os inventários publicados até 2015 - e monitoramento até o ano de 2012 - foram relatórios detalhados desenvolvidos em cooperação com a COPPE, o quarto [Monitoramento](#) sobre os anos 2012-

¹⁶ Mitigação se trata de medidas que objetivam investigar as causas do problema (ou seja, diminuir emissões de GEE); Adaptação se trata de medidas que objetivam a adaptação aos impactos das mudanças climáticas.

2012-2017 foi publicado numa apresentação de 15 slides¹⁷, sem cooperação com a COPPE. Avaliando os setores de IPPU (Processos Industriais e Uso de Produtos) e Energia Estacionária nesses slides, observa-se que quase 100% das emissões de IPPU provém da produção de ferro e aço, principalmente da Ternium Brasil. Nos subsetores da Energia não fica visível nos dados qual é a porcentagem da Ternium. Observa-se a necessidade de um amplo acesso da sociedade civil ao relatório técnico do monitoramento da cidade, como era anteriormente. Além disso, não é possível ver qual é a participação da Ternium em cada setor das emissões municipais (IPPU, Energia estacionária, entre outros).

Porém, o novo [Plano de desenvolvimento sustentável e Ação Climática da Cidade do Rio de Janeiro](#) (PDS, 2021, 83f.) relata que 29,9% das emissões da cidade representam o processo industrial (Escopo 1) do setor siderúrgico, o qual soma 6,15 MtCO₂e. Esse número contrasta com as emissões monitoradas pela Ternium voluntariamente através do GHG Protocol, que são 11,63 MtCO₂e (10,32 Escopo 1) em 2017. Provavelmente, para liberar parte das emissões, a Ternium recebe créditos porque dispõe de uma termelétrica que gera eletricidade utilizando-se

de resíduos do processo siderúrgico. Mesmo utilizando resíduos para produzir eletricidade, isso não representa uma solução climática, já que este processo se baseia na queima de combustíveis fósseis.

O relatório municipal sobre o ano de 2020, que deveria ser publicado em 2021, é aguardado até o momento. Além disso, o fundo para a mitigação do clima e o Fórum Carioca de Mudanças Climáticas, que garante a participação da sociedade civil na política, junto com os governos e as indústrias, ainda não foram tirados do papel. O que vemos no Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática de 2021 está longe da antiga ambição climática. O município descreve que planeja diminuir as emissões até 2030 em 20 % e chegar tarde (2050, Late Peak) na neutralização das emissões. Essa neutralização de emissões exclui as emissões siderúrgicas e do transporte aéreo, além de modificar o ano base, que passou a ser 2017. Esse fato não está totalmente visível no Plano. Na página 91, explicita-se a exclusão dessas emissões em uma caixa de texto, mas essa informação não consta nos diagramas e nas próprias metas (ver p. 91 ff). A caixa de texto discorre sobre os desafios para neutralizar as emissões da siderurgia e destaca a importância do setor industrial para o PIB do município (11%). Nesse momento seria interessante explicitar qual parte desses 11% é gerado pela indústria **siderúrgica**, além de evidenciar a

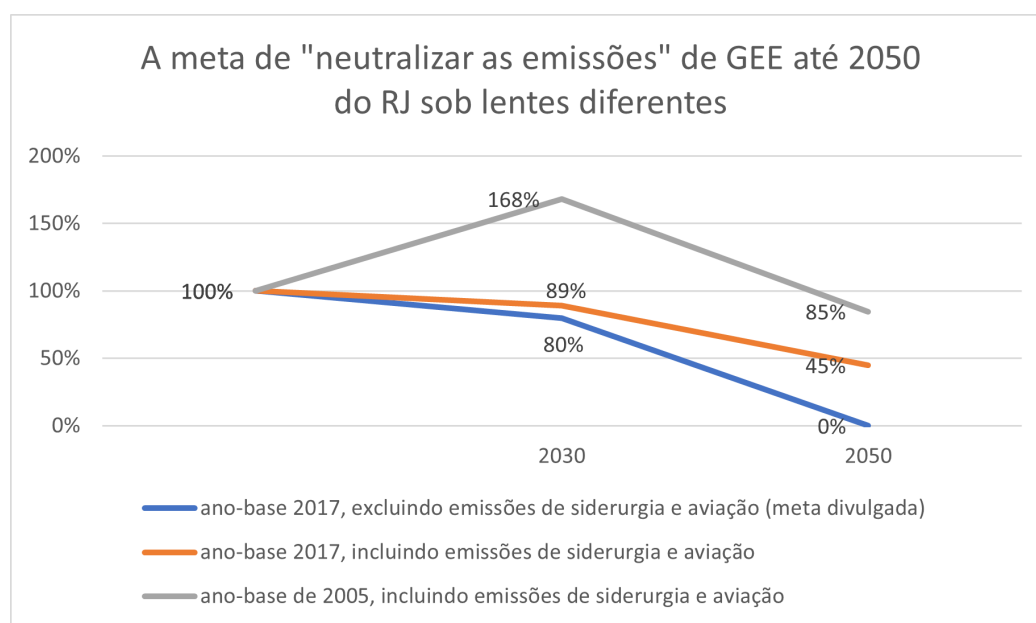
¹⁷ Quando se compara com os [monitoramentos antigos, p.e. de 2015](#), fica claro como a transparência para o público diminuiu.

participação da Ternium.

