

Descarbonização CEOs estimam pesados investimentos em novas tecnologias, gerando aço mais caro aos clientes

Desafios da siderurgia para se livrar do CO2

Ivo Ribeiro
De São Paulo

O tema mais importante dos próximos anos — por quê não de agora até 2050? — na indústria do aço no Brasil, e mundial, será a descarbonização. Ou seja, o corte das emissões de dióxido de carbono (CO2). É o que prevê Sérgio Leite de Andrade, ex-presidente executivo da Usiminas e desde maio presidente do conselho de administração. Outros executivos de siderúrgicas do país também veem o tema como desafiador.

A siderurgia é, mundialmente, o setor industrial com maior índice de emissão de CO2 na atmosfera, representando entre 7% e 9%, percentual admitido pela World Steel Association. A seguir vêm outros pares — cimento, química, plásticos, papel e alumínio. Esse grupo, o G-6 industrial, é responsável por dois terços das emissões globais da indústria, conforme entidades internacionais.

A siderurgia é um mastodonte que produz quase 2 bilhões de toneladas de aço bruto por ano gerados em altos-fornos e fornos elétricos à base de sucata. Movimenta mais de US\$ 2,5 trilhões em vendas, segundo a WSA.

A grande fonte de geração de gás do efeito estufa são as usinas de aço integradas. Elas operam com altos-fornos e têm o carvão metalúrgico como insumo essencial para se obter o derretimento do minério de ferro e transformá-lo em aço. Globalmente, a produção por essa rota tecnológica responde por 71% do volume total fabricado.

A rota com conversão de sucata ferrosa, a mais de 1000 °C em fornos elétricos, cuja emissão de CO2 é bem inferior à dos altos-fornos, representa 29% do aço.

Essa rota cresce lentamente,

pois depende muito da geração industrial de sucata e da obsolescência de produtos. Há ainda limitações de qualidade para algumas aplicações, como fabricação de automóveis, mais nobres, que requerem o aço oriundo diretamente do minério.

No Brasil, a rota integrada respondeu em 2021 por 75,5% do volume de aço bruto, que somou 36,1 milhões de toneladas, conforme o Instituto Aço Brasil. Já a produção via fornos elétricos a arco, representou 24,5%. Isso significa que há muito a fazer para inverter a curva, dentro das metas traçadas de cortes na emissão de CO2 para 2030, bem como para atingir carbono neutro, até 2050.

O ponto crucial são as usinas que utilizam carvão metalúrgico. E todos os grandes grupos no país têm produção, maior ou menor, por essa rota — ArcelorMittal (em Serra-ES), Gerdau (Ouro Branco-MG), CSN (Volta Redonda-RJ), Usiminas (Ipatinga-MG), Ternium (Rio de Janeiro-RJ) e Cia. Siderúrgica do Pecém, no Ceará.

As que utilizam sucata ferrosa, ou as integradas com carvão vegetal como redutor nos altos-fornos, apresentam geração de dióxido de carbono bem inferior, mas também têm de reduzir emissões.

Em ambos os processos as empresas vêm investindo em energias renováveis (eólica, solar), recuperação de gases dos processo produtivos para gerar energia própria. O gás natural seria também uma grande alternativa não estivesse tão caro no país — US\$ 28 por MBTU (milhão de BTU).

“A descarbonização vai requerer investimentos pesados da parte das siderúrgicas e, por isso, vai precisar de financiamentos incentivados”, afirmou Leite, da Usiminas. O chairman da empre-



Rota de produção com minério e carvão mineral, que é geradora de carbono, responde por 75% da volume de aço no Brasil

sa informou que a empresa e uma de suas controladoras, a Ternium, estão buscando tecnologias.

Em 2016 a Usiminas paralisou as unidades primárias de produção (alto-forno, sinterização, coqueria) em Cubatão-SP — a antiga Cosipa. O plano É é voltar a produzir aço no local, onde, desde então, só lamina material (placas) comprado de terceiros.

A questão, declarou o executivo, é em que rota tecnológica se dará essa volta: à base de sucata, com forno elétrico, ou de redução direta do minério (com gás natural ou hidrogênio verde), ou outras tecnologias. Isso está em estudos iniciais, tanto de expansão como de busca do carbono neutro.

Gustavo Werneck, CEO do gru-

po Gerdau, ressaltou que a descarbonização vai gerar um custo extra de US\$ 40 por tonelada em 30 anos [referindo-se ao aço longo]. Segundo ele, isso vai trazer um custo anual de R\$ 7 bilhões para atingir o carbono neutro [meta definida para 2050]. “Os balanços das empresas não terão condições de pagar essa conta”, diz o executivo.

Tecnologias disruptivas para cortar a emissão do CO2 na produção exigem altos investimentos, que estão numa corrida de busca de tecnologias inovadoras. Há muita coisa em desenvolvimento e testes. Grande parte do custo de tudo isso deverá ser repassado aos preços do aço.

A Gerdau, destacou o executivo, em fevereiro refez sua meta de

redução de emissões de dióxido de carbono nas usinas brasileiras, e do exterior. O objetivo é alcançar 0,83 tonelada de CO2 por tonelada de aço fabricada até 2031, ante 0,90 toneladas em 2021. Com isso, sua pegada de carbono ficará abaixo da metade da média global, de 1,89 toneladas de CO2.

Mais de 70% do volume de aço que fabrica é feito com sucata ferrosa. O grupo tem ainda usinas integradas (Brasil e Peru). A empresa informa que é a “maior produtora de carvão vegetal para produção de aço no mundo”, com 250 mil hectares de florestas plantadas em Minas Gerais que abastecem altos-fornos a carvão vegetal no Estado.

Werneck observa que a indústria do aço brasileira responde

por 4% do total emitido pelo país, que é 5,2 bilhões de toneladas de CO2. “O Brasil representa 10% das 50 bilhões de toneladas geradas no mundo. Nosso setor participa com 0,15% dessa pizza global”.

Jefferson De Paula, presidente da ArcelorMittal Brasil — maior produtora de aço no país — e CEO de Aços Longos e Mineração na América Latina, disse que o grupo tem 35 centros de pesquisa trabalhando sobre o tema, com 1300 engenheiros. Todos envolvidos na missão de buscar soluções em descarbonização.

“O grupo tem uma meta de redução de 25% das emissões de CO2 até 2030”, informou o executivo. Segundo De Paula, até o final desta década, a ArcelorMittal planeja investir US\$ 10 bilhões.

O grupo, na Europa (Espanha, Bélgica e França) e no Canadá, já tem vários projetos de produção de aço com algumas tecnologias para descarbonização, como a que utiliza hidrogênio verde.

As operações no Brasil, principalmente as de rota integrada (usina de Tubarão, em Serra-ES), vão seguir o mesmo caminho. Outra parte do aço que produz, composta pelos chamados aços longos, é obtida à base de sucata ferrosa, em fornos elétricos. Em algumas operações, já faz uso de carvão vegetal como redutor energético.

A corrida para limpar a indústria do aço, considerada uma das mais sujas do mundo em termos de emissão de CO2, é grande. É na Europa que estão sendo testadas as mais avançadas tecnologias de descarbonização, atendendo metas climáticas do Acordo de Paris.

O Brasil tem vantagens de dispor de fontes de energias renováveis e de projetos de fábricas de hidrogênio verde, para reduzir o carvão mineral, taxado como o grande vilão.