



UFOP

Universidade Federal  
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

ESCOLA DE MINAS

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MINAS



GUILHERME RAVELLE CUNHA

ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DOS 17 OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS NAÇÕES UNIDAS PELAS  
EMPRESAS DE MINERAÇÃO ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA FERRAMENTA  
SWOT

OURO PRETO  
Janeiro 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
ESCOLA DE MINAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MINAS



GUILHERME RAVELLE CUNHA

ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DOS 17 OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS NAÇÕES UNIDAS PELAS  
EMPRESAS DE MINERAÇÃO ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA FERRAMENTA  
SWOT

Monografia apresentada ao curso de  
graduação em Engenharia de Minas para  
obtenção do grau de Engenheiro de Minas  
da Universidade Federal de Ouro Preto.

ORIENTADOR: Prof. Dr. José Fernando Miranda

OURO PRETO  
Janeiro 2022

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

C972a Cunha, Guilherme Ravelle.

Análise da implementação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas pelas empresas de mineração através da aplicação da ferramenta SWOT. [manuscrito] / Guilherme Ravelle Cunha. - 2022.

76 f.: il.: color., tab..

Orientador: Prof. Dr. José Fernando Miranda.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Graduação em Engenharia de Minas .

1. Empresas - Minas e mineração. 2. Planejamento estratégico. 3. Desenvolvimento sustentável. 4. Sustentabilidade. I. Miranda, José Fernando. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 622.012:502.131.1

Bibliotecário(a) Responsável: Sione Galvão Rodrigues - CRB6 / 2526



---

## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos dezoito dias do mês de fevereiro de 2022, às 16h00min, foi instalada a sessão pública remota para a defesa de Trabalho de Conclusão de Curso do discente **Guilherme Ravelle Cunha** matrícula 17.2.1519, intitulado: **“ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DOS 17 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS NAÇÕES UNIDAS PELAS EMPRESAS DE MINERAÇÃO ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA FERRAMENTA SWOT”**, perante comissão avaliadora constituída pelo orientador do trabalho Prof. Dr. José Fernando Miranda, Prof. Dr. Hernani Mota de Lima e Prof. M.Sc. Kennedy da Silva Ramos. A sessão foi realizada com a participação de todos os membros por meio de videoconferência, com base no regulamento do curso e nas normas que regem as sessões de defesa de TCC. Inicialmente, o presidente da comissão examinadora concedeu ao discente 20 (vinte) minutos para apresentação do seu trabalho. Terminada a exposição, o presidente concedeu, a cada membro, um tempo máximo de 20 (vinte) minutos para perguntas e respostas ao candidato sobre o conteúdo do trabalho, na seguinte ordem: primeiro ao Prof. M.Sc. Kennedy da Silva Ramos, segundo, o Prof. Dr. Hernani Mota de Lima, e em último, o Prof. Dr. José Fernando Miranda. Dando continuidade, ainda de acordo com as normas que regem a sessão, o presidente solicitou ao discente e aos espectadores que se retirassem da sessão de videoconferência para que a comissão avaliadora procedesse à análise e decisão. Após a reconexão do discente e demais espectadores, anunciou-se, publicamente, que o discente foi *aprovado* por unanimidade, com a nota 10,0 (*dez vírgula zero*). O discente, por sua vez, encaminhará para o Repositório Institucional da UFOP, no prazo máximo de 15 dias, uma versão final, contemplando todas as recomendações apresentadas pelos avaliadores. Para constar, foi lavrada a presente ata que, após aprovada, foi assinada pela presidente da comissão.

Ouro Preto, 18 de fevereiro de 2022.

Presidente: Prof. Dr. José Fernando Miranda

Membro: Prof. Dr. Hernani Mota de Lima

Membro: Prof. M.Sc. Kennedy da Silva Ramos

Discente: Guilherme Ravelle Cunha

## RESUMO

Em setembro de 2015, 193 países membros das Nações Unidas adotaram uma nova política global: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que tem como objetivo elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas. Com base no exposto o presente estudo visa avaliar as iniciativas e recomendações implementadas por quatro grandes mineradoras, com base nas informações e recomendações apresentadas no relatório intitulado “Atlas: Estabelecendo Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Indústria de Mineração”. A análise foi realizada investigando as práticas divulgadas em seus relatórios anuais, considerando as empresas BHP Billiton, Barrick Gold, Rio Tinto e Vale. Com o objetivo de analisar os desafios enfrentados pelo ramo, foi elaborada uma análise SWOT, que apontou como ponto forte a redução de custos operacionais, o aumento da produtividade e o desenvolvimento inovador de tecnologias. Por outro lado, como fraquezas mostrou a falta de aplicação de recursos, burocracia e falta de gestão e envolvimento de funcionários. Não obstante, novos mercados, novos consumidores e vantagens competitivas, assim como conscientização pública e licença de exportação foram apontadas como oportunidades. Por fim, como ameaças enfrentadas pela mineração ao adotar boas práticas da gestão ambiental verificou-se os investimentos adicionais, requisitos rigorosos e falta de clientela.

Palavras-chave: Agenda 2030. ODS. SWOT. Sustentabilidade. Empresas de mineração

## **ABSTRACT**

In September 2015, 193 United Nations member countries adopted a new global policy: the 2030 Agenda for Sustainable Development, which aims to elevate the world's development and improve the quality of life of all people. Based on the above this study aims to evaluate the initiatives and recommendations implemented by four major mining companies, based on the information and recommendations presented in the report entitled "Atlas: Establishing Sustainable Development Goals (SDGS) for the Mining Industry". The analysis was carried out investigating the practices disclosed in its annual reports, considering the companies BHP Billiton, Barrick Gold, Rio Tinto and Vale. In order to analyze the challenges faced by the branch, a SWOT analysis was elaborated, which pointed out as a strong point the reduction of operating costs, increased productivity and the innovative development of technologies. On the other hand, as weaknesses showed the lack of application of resources, bureaucracy and lack of management and involvement of employees. Nevertheless, new markets, new consumers and competitive advantages, as well as public awareness and export license were pointed out as opportunities. Finally, as threats faced by mining when adopting good practices of environmental management, additional investments, strict requirements and lack of clientele were verified.

**Keywords:** Agenda 2030. SDGS. SWOT. Sustainability. Mining companies

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Linha do tempo dos acordos de Desenvolvimento Sustentável.....	14
<b>Figura 2</b> - Metas do Milênio.....	14
<b>Figura 3</b> - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável .....	15
<b>Figura 4</b> - Análise SWOT.....	20
<b>Figura 5</b> - ODS 1: Erradicação da pobreza.....	25
<b>Figura 6</b> - ODS 2: Fome Zero .....	28
<b>Figura 7</b> - ODS 3: Boa Saúde e Bem-Estar .....	30
<b>Figura 8</b> - ODS 4: Educação de Qualidade .....	33
<b>Figura 9</b> - ODS 5: Igualdade de Gênero.....	36
<b>Figura 10</b> - ODS 6: Água potável e saneamento .....	38
<b>Figura 11</b> - ODS 7: Energia acessível e limpa .....	41
<b>Figura 12</b> - ODS 8: Trabalho Digno e Crescimento Econômico.....	43
<b>Figura 13</b> - ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura.....	46
<b>Figura 14</b> - ODS 10: A redução das desigualdades.....	48
<b>Figura 15</b> - ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis .....	50
<b>Figura 16</b> - ODS 12: Consumo e produção responsáveis.....	53
<b>Figura 17</b> - ODS 13: Ação contra mudança global do clima .....	55
<b>Figura 18</b> - ODS 14: Vida na água .....	58
<b>Figura 19</b> - ODS 15: Vida Terrestre .....	60
<b>Figura 20</b> - ODS 16: Paz, Justiça e instituições eficazes.....	63
<b>Figura 21</b> - ODS 17: Parcerias e meios de implementação .....	65

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 1 .....	27
<b>Tabela 2</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 2 .....	29
<b>Tabela 3</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 3 .....	32
<b>Tabela 4</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 4 .....	35
<b>Tabela 5</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 5 .....	37
<b>Tabela 6</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 6 .....	40
<b>Tabela 7</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 7 .....	42
<b>Tabela 8</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 8 .....	45
<b>Tabela 9</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 9 .....	47
<b>Tabela 10</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 10 .....	49
<b>Tabela 11</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 11 .....	52
<b>Tabela 12</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 12 .....	54
<b>Tabela 13</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 13 .....	57
<b>Tabela 14</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 14 .....	59
<b>Tabela 15</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 15 .....	62
<b>Tabela 16</b> - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 16 .....	64
<b>Tabela 17</b> - Resumo da Análise SWOT .....	71

## LISTA DE ABREVIATURAS

- AEIDH: Arquitectura Emergencia y Derechos Humanos
- BEA: Contrato de Habilitação Bancária
- CCS: Sistema de Crédito de Conservação
- CDB: Convenção da Diversidade Biológica
- CEBDS: Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
- CNUMAD: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
- EFC: Estrada de Ferro Carajás
- EUA: Estados Unidos da América
- FGV: Fundação Getúlio Vargas
- GEE: Gases de Efeito Estufa
- ICM: Conselho Internacional de Mineração e Metais
- ISSO: International Organization for Standardization
- ITV-DS: Instituto Tecnológico Vale – Desenvolvimento Sustentável
- MME: Ministério de Minas e Energia
- NGM: Nevada Gold Mines
- OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- ODM: Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
- ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- ONG: Organização não governamental
- ONU: Organização das Nações Unidas
- P&D: Pesquisa e Desenvolvimento
- PARC: Alfabetização em Regime de Colaboração
- PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
- QMM: Qit Madagascar Minerals
- RJ: Rio de Janeiro
- SGA: Sistema de Gestão Ambiental
- WIRNA: Women in Resources National Awards
- WRSAs: Análise de Situação de Recursos Hídricos

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	12
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	12
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	12
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	13
<b>3.1</b>	<b>Ascensão dos Tratados Internacionais sobre meio ambiente visando o Desenvolvimento Sustentável.</b> .....	13
<b>3.2</b>	<b>A Evolução da Mineração no Âmbito do Desenvolvimento Sustentável</b> .....	17
<b>3.3</b>	<b>Adequação da Gestão Ambiental de Empresas de Mineração à Agenda 2030</b> 19	
<b>3.4</b>	<b>A Análise Swot</b> .....	19
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	21
<b>5</b>	<b>COMO AS EMPRESAS DE MINERAÇÃO VÊM SE PREPARANDO PARA O AJUSTAMENTO DE SEUS MODELOS DE GESTÃO AOS ODS's</b> .....	22
<b>5.1</b>	<b>BHP Billiton</b> .....	22
<b>5.2</b>	<b>Barrick Gold Corporation</b> .....	22
<b>5.3</b>	<b>Rio Tinto</b> .....	23
<b>5.4</b>	<b>Vale</b> .....	23
<b>5.5</b>	<b>Análise dos projetos na mineração almejando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável</b> .....	24
<b>6</b>	<b>UTILIZANDO O SWOT PARA AVALIAR O POTENCIAL DAS EMPRESAS MENCIONADAS VISANDO A AGENDA 2030</b> .....	67
<b>6.1</b>	<b>Forças</b> .....	67
<b>6.2</b>	<b>Fraquezas</b> .....	68
<b>6.3</b>	<b>Oportunidades</b> .....	69
<b>6.4</b>	<b>Ameaças</b> .....	70

<b>7</b>	<b>DISCUSSÕES DOS RESULTADOS</b> .....	71
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	72
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	74

## 1 INTRODUÇÃO

A atividade de mineração, do mesmo modo que outras atividades intensivas em recursos naturais (agricultura, petróleo etc.), está associada ao que se convencionou denominar na literatura: “maldição dos recursos naturais” (PAMPLONA e CACCIAMALI, 2017). A justificativa da teoria da maldição dos recursos é a analogia negativa entre a oferta de recursos naturais e o desenvolvimento econômico de longo prazo. Deste modo o "paradoxo da abundância" é conhecido como o desequilíbrio entre abundância de recursos e crescimento econômico. Não se refere apenas ao declínio do desempenho econômico, mas também a outras influências econômicas e políticas negativas, como a reotimização econômica (MILANEZ e LOSEKANN, 2016) e a instabilidade da governança (ANDERSEN e JOHNSON, 2011).

A possibilidade de que setores intensivos em recursos naturais possam se tornar um “degrau” do desenvolvimento econômico sustentável só é efetiva quando medidas são tomadas para garantir a vitalidade desses setores, ou seja, a inovação dos mesmos. De acordo com a OCDE (2012), ter uma política de inovação para setores estratégicos é essencial em todas as fases do desenvolvimento econômico de um país, especificamente no momento de criação e difusão de tecnologias relevantes para o crescimento econômico. No entanto, vale ressaltar que o processo de inovação na economia deve ir além da propagação de tecnologia, também deve haver preocupação com as esferas ambientais e sociais.

Para enfrentar tais desafios, 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram formulados pelos líderes das Nações Unidas (ONU, 2015) para alcançar um mundo utópico de desenvolvimento sustentável.

Se a indústria de mineração cumprir as metas de desenvolvimento sustentável, preconizados nos 17 ODS das Nações Unidas, além de reduzir a desigualdade social, também pode criar oportunidades decentes de emprego, crescimento econômico, inovação e investimento em infraestrutura. No entanto, se discordar desses objetivos, além de causar outros conflitos, do mesmo modo, pode levar a desastres ambientais e aumento da desigualdade social.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral do estudo é evidenciar as políticas de inovação empregadas no setor de mineração para alcançar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), utilizando os principais documentos estratégicos relacionados às políticas de inovação do setor, como fontes de dados, principalmente para os agentes envolvidos.

Pressupõe-se que a percepção, ação e interação do agente são condições necessárias para o bom funcionamento (formulação e execução) da política de inovação.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Apontar programas e iniciativas de desenvolvimento sustentável adotados pelas empresas analisadas.
- Analisar, através de estudos de caso, como as empresas mineradoras se posicionam de acordo com as metas de desenvolvimento sustentável propostas pelas Nações Unidas em 2015.
- Analisar as estratégias da indústria mineral aspirando os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da agenda 2030 da Organização das Nações Unidas através da aplicação da análise *swot*.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Ascensão dos Tratados Internacionais sobre meio ambiente visando o Desenvolvimento Sustentável.**

O Brasil sediou, no Rio de Janeiro, em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD). O CNUMAD é mais conhecido como Rio 92, também chamado de "Cúpula da Terra" por ter sido um acordo entre os chefes de estado que participam da conferência.

Participaram desta conferencia 179 países, os quais pactuaram e assinaram a Agenda 21 Global, que é um plano de ação baseado em um documento de 40 capítulos os quais visavam um novo modelo de desenvolvimento sustentável em escala global. O termo "Agenda 21" foi usado na esperança de aplicar este novo modelo de desenvolvimento sustentável no século 21.

A "Agenda 21" pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de uma sociedade sustentável em diferentes bases geográficas.

Na reunião da Rio 92, foram aprovados documentos importantes, além da Agenda 21, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Declaração de Princípios sobre Florestas e a Convenção sobre Biodiversidade, Mudanças Climáticas e Desertificação (POLITIZE, 2020).

De acordo com a Agenda 2030 – Movimento Nacional ODS de 2015, 20 anos depois, como mostra na Figura 1, além de representantes da sociedade civil, 193 delegações voltaram ao Rio de Janeiro para reafirmar o compromisso global com o desenvolvimento sustentável. O objetivo da Rio + 20 foi avaliar os avanços alcançados até aquele momento e as lacunas remanescentes na implementação dos resultados das cúpulas anteriores, a fim de responder aos desafios emergentes. Tendo dois temas importantes: uma economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza e uma estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável.



**Figura 1** - Linha do tempo dos acordos de Desenvolvimento Sustentável.  
 Fonte: MOVIMENTO ODS (2022)

Entre a Rio 92 e a Rio +20, no ano de 2000 ocorreu a adoção da Declaração dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). As metas do milênio foram estabelecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2000, com o apoio de 191 nações, e ficaram conhecidas como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, apontados na Figura 2 (UNDP, 2016).



**Figura 2** - Metas do Milênio.  
 Fonte: BRASIL (2017)

De acordo com as Nações Unidas, uma das principais conquistas da Rio + 20 é o acordo para estabelecer um conjunto de metas de desenvolvimento sustentável, quais sejam, os ODSs. Com base no legado das ODMs, os ODSs foram desenvolvidos dois anos antes do previsto lançados em 2015 (ONU, 2015).

A Agenda 2030 inclui uma estrutura de 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, apresentados na Figura 3, e 169 metas. Os objetivos são dispostos da seguinte forma:



**Figura 3** - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.  
Fonte: BRASIL (2022)

**Objetivo 1.** Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares

**Objetivo 2.** Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável

**Objetivo 3.** Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades

**Objetivo 4.** Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

**Objetivo 5.** Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas

**Objetivo 6.** Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

**Objetivo 7.** Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

**Objetivo 8.** Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos

**Objetivo 9.** Construir infraestruturas robustas, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

**Objetivo 10.** Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

**Objetivo 11.** Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resistentes e sustentáveis

**Objetivo 12.** Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

**Objetivo 13.** Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos

**Objetivo 14.** Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável

**Objetivo 15.** Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

**Objetivo 16.** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis

**Objetivo 17.** Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015, p. 15).

Nosso planeta enfrenta desafios econômicos, sociais e ambientais específicos. Em resposta a esses desafios, os ODS's definem as prioridades e aspirações globais para 2030. Eles representam uma oportunidade sem precedentes para erradicar a pobreza extrema e colocar o mundo no caminho do desenvolvimento sustentável.

De acordo com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2015:

Todos os países e todos os grupos interessados, atuando em parceria colaborativa, implementarão este plano. Estamos decididos a libertar a raça humana da tirania da pobreza e da

privação e a sanar e proteger o nosso planeta. Estamos determinados a tomar medidas ousadas e transformadoras que se necessitam urgentemente para pôr o mundo em um caminho sustentável e robusto. Ao embarcarmos nessa jornada coletiva, comprometemo-nos a não deixar ninguém para trás (ONU, 2015).

### **3.2 A Evolução da Mineração no Âmbito do Desenvolvimento Sustentável**

O impacto ambiental no planeta teve origem na explosão populacional e foi agravado pela falta de conscientização e educação ambiental. A Conferência de Estocolmo, na década de 1970, é um marco dos primeiros registros sobre o tema do desenvolvimento sustentável, onde foi elaborado um documento denominado "Nosso Futuro Comum". O documento apontou para a necessidade de um novo tipo de desenvolvimento econômico que pudesse manter o progresso e garantir que as necessidades da próxima geração sejam atendidas.

Por muitos anos, o ser humano tem se esforçado ao máximo para desenvolver os recursos naturais para atender às suas necessidades. Os empresários não consideravam as condições ambientais na realização das atividades produtivas, esquecendo que os recursos naturais são limitados.

Com o aumento da produção e o desenvolvimento de novas tecnologias, muitas conquistas foram alcançadas, mas o custo não é proporcional aos benefícios, posto que, a retirada irrazoável de matéria-prima, juntamente com os resíduos e desperdícios gerados durante o processo produtivo, tem causado danos irreversíveis ao planeta.

Nesse contexto, ambientalistas e ONGs, desenvolveram ações com o intuito de frear os danos causados ao planeta, todavia, a sociedade ainda absorvia lentamente a consciência da necessidade de cuidar do meio ambiente (ALIGLERI, 2009). Por outro lado, pesquisadores buscavam provar que desenvolvimento econômico sustentável é possível, e pode até mesmo gerar lucro para a empresa (HENRIQUE; SILVEIRA, 2017).

Sustentabilidade passou a ser uma vantagem competitiva, e os benefícios para as empresas são concretos e quantificáveis. Por essa razão, os gestores tentam incorporar a sustentabilidade às estratégias organizacionais.

Com o intuito de incentivar as empresas mineradoras em âmbito nacional a

incorporar os ODS em suas operações, no ano de 2017, o Ministério de Minas e Energia (MME) lançou a versão em português do “Atlas: Atlas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Mineração” e colaborou com o Fórum Econômico e Universidade de Columbia, após recomendação das Nações Unidas para a elaboração do referido documento, além de cobrar sua implementação. Este é um documento para empresas de mineração, mas também busca enfatizar a importância de se expandir as parcerias entre as mineradoras e as partes interessadas do setor privado, governos, comunidades e sociedade civil para garantir o cumprimento bem-sucedido dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (PNUD et al, 2017).

O Atlas apresenta um capítulo para cada um dos ODS com foco na contribuição que a indústria de mineração pode fazer para atender a esse objetivo pela identificação de oportunidades no modo como as empresas de mineração podem colaborar com outras partes interessadas e mobilizar recursos para enfrentar os ODS. Cada capítulo inclui, também, estudos de caso sobre os quais é possível desenvolver a construção de esforços e de colaboração inovadores, sistemáticos e sustentados (PNUD et al, 2017). Os capítulos são dispostos da seguinte forma:

- ODS 1 – Mineração e erradicação da pobreza
- ODS 2 – Mineração e fome zero e erradicação da pobreza
- ODS 3 – Mineração, saúde e bem-estar
- ODS 4 – Mineração e educação de qualidade
- ODS 5 – Mineração e igualdade de gênero
- ODS 6 – Mineração e água potável e saneamento
- ODS 7 – Mineração e energia limpa e acessível
- ODS 8 – Mineração, trabalho decente e crescimento econômico
- ODS 9 – Mineração, indústria, inovação e infraestruturas
- ODS10 – Mineração e redução das desigualdades
- ODS 11 – Mineração, cidades e comunidades sustentáveis
- ODS12 – Mineração, produção e consumo sustentáveis
- ODS 13 – Mineração e ação contra a mudança global do clima

- ODS 14 – Mineração e a vida aquática
- ODS 15 – Mineração e proteção à vida terrestre
- ODS 16 – Mineração, paz, justiça e instituições eficazes
- ODS 17 – Mineração e parcerias para a implementação dos ODS

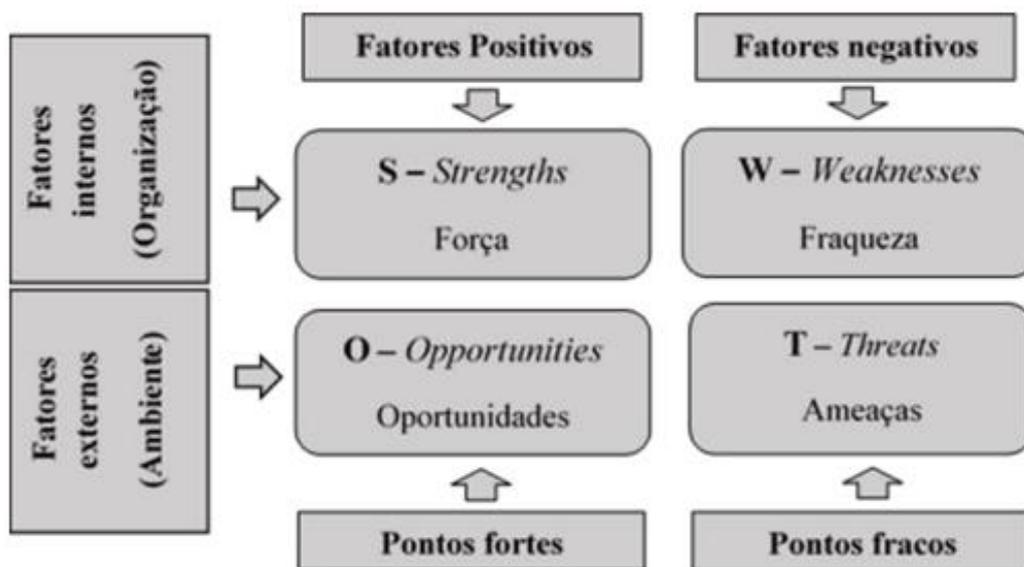
### **3.3 Adequação da Gestão Ambiental de Empresas de Mineração à Agenda 2030**

Diferentemente dos seus antecessores, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, os ODS explicitamente convocam todas as empresas a utilizarem sua criatividade e inovação para resolver os desafios de desenvolvimento sustentável. Os ODS foram acordados por todos os governos, mas o seu sucesso depende demasiadamente das ações e colaboração de todos os setores (CEBDS, 2015).

Nas palavras de Ban Ki-moon, Secretário Geral das Nações Unidas, “as empresas são parceiras vitais no alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Elas podem contribuir através das suas atividades principais, e solicitamos que as empresas de todos os lugares avaliem o seu impacto, estabeleçam metas ambiciosas e comuniquem seus resultados de forma transparente” (CEBDS, 2015).

### **3.4 A Análise Swot**

A análise SWOT, apresentada na Figura 4, é uma ferramenta utilizada para diagnóstico de cenários produtivos, sendo muito empregada no planejamento estratégico de empreendimentos dos mais diversos setores, informando aos gestores os pontos fortes e fracos de uma organização e evidenciando fraquezas e ameaças, possibilitando melhorias internas e externas (SILVEIRA, 2001, p. 209). A sustentação da matriz SWOT, de acordo com Chiavenato e Sapiro (2009), se dá pela intersecção das oportunidades e ameaças externas que vão contra os propósitos da organização, levando em consideração sua missão, visão e valores.



**Figura 4 - Análise SWOT**  
 Fonte: Adaptado de Chiavenato e Sapiro (2003)

A análise SWOT apresenta à organização uma visão ampla acerca dos seus pontos, sendo eles positivos ou negativos. Para Samonetto (2013), a matriz SWOT busca analisar o cenário da organização com relação aos seus fatores internos (forças, fraquezas) e externos (oportunidades, ameaças), procurando identificar cada um desses pontos para os colaboradores.

Para Silva *et al.* (2011), essa análise é de extrema importância na organização, pois através dessa ferramenta os colaboradores têm uma visão clara e objetiva dos seus pontos fortes e fracos no ambiente interno e externo da empresa.

## 4 METODOLOGIA

As metas de mineração relevantes nos ODS são apresentadas conforme o “Atlas: Mapeando Os Objetivos De Desenvolvimento Sustentável Na Mineração”, destacando-se áreas onde a mineração tem impacto real ou potencial por meio de seu negócio principal ou por meio da alavancagem de seus recursos e parcerias. Para cada ODS, são fornecidas ideias e recomendações sobre como integrá-lo ao core business da empresa, ou seja, seus pontos fortes de negócios. Além disso, dentro de cada capítulo há um tópico chamado "Colaboração e Alavancagem", que descreve como alavancar recursos adicionais para atingir metas por meio de colaboração multilateral e colaboração com partes interessadas que são partes interessadas do negócio. (PNUD et al., 2017).

Quatro empresas de mineração que operam a nível global foram selecionadas para avaliar a implementação dos ODS. Cada objetivo lista as metas relevantes do setor de mineração e as estratégias e iniciativas que implementaram nos últimos 5 anos.

A pesquisa foi realizada por meio de coleta, análise e avaliações dos relatórios anuais de sustentabilidade publicados pelas empresas em seus sites institucionais, possibilitando o diagnóstico de como as mesmas estão se ajustando para atender aos ODS's. As empresas avaliadas foram:

1. BHP Billiton
2. Barrick Gold Corporation
3. Rio Tinto
4. Vale

Após o apontamento dos exemplos adotados pelas empresas para alcançar os ODS's, a abordagem é concluída por meio da análise *swot*, onde foram formuladas as quatro principais questões de pesquisa:

1. Quais são os pontos fortes que podem estimular seu desenvolvimento?
2. Quais fraquezas dificultarão seu desenvolvimento?
3. Quais são as oportunidades para contribuir com o desenvolvimento?
4. Quais são as ameaças que precisam ser consideradas no planejamento futuro?

## **5 COMO AS EMPRESAS DE MINERAÇÃO VÊM SE PREPARANDO PARA O AJUSTAMENTO DE SEUS MODELOS DE GESTÃO AOS ODS'S**

Para este estudo, foram consideradas quatro grandes mineradoras que operam em diversos países. Além da indústria de mineração, todas as 4 empresas selecionadas também são signatárias do Pacto Global das Nações Unidas, não apenas se comprometendo a cumprir seus 10 princípios universais, mas também têm a responsabilidade de ajustar suas práticas e estratégias em contribuir para o cumprimento das ODS.

### **5.1 BHP Billiton**

BHP Billiton é a maior mineradora do mundo, uma multinacional anglo-australiana de mineração e petróleo com sede em Melbourne, na Austrália. A empresa foi criada em 2001 através da fusão da australiana Broken Hill Proprietary Company Limited (BHP) e da anglo-holandesa Billiton.

A sede global da BHP Billiton e o escritório registrado na Austrália estão localizados no 171 Collins St, Melbourne CBD, Austrália. BHP Billiton está entre os maiores produtores mundiais de commodities principais, incluindo minério de ferro, carvão metalúrgico, cobre e urânio. A produção de minério de ferro da Rio Tinto e da BHP Billiton representou aproximadamente 80% da produção nacional total da Austrália (CMS, 2017).

O grupo, que em 2020 apurou receita de US\$ 42,93 bilhões com um lucro básico no ano fiscal de 2021 de US\$ 17,08 bilhões. (MONITOR MERCANTIL, 2021)

Os dados apresentados nesse estudo foram retirados do seguinte documento: Sustainability reporting 2021 (BHP BILLITON, 2021).

### **5.2 Barrick Gold Corporation**

Barrick Gold Corporation é a maior multinacional mineradora destinada à extração de ouro no mundo, fundada em 1983 e com sede na cidade canadense de Toronto (BARRICK, 2021).

O último balanço disponível (14 de janeiro de 2021) em seu site divulgou que em

2020, a Barrick produziu cerca de 4,8 milhões de onças de ouro. (BARRICK ACHIEVES 2020 PRODUCTION TARGETS, 2020)

A Barrick tem operações e projetos de mineração de ouro e cobre em 13 países na América do Norte e do Sul, África, Papua Nova Guiné e Arábia Saudita. Com portfólio diversificado abrange muitos dos prolíficos distritos de ouro do mundo e está focado em ativos de longa vida e margem de manobra (BARRICK, 2021).

Neste trabalho, os dados que serão apresentados tiveram como base os seguintes documentos: Sustainability - Reports & Policies, 2020 (BARRICK(a), 2020), Barrick facts & figures, 2021 (BARRICK, 2021) e Annual Report, 2020 (BARRICK(b), 2020).

### **5.3 Rio Tinto**

Rio Tinto é a segunda maior empresa de metais e mineração do mundo. Foi fundada em 1873, quando um consórcio multinacional de investidores comprou um complexo de minas no rio Tinto, na Espanha, do governo espanhol (RIO TINTO(b), 2020). Eles têm operações e instalações em 36 países onde empregam mais de 46.000 pessoas.

A Rio Tinto está sediada em Melbourne, Austrália, e é líder global em prospecção, exploração e refino de minerais naturais como ferro, cobre, alumínio, urânio, etc. A Rio Tinto é uma empresa da Fortune 500 (Classificada 236) – lista das maiores corporações dos Estados Unidos por receita total em seus respectivos anos fiscais - com receita superior a US\$ 40 bilhões de uma linha de produtos composta por minério de ferro, alumínio, cobre, diamantes, sal e titânio (RIO TINTO(a), 2020).

Os documentos Sustainability Reporting 2020 (RIO TINTO(b), 2020), WATER 2021 (RIO TINTO(b), 2021) e Annual Report 2020 (RIO TINTO(a), 2020), Sustainable development report 2018 (RIO TINTO, 2018) e Sustainable Development 2017 (RIO TINTO, 2017) publicados pela empresa forneceram as informações utilizadas neste trabalho.

### **5.4 Vale**

Vale S.A. é uma mineradora multinacional brasileira e uma das maiores operadoras de logística do país. É uma das maiores empresas de mineração do mundo e

também a maior produtora de minério de ferro, de pelotas e de níquel. A empresa também produz manganês, ferroliga, cobre, bauxita, potássio, caulim, alumina e alumínio. No setor de energia elétrica, a empresa participa em consórcios e atualmente opera nove usinas hidrelétricas, no Brasil, no Canadá e na Indonésia (VALE, 2019).

Opera em mais de 20 países e nos cinco continentes e possui cerca de dois mil quilômetros de malha ferroviária e nove terminais portuários próprios. Unidades operacionais conectadas a modernos sistemas logísticos integrados, compostos por ferrovias, terminais marítimos e portos. A receita operacional líquida totalizou 40 bilhões de dólares em 2020, refletindo os maiores preços realizados de minério de ferro e maiores receitas com subprodutos de metais básicos (VALE, 2020).

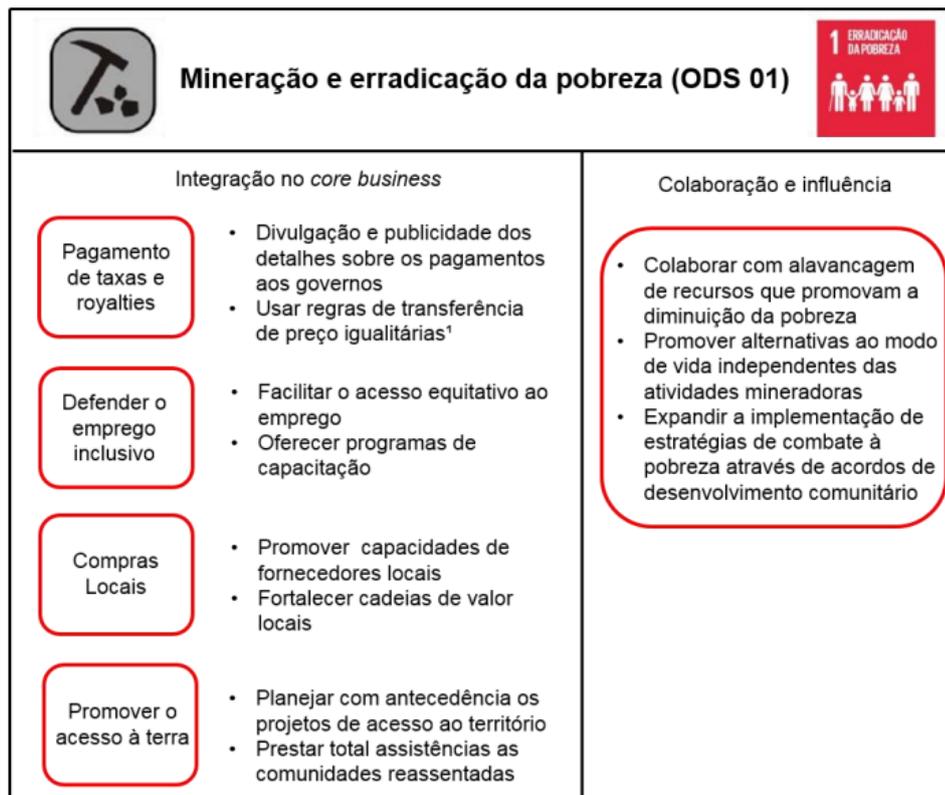
As iniciativas analisadas foram retiradas dos seguintes relatórios: Relato Integrado 2020 (VALE, 2020) e Relatório de Atividades 2020 (FUNDAÇÃO VALE, 2020).

## **5.5 Análise dos projetos na mineração almejando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**

### **ODS 1 - Erradicação da pobreza: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares (Figura 5)**

As atividades minerais são geralmente realizadas em áreas remotas, os serviços básicos são poucos ou instáveis e as comunidades adjacentes são extremamente pobres.

Para promover a redução da pobreza nessas áreas, é necessário valorizar a mão de obra local, seja por meio de programas de treinamento e qualificação, seja pela oferta de oportunidades de trabalho para a população local; além de dar prioridade à compra de produtos da comunidade onde o empreendimento está localizado. Ademais, as empresas de mineração devem pagar impostos e royalties gerados a partir das atividades de mineração de forma adequada e transparente para garantir que a receita seja distribuída de forma adequada às entidades direta ou indiretamente afetadas pela mineração.



**Figura 5** - ODS 1: Erradicação da pobreza  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

• **BHP Billiton:** A empresa contribuiu economicamente de forma direta no ano de 2021 um total de US\$ 40,9 bilhões. Isso incluiu pagamentos a fornecedores, salários e benefícios para cerca de 80.000 funcionários e empreiteiros, dividendos, impostos e royalties e investimento voluntário em projetos sociais nas comunidades onde atuam. Em 2021, valores pagos de impostos, royalties e outros a governos onde atua totalizaram US\$ 11,1 bilhões. Desse caso, 84,7% ou 9,4 bilhões de dólares foram pagos na Austrália (BHP BILLITON, 2021).

• **Barrick Gold Corporation:** Em 2020 países como a República Dominicana, onde a mina Pueblo Viejo está sediada, sofreram dificuldades significativas do Covid-19, as quais foram intensificadas pela dependência do país da indústria do turismo. É por isso que, em parceria com o país anfitrião, foram pagos impostos e royalties antecipadamente pela empresa (BARRICK(b), 2020). No total, Barrick pagou mais de US\$ 200 milhões às autoridades fiscais em 2020, elevando seus pagamentos totais de impostos e royalties ao governo para mais de US\$ 2 bilhões desde 2013 (BARRICK(b), 2020). Essas contribuições ajudaram a apoiar os esforços do governo dominicano para combater a crise

sanitária e econômica causada pelo Covid-19. Pueblo Viejo não receberá nenhum desconto ou cobrará juros sobre o imposto antecipado e pagamentos de royalties (BARRICK,2020).

- **Rio Tinto:** Comprometeu 25 milhões de dólares para ajudar as comunidades onde atua, durante a pandemia. Por exemplo, para ajudar a apoiar pequenas empresas em dificuldades financeiras na região de Saguenay - Lac-Saint-Jean de Quebec, Canadá, fez parceria com cinco governos municipais, a Primeira Nação de Mashteuiatsh e o grupo de serviços financeiros Desjardins para criar um fundo de estímulo regional, que apoiou financeiramente medidas de saúde e segurança, produtividade e eficiência para tornar os negócios mais sustentáveis. O fundo, que complementou as iniciativas existentes do governo local, forneceu 750.000 dólares canadense para mais de 100 empresas (RIO TINTO(a), 2020).

- **Vale:** A empresa prioriza a contratação e o desenvolvimento de fornecedores locais, nos estados onde estão localizadas suas operações. Em 2020, cerca de 10 mil empresas fizeram parte da cadeia de suprimentos da Vale, sendo mais de 40% fornecedores locais, representando um volume financeiro de mais de 50% do percentual de compras locais em relação ao total comprado (VALE, 2020). Visando fomentar o desenvolvimento socioeconômico das comunidades onde atua, a Vale lançou, em 2020, o Programa Partilhar, iniciativa que traz uma metodologia inovadora de reconhecer e valorizar os fornecedores que mais contribuem para o progresso social de cada região. No segundo semestre de 2020, foi conduzido o primeiro piloto do programa no Brasil, envolvendo mais de 300 fornecedores, que beneficiarão inicialmente dez municípios com geração de empregos e aumento das oportunidades de negócios locais, fomentando investimentos sociais voluntários por parte desses fornecedores (VALE, 2020).

A tabela 1 mostra um resumo das aplicações e iniciativas das empresas em relação ao ODS 1.

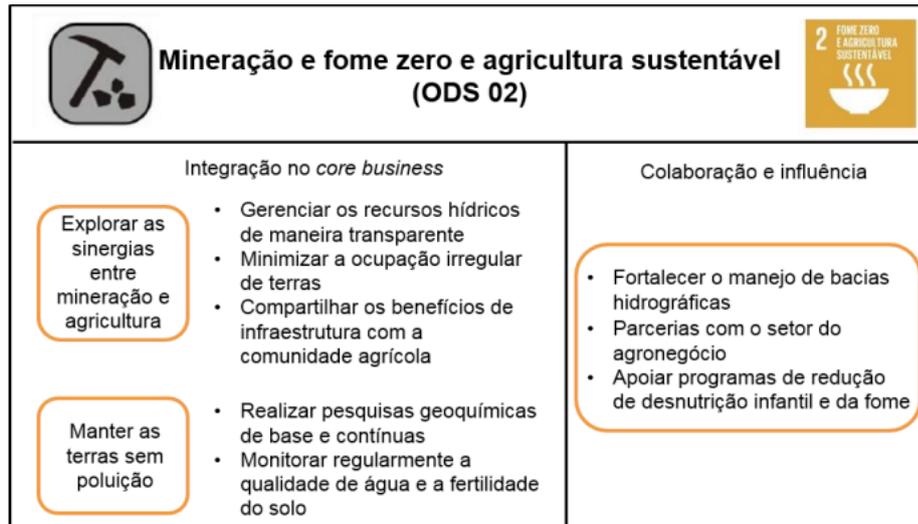
**Tabela 1** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 1

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Contribuição direta as comunidades onde atua por meio de royalties e impostos de 11,1 bilhões de dólares em 2021.
Barrick Gold Corporation	Pagou imposto e royalties antecipadamente a comunidades onde atua e sofreram impactos econômicos devido a pandemia do Covid-19 em 2020.
Rio Tinto	Em 2020, Ajudou e apoiou pequenas empresas em dificuldades econômicas e fez parcerias com governos municipais para ajudar financeiramente as comunidades onde atua.
Vale	Prioriza a contratação e o desenvolvimento de fornecedores locais nos estados onde estão localizadas suas operações. Ademais, lançou, em 2020, o Programa Partilhar, que valoriza e reconhece os fornecedores que mais contribuem para o progresso social de cada região de sua atuação

## **ODS 2 - Fome Zero: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável (Figura 6)**

A agricultura além de ser o maior empregador do mundo, ainda é o meio de subsistência primário para as famílias rurais pobres (DOURADO, M. 2019).

Portanto, é importante que as atividades minerais compensem seu impacto no solo, água, flora e fauna locais. Também é fundamental monitorar os rios e o solo uma vez que as atividades mineiras impactam os recursos hídricos, o solo e a biodiversidade de áreas agrícolas. As empresas devem gerenciar seus impactos sobre os recursos naturais e produzir agrominerais e micronutrientes, ajudando a melhorar a segurança alimentar global (PNUD et al., 2017).



**Figura 6** - ODS 2: Fome Zero  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

• **BHP Billiton:** No ano de 2021, para ajudar famílias e comunidades australianas carentes, a BHP Vital Resources Fund apoiou o Foodbank, organização sem fins lucrativos baseadas no voluntariado, para fornecer alimentos essenciais durante a crise do COVID-19. A BHP comprometeu 910 mil dólares para apoiar a prestação de serviços durante o COVID-19, bem como um programa de café da manhã para crianças em idade escolar em comunidades regionais e remotas em todo o sul da Austrália (BHP VITAL RESOURCES FUND, 2022).

• **Barrick Gold Corporation:** Na mina de cobre Lumwana, na Zâmbia, um programa de capacitação empresarial foi criado pela Barrick para ajudar mulheres das comunidades locais impactadas pela atividade minerária a cultivar vegetais como uma fonte adicional de renda (BARRICK(b), 2020). Programa que é focado no investimento e acompanhamento dos empreendimentos locais e familiares para que eles prosperem de forma sustentável.

• **Rio Tinto:** Em 2018, a empresa contribuiu com 994 programas que abrangem os setores saúde, educação, proteção ambiental, habitação, agricultura e desenvolvimento empresarial (RIO TINTO(a), 2020). No total, gastou US\$ 192 milhões em programas comunitários. Este foi um aumento das contribuições globais da comunidade de 9% em relação a 2017, devido a pagamentos mais altos relacionados a acordos resultantes de preços mais altos de commodities (RIO TINTO(b), 2020).

• Vale: Em decorrência da pandemia da covid-19, o ano de 2020 foi desafiador pelos impactos negativos gerados aos pequenos negócios, principalmente aos que dependem de bens e serviços gerados a partir de recursos da biodiversidade, voltados à formação de cadeias produtivas de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares. Como resposta às dificuldades econômicas provocadas pela pandemia, em parceria com o Instituto Conexsus, foi lançado pela Vale o Plano de Resposta Socioambiental e a Linha de Crédito Emergencial, que disponibilizou, até dezembro de 2020, 1,2 milhão de dólares em recursos para 82 associações e cooperativas, beneficiando 10,5 mil produtores rurais e extrativistas, em aproximadamente 32,6 mil hectares, sendo um terço deles localizados na Amazônia Legal (VALE, 2020). Além do empréstimo, as associações e cooperativas de agricultura familiar e extrativista tiveram acesso a serviços para fortalecimento da gestão, consultoria legal, capacitações em marketing e comercialização e serviços para facilitar o acesso ao mercado (VALE, 2020).

A tabela 2 apresenta as aplicações e iniciativas de forma resumida das respectivas empresas.

**Tabela 2** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 2

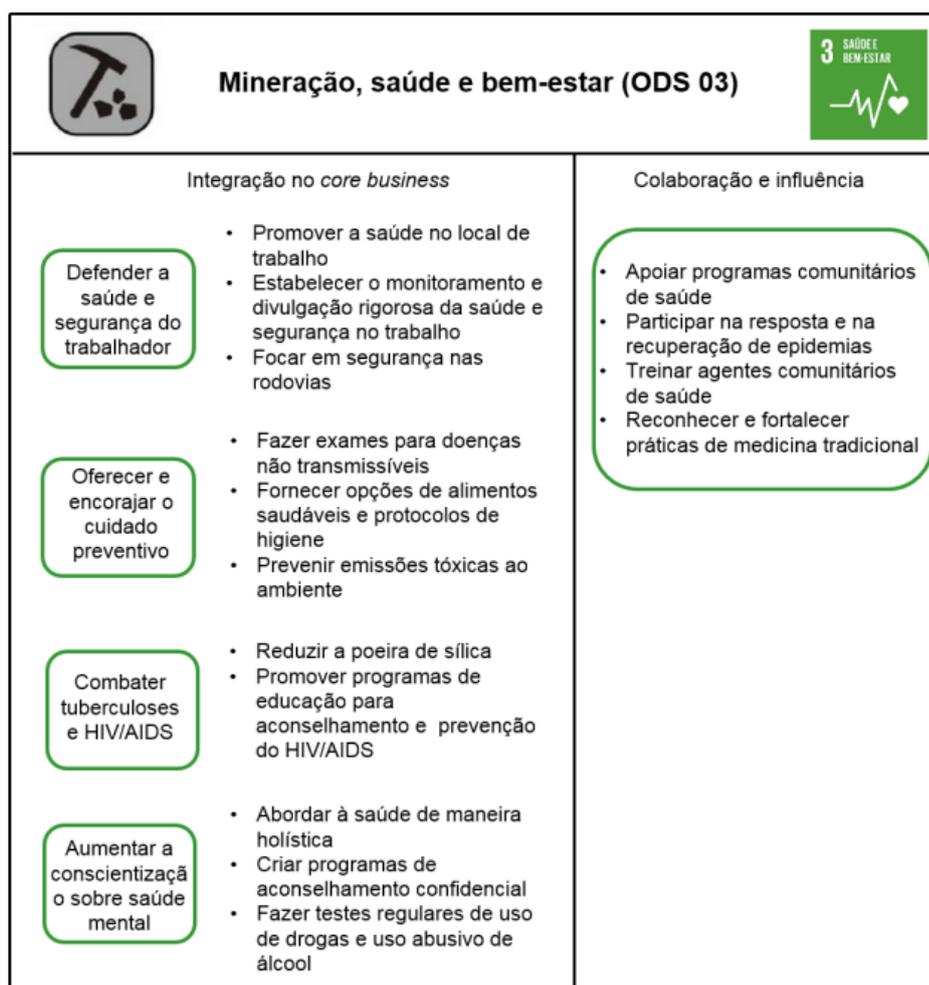
<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Apoia o Foodbank, organização sem fins lucrativos que fornece alimentos essenciais para crianças de comunidades regionais e remotas em vulnerabilidade
Barrick Gold Corporation	Criação de um programa de capacitação empresarial para ajudar mulheres de comunidades impactadas pela atividade minerária a cultivar vegetais como uma fonte de renda.
Rio Tinto	Financiamento e apoio a programas que abrangem os setores de saúde, educação, proteção ambiental, agricultura e desenvolvimento empresarial.
Vale	Criação do Plano de Resposta Socioambiental e a Linha de Crédito Emergencial como forma de apoiar associações e cooperativas

### **ODS 3 - Boa Saúde e Bem-Estar: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades (Figura 7)**

Medidas de controle rigoroso dos impactos gerados pelo empreendimento

mineiro, como das emissões de gases, da vibração mecânica, do uso de equipamentos de proteção individual e do uso adequado de explosivos, devem ser adotadas para minimizar os riscos e as condições insalubres associadas a certos trabalhos na indústria de mineração.

Além lançar programas de divulgação interna de doenças sexualmente transmissíveis e uso de álcool e drogas, a empresa também pode realizar campanhas de vacinação para seus colaboradores e comunidades onde atua. Segundo PNUD et al. (2017, p.35), “[...] a migração de mão de obra pode, também, representar riscos para a saúde, especialmente para mulheres e crianças, expondo-as à exploração sexual, violência, gravidez, drogas e abuso de álcool”. Outra medida importante que tem chamado muita atenção recentemente é a preocupação com a saúde mental dos trabalhadores.



**Figura 7** - ODS 3: Boa Saúde e Bem-Estar  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

- **BHP Billiton**: A empresa investiu na manutenção da saúde mental e na qualidade de vida de seus empregados. Em 2021, foram feitos bons progressos com a implementação do Quadro de Saúde Mental em todo o grupo para aumentar a conscientização