O diagrama abaixo demonstra “a meta de neutralizar as emissões” almejada pela cidade até 2050, incluindo todas as emissões e o antigo ano-base de 2005, antes da instalação do Complexo Siderúrgico. Em azul, observa-se a versão que o município destaca como proposta de neutralidade de emissões (ou zero emissões líquidas) até 2050 e com ano-base de 2017. Para avaliar essa meta, vamos analisar sob a lente das emissões absolutas e do ano-base antigo (2005), antes da instalação do complexo siderúrgico.¹⁸

A linha laranja mostra como essa proposta se dá em relação às emissões absolutas - sem excluir as emis-

sões de siderurgia e aviação - tendo como ano base 2017. Observamos que a cidade emitirá 89% das emissões de 2017 em 2030 e, ainda, 45% em 2050. Já na linha cinza, observa-se essa mesma proposta em relação ao ano-base de 2005 - antes da instalação do Complexo Siderúrgico e ano-base da política municipal de 2011. A meta até 2030 significa um aumento das emissões em 68%, principalmente porque a siderúrgica da Ternium foi instalada. Mesmo alcançando a meta atual até 2050 - promovida como “neutralização” emissões -, a cidade ainda emitiria 85% das emissões de 2005, o que significaria uma mitigação de 15% em 45 anos de “programa climático”. Percebemos, assim, que essa meta está longe de 0 emissões.



Enfim, observamos que, além dos impactos socioambientais do complexo siderúrgico sobre o território, o preço climático é alto.

¹⁸ JAFRY, Tahseen; MIKULEWICZ, Michael; HELWIG, Karin. Introduction: justice in the era of climate change. In: Tahseen, Jafry. Rootledge Handbook of Climate Justice. University Court of Glasgow, New York: Rootledge, 2019. cap. 1, p. 1-11.

Um olhar para o futuro: Questões

A Ternium encontra-se em fase de relicenciamento operado pelo INEA (2021-2022). Segundo os relatórios do processo, as ações que visam mitigar as emissões da empresa se referem principalmente ao aumento da eficiência do processo. Uma dessas, e a que teria o maior peso na diminuição das emissões, é a substituição de 10% do carvão mineral pelo carvão vegetal. Essa proposta vai ao encontro da PNMC (Plano Nacional de Mudanças Climáticas) sobre Siderurgia sustentável. É importante atentar-se para a maneira como esse carvão vegetal é produzido. Conforme já foi mencionado anteriormente, as monoculturas de eucalipto trazem graves impactos socioambientais e no clima. Além disso, a Ternium planeja aumentar o uso de coque de petróleo na coquearia e reduzir a taxa do coque usado no alto-forno em 1,31% (via alto-forno expert) que deve ser avaliado e acompanhado por perto.

Finalmente, a Ternium apresenta também a possibilidade de aumentar a produção até o máximo da sua capacidade. Caso isso se concretize, ela emitiria em 2030 a mesma quantidade de CO₂ atual, mesmo com todas as ações de mitigação.

Ao mesmo tempo, o tema das mudanças climáticas está chegando com toda a força na sociedade, quebrando a bolha dos ambientalistas. Como a análise mostra, é difícil falar de mudanças climáticas em Rio de Janeiro sem falar das emissões da Ternium e os impactos que ela gera no território. É preciso observar que existe um desequilíbrio entre aqueles que causam a mudança climática e aqueles que sofrem os impactos, tanto em nível global quanto local.

A crise climática também já impacta o Rio de Janeiro. Há os que se beneficiam do sistema econômico baseado na queima de combustíveis fósseis e, ao mesmo tempo, há as pessoas, comunidades e países mais afetados pela crise que são os menos responsáveis e têm menos recursos para lidar com as consequências. (JAFRY ET AL., 2019, p2, CAN)¹⁹. Isso mostra que a crise climática e as desigualdades sociais e raciais estão intimamente ligadas.

¹⁹ CLIMATE ACTION NETWORK (CAN), Centering People And Climate Impacts. Disponível em: <https://climatenetwork.org/our-work/centering-climate-impacts-to-ensure-that-governments-respond/>, Acesso em: 05.08.2021.

A CAN é a maior rede ambiental de organizações não governamental em luta contra crise climática atuando politicamente nas conferências climáticas. Do Brasil o Observatório do Clima é um parceiro principal.

BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA O CONE SUL (PACS). [Pare Ter-nium](#). 2019

INSTITUTO AÇO BRASIL. [Anuário Estatístico](#) 2021. 2021.

IPCC, 2021: **Summary for Policymakers**. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press, p. 8.

FISCHEDICK, M., J. ROY, A. ABDEL-AZIZ, A. ACQUAYE, J. M. ALLWOOD, J.-P. CERON, Y. GENG, H. KHESHGI, A. LANZA, D. PERCZYK, L. PRICE, E. SANTALLA, C. SHEINBAUM, AND K. TANAKA, 2014: **Industry**. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, p. 757-758.

GOVERNO FEDERAL. [Plano Nacional sobre Mudança do Clima](#) – PNMC – BRASIL. de 2008

GRUPO CARTA DE BELEM. [Manifesto rumo a COP26](#), 2021

SECRETÁRIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DA CIDADE. [Política Municipal sobre Mudanças do Clima e Desenvolvimento Sustentável](#). 2011.

TERNIUM BRASIL LTDA. [Inventário de emissões de gases de efeito estufa](#). Programa Brasileiro GHG Protocol, 2017.

TERNIUM. [Sustainability Report](#) 2020. 2020.

PREFEITURA DA CIDADE RIO DE JANEIRO, SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA E PLANEJAMENTO, SECRETARIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DA CIDADE, SMFP. [Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática](#), 2021.