



Inventário de emissões de gases de efeito estufa

Nexa Resources



Nexa Resources

Nome fantasia: Nexa Resources

CNPJ: 42.416651/0016-93

Setor econômico: Indústrias extrativas

Subsetor: Extração de minerais metálicos não ferrosos

Endereço (escritório administrativo): Engenheiro Luiz Carlos Berrini, 105 – 6º andar – São Paulo – Cidade Monções – SP - 04571-900

Responsável pela publicação do inventário: Elaine Notoya
(elaine.notoya@nexaresources.com)

Informações institucionais:

Somos uma empresa global de mineração de zinco, cobre e chumbo, integrada e de baixo custo, com mais de 60 anos de experiência no desenvolvimento e na operação de ativos de mineração e metalurgia na América Latina. Fazemos parte do conglomerado das empresas investidas da Votorantim S.A., nosso principal acionista (64,7%). A Nexa Resources S.A. foi constituída há quase quatro anos, a partir da integração entre as operações brasileiras e peruanas.

Atualmente, possuímos e operamos cinco minas polimetálicas de longa vida útil, sendo três localizadas na região central dos Andes, no Peru (Cerro Lindo, El Porvenir e Atacocha), e duas no estado de Minas Gerais, no Brasil (Vazante e Morro Agudo). Seguimos no processo de implantação de uma nova mina polimetálica em Aripuanã, no Mato Grosso, Brasil.

Nossas minas produziram 313 mil toneladas de zinco em 2020. Cerro Lindo e Vazante estão entre as 15 maiores minas de zinco do mundo e, combinadas com outras operações de mineração, nos colocam entre os cinco maiores produtores de zinco do mundo, segundo a Wood Mackenzie.

Compondo a cadeia produtiva, possuímos três *smelters* de zinco: um no Peru (Cajamarquilla) e dois no Brasil (Três Marias e Juiz de Fora), que produzem zinco metálico, óxido de zinco e



produtos secundários. Cajamarquilla é a única operação de *smelter* de zinco no Peru e está entre as sete maiores do mundo por volume produzido, de acordo com levantamento da Wood Mackenzie com dados de 2020. No ano, nossos *smelters* venderam 585 mil toneladas, sendo 550 mil toneladas de zinco metálico e 35 mil toneladas de óxido de zinco.

Nosso zinco é aplicado em plantações agrícolas, fabricação de aviões e o cobre é parte integrante na produção de automóveis e celulares, entre tantas outras aplicações.



Dados do inventário

Responsável pela elaboração do inventário: Elaine Notoya

E-mail do responsável: elaine.notoya@nexaresources.com

Ano do inventário: 2020

Verificação

O inventário foi verificado por terceira parte: Sim

Organismo verificador: PwC – PricewaterhouseCoopers Brasil

Responsável pela verificação: Ana Matzenbacher (ana.matzenbacher@pwc.com)

Tipo do inventário: Completo

1.0 Limites do inventário

Limites Organizacionais

Abaixo é apresentada uma lista das unidades da organização e de empresas controladas incluídas neste inventário. É obrigatório o relato desagregado das emissões das unidades que possuem emissões de escopo 1 iguais ou superiores a 10.000 tCO₂e por ano. O relato das emissões das outras unidades, assim como o de empresas controladas, é opcional. As emissões desagregadas por unidades podem ser encontradas na Seção 2.7 - Emissões por unidades de operação.

Legenda:

 Matriz

 Controlada

 Unidade

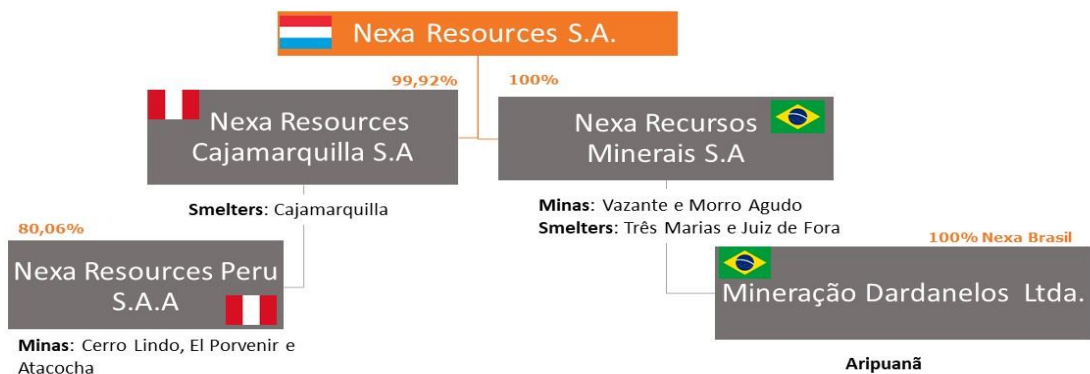
[A matriz possui o controle operacional? | % de participação societária referente à Matriz]

 Nexa Resources		
 Morro Agudo – Mineração - Brasil	[Sim	100%]
 Vazante – Mineração – Brasil	[Sim	100%]
 Juiz de Fora – Metalurgia – Brasil	[Sim	100%]
 Três Marias – Metalurgia – Brasil	[Sim	100%]
 Aripuanã – Projeto de Mineração - Brasil	[Sim	100%]
 Atacocha - Mineração - Peru	[Sim	80,06%]
 Cerro Lindo – Mineração - Peru	[Sim	80,06%]
 El Porvenir – Mineração - Peru	[Sim	80,06%]
 Cajamarquilla – Metalurgia - Peru	[Sim	99,92%]

1.1 Qual abordagem de consolidação foi utilizada no inventário?

Relato de emissões sob a abordagem de Controle Operacional.

1.2 Organograma



Limites Operacionais

1.3 Limites operacionais relatados no inventário

Escopo 1

- Combustão móvel
- Combustão estacionária
- Fugitivas
- Processos industriais
- Atividades agrícolas
- Resíduos sólidos e efluentes Líquidos

Escopo 2

- Aquisição de energia elétrica – Abordagem de localização
- Aquisição de energia elétrica – Abordagem de escolha de compra

Escopo 3

- Transporte e distribuição (upstream)
- Resíduos gerados nas operações
- Efluentes gerados
- Viagens a Negócio
- Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)
- Transporte e Distribuição (downstream)

2. Emissões

Controle Operacional

2.1 Resumo das emissões totais (tonelada)

GEE	Emissões totais de cada gás			Emissões em CO ₂ e		
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
CO ₂	237.892,010	434.465,936	84.653,399	237.892,010	434.465,936	84.653,399
CH ₄	135,224	0,000	32,464	3.380,600	0,000	811,600
N ₂ O	37,389	0,000	2,722	11.141,922	0,000	811,156
HFC	0,106	0,000	0,000	234,531	0,000	0,000

2.2 Emissões de Escopo 1 desagregadas por categoria (toneladas)

Categoria	Emissões de CO ₂ e	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Atividades agrícolas	25.079,550	0,000	0,000
Combustão estacionária	131.920,356	161.218,130	0,000
Combustão móvel	92.832,584	7.142,721	0,000
Fugitivas	239,185	0,000	0,000
Processos industriais	900,653	0,000	0,000
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	1.676,734	0,000	0,000
Total Geral	252.649,062	168.360,851	0,000

2.3 Emissões de Escopo 2 - Abordagem baseada na localização (tonelada)

Categoria	Emissões de CO₂e	Emissões de CO₂ biogênico	Remoções de CO₂ biogênico
Aquisição de energia elétrica	443.465,936	0,000	0,000
Total	434.465,936	0,000	0,000

2.4 Emissões de Escopo 3 desagregadas por categoria (tonelada)

Categoria	Emissões de CO₂e	Emissões de CO₂ biogênico	Remoções de CO₂ biogênico
Transporte e distribuição (upstream)	65.795,908	2.813,898	0,000
Resíduos gerados nas operações	611,6	0,000	0,000
Viagens a negócios	661,385	91,052	0,000
Deslocamento de funcionários	1.492,92	184,417	0,000
Transporte e distribuição (downstream)	17.714,342	2.047,069	0,000
Total	86.276,155	5.136,436	0,000

2.5. Outros gases de efeito estufa não contemplados pelo Protocolo de Quioto

Emissão de 10,860 tCO₂e na Unidade de Cajamarquilla, consequência da emissão do gás HCFC-22.

2.6 Emissões fora do Brasil

Os dados reportados consolidam as emissões das operações realizadas no Peru.

Em toneladas de CO₂ equivalente					
Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Biogênico Escopo 1	Biogênico Escopo 2	Biogênico Escopo 3
71.965,830	339.739,671	12.976,002	3.389,677	0,000	350,086



2.7 Emissões por unidade

Os dados abaixo contemplam todas as unidades de mineração e *smelter* da Nexa Resources, localizadas no Brasil e no Peru.

Unidade	Em toneladas de CO ₂ equivalente					
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Biogênico Escopo 1	Biogênico Escopo 2	Biogênico Escopo 3
Juiz de Fora	78.191,994	24.738,702	28.097,912	289,447	0,000	296,016
Morro Agudo	9.578,439	4.262,733	9.163,746	1.085,379	0,000	1.047,181
Três Marias	67.476,080	47.855,948	22.129,259	160.986,678	0,000	1.802,193
Vazante	14.706,075	16.594,301	13.381,686	1,548,259	0,000	1.639,393
Aripuanã	10.220,717	1.274,581	0,000	1.001,768	0,000	0,000
Corporativo Brasil	509,928	0,000	527,550	59,643	0,000	1,567
Cerro Lindo	22.739,642	48.007,461	2.447,485	1.119,467	0,000	121,450
Cajamarquilla	34.692,311	266.292,129	9.093,740	1.568,754	0,000	160,226
El Porvenir	7.637,614	18.131,131	1.129,184	367,955	0,000	55,700
Atacocha	6.491,616	7.308,950	252,612	313,819	0,000	12,430
Corporativo Peru	404,647	0,000	52,981	19,682	0,000	0,280

3. Métodos

3.1 Métodos e/ou ferramentas intersetoriais

Foi utilizado algum método e/ou ferramenta inter-setorial além daquelas fornecidas pelo Programa Brasileiro GHG Protocol?

Não, apenas a ferramenta fornecida pelo Programa Brasileiro GHG Protocol

3.2 Métodos e/ou ferramentas para setores específicos

Foi utilizado algum método e/ ou ferramenta para setores específicos?

Não foi utilizado.

3.3 Fatores de emissão

Foi utilizado algum fator de emissão diferente daqueles sugeridos pelo Programa Brasileiro GHG Protocol?

Sim, para os cálculos das emissões pelas operações localizadas no Peru, utilizamos os fatores de emissão específicos do país, disponibilizados oficialmente pelo Ministério do Meio Ambiente do governo peruano, por meio do Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero (2014).

4. Outros Elementos

4.1 Informações sobre a performance da organização, em comparação com benchmarks internos (ex.: outras unidades) ou externos (ex.: organizações do mesmo setor).

Nossas emissões de gases de efeito estufa (GEE) totalizaram 773.391,154 tCO₂e, o que significou uma redução de 24% comparado ao ano anterior (1.017.744,42 tCO₂e). Essa redução se deve, principalmente, à suspensão temporária das atividades de mineração no Peru, por dois meses, em decorrência da declaração de estado de emergência nacional pela pandemia de COVID-19

As emissões decorrentes de consumo de energia elétrica (Escopo 2) corresponderam a 56% do total e as emissões diretas (Escopo 1) somaram 252.649,06tCO₂e, ou 33% do total. A intensidade de emissões em 2020, foi de 1,32 tCO₂e por tonelada de zinco e óxido de zinco vendidos. As emissões biogênicas diretas (Escopo 1) somaram 168.360,85 tCO₂e.

4.2 Descrição de indicadores de emissão de GEE para as atividades da organização. Por exemplo, tCO₂e/produtos fabricados.

A Nexa Resources assumiu a meta de reduzir em 5% as emissões específicas de GEE (tonelada de CO₂e / tonelada de produtos) até 2025, considerando as emissões do ano base 2014.

4.3 Descrição de estratégias e projetos para a gestão de emissões de GEE.

A Nexa Resources mantém como parte de seu sistema de gestão diversas práticas de melhoria contínua de desempenho e da competitividade para maximizar o valor das operações existentes, por meio de estabilidade operacional, aumento de utilização de capacidade, melhoria constante de custos, produtividade e racionalização do capital colaborador. Uma de suas estratégias está associada ao investimento em tecnologia, inovação e automação para melhorar nossa produtividade e competitividade, ampliar a cultura de segurança e apoiar os principais objetivos de sustentabilidade, como aumento da reciclagem de água, redução das emissões de CO₂, geração de resíduos e flexibilidade energética.

Implementamos em 2017 um projeto de flexibilidade energética, por meio de uma nova caldeira de Biomassa na unidade *smelter* de Três Marias. Com este projeto obtivemos redução de, aproximadamente, 81% da emissão direta de gases de efeito estufa quando comparado ao uso da caldeira alimentada por óleo derivado de petróleo

Em 2020 iniciamos nas operações do Peru um contrato com um novo fornecedor de energia elétrica, e 100% da energia elétrica adquirida por estas operações foi proveniente de geração hidroelétrica.

Mantemos também um projeto de *open innovation* da Nexa, o Mining Lab, permitindo a rápida conexão entre tecnologias e inovações sustentáveis de *start ups* de todo o mundo às nossas estratégias ambientais. Podemos citar ainda alguns projetos que estão na fase de implementação:

- Aproveitamento de biomassa residual como combustível nas caldeiras, permitindo reduzir o manuseio e consumo de combustível fóssil, a partir de uma tecnologia que substituirá em até 65% o volume de gás natural utilizado na operação de Juiz de Fora. Os estudos realizados até o momento validaram os potenciais ganhos financeiros. Em termos ambientais temos dupla vantagem, pois além de reduzir as emissões de GEE decorrentes de combustíveis fósseis, reduz a carga de resíduos a ser disposta em aterros sanitários. Além disso, o projeto integra a operação da Nexa Resources às comunidades locais, por gerar emprego e renda local.



- Implantação de uma planta solar fotovoltaica com tecnologia de placas de silício com potência nominal de 17.000 kW conectada na subestação principal da unidade de Vazante em 13,8 kV. As placas solares ocuparão cerca de 17 hectares do reservatório da Barragem Aroeira, em um sistema flutuante cujo projeto atenderá todos os critérios de segurança necessários.

Com relação às emissões decorrentes de energia adquirida, em 2019 a Nexa Resources assinou um contrato com uma estatal peruana para o fornecimento de energia limpa, visando garantir que maior percentual da matriz energética no Peru, seja proveniente de fontes renováveis.

Ainda, consideramos 2020 um ano de transição da materialidade, uma vez que estamos concluindo o ciclo anterior e iniciando um novo processo, com um olhar mais estratégico, de forma que a nova matriz de materialidade seja a principal ferramenta de gestão de sustentabilidade e de aspectos ESG da companhia. Como parte dessa transição, as metas de longo prazo serão compartilhadas a partir do próximo ciclo.

4.4 Informações sobre contratos com clientes e fornecedores que incluam cláusulas vinculadas à elaboração de inventários de GEE e/ou ao envio de informações relacionadas.

Não foi relatado.

4.5 Informações sobre incertezas, exclusões de fontes de dados e outras características da elaboração do inventário.

Como parte de seu sistema de gestão, a Nexa Resources trabalha continuamente em busca de melhorias na gestão das emissões de GEE. Para os próximos anos se prevê melhorias significativas nas rotinas de gestão de bancos de dados, registros de informações, no fluxo de coleta, e estimativas de emissões.



4.6 Descrição sobre ações internas para melhoria da qualidade do inventário de GEE. Por exemplo, sistematização da coleta de dados, contratação de verificação externa, etc.

A Nexa Resources assumiu um compromisso público com as mudanças climáticas, e mantém o tema como escopo de seu planejamento estratégico. Ano a ano vem trabalhando na melhoria da gestão do tema, no ano de 2020 incorporou integralmente a metodologia GHG Protocol para o inventário de emissões em todas as unidades e áreas corporativas, inclusive, em seu principal projeto no Brasil, Aripuanã.

4.7 Informações sobre a compra de energia elétrica oriunda de fonte renovável.

Em 2019 trabalhamos para fechar um novo contrato de energia elétrica para todas as operações da Nexa no Peru e contamos a partir de 2020 com um parceiro que nos forneceu 100% da energia proveniente de fontes renováveis. No Brasil, o consumo de energia elétrica renovável foi de quase 96,8%, totalizando para a Nexa um consumo global de energia elétrica renovável representando 98,5% do total consumido.

Avançamos em projetos de instalação de painéis solares em Três Marias e em Vazante, com o objetivo manter a base da matriz energética renovável. Queremos estender esse padrão de projetos para outras unidades, por meio de parcerias com empresas especializadas em energia solar. Consumimos em 2020 17.874.424,72 GJ de energia térmica em nossas operações, sendo 12.958.576,06 GJ de fonte renováveis e 4.915.848,65 GJ de fontes não renováveis. Nossa intensidade energética foi de 30,54 (GJ / por tonelada de zinco e óxido de zinco vendidos). O aumento de consumo de energia térmica, comparado ao ano de 2019, se deve principalmente ao mapeamento mais refinado de insumos utilizados.

4.8 Informações sobre autoprodução de energia oriunda de fonte renovável para consumo próprio.

Como resultado de um projeto de flexibilidade energética, a unidade Três Marias opera desde 2017 uma caldeira de geração de vapor alimentada de biomassa vegetal, em substituição a



combustível fóssil. O equipamento proporciona uma economia de US\$ 4,3 milhões por ano, de 44% no custo de produção de vapor.

Além disso, temos um projeto planejado para a implantação nos próximos anos de uma planta solar fotovoltaica com tecnologia de placas de silício com potência nominal de 17.000 kW conectada na subestação principal da unidade de Vazante em 13,8 kV.

4.9 Informações sobre o estoque de carbono, em toneladas, de sua organização em 31 de dezembro do ano inventariado.

Não foi relatado.

5. Compensações e reduções

5.1 Compensação de emissões

A organização possui projetos de compensação de emissões?

Não foi relatado.

5.2 Reduções de emissões

A organização possui projetos de redução de emissões?

Uma das principais ações nesse sentido é a operação, desde 2017, de uma caldeira de biomassa (cavaco de eucalipto) na unidade Três Marias, em substituição às caldeiras alimentadas por óleo derivado de petróleo. Considerando o período de funcionamento (2017 a 2020), o equipamento proporcionou uma economia de US\$ 4,3 milhões por ano, com redução em 81% na emissão de gases de efeito estufa e de 44% no custo de produção de vapor. Na unidade de Cajamarquilla estamos implementando o projeto de substituição de óleo diesel, óleo combustível e GLP por gás natural. Em Juiz de Fora, iniciamos em 2020 a implantação de um gaseificador que reaproveitará os resíduos energéticos da Nexa e da cidade de Juiz de Fora como combustível.



Temos projetos em etapa de implantação, com potencial de redução significativa de emissões de CO₂e.

- Aproveitamento de biomassa residual como combustível nas caldeiras, permitindo reduzir o manuseio e consumo de combustível fóssil, a partir de uma tecnologia que substituirá em até 65% o volume de gás natural consumido na operação de Juiz de Fora. Os estudos realizados até o momento validaram os potenciais ganhos financeiros. Em termos ambientais temos dupla vantagem, pois além de reduzir as emissões de GEE decorrentes de combustíveis fósseis, reduz a carga de resíduos a ser disposta em aterros sanitários. Além disso, o projeto integra a operação da Nexa Resources às comunidades locais, por gerar emprego e renda local.
- Implantação de uma planta solar fotovoltaica com tecnologia de placas de silício com potência nominal de 17.000 kW conectada na subestação principal da unidade de Vazante em 13,8 kV. As placas solares ocuparão cerca de 17 hectares do reservatório da Barragem Aroeira, em um sistema flutuante cujo projeto atenderá todos os critérios de segurança necessários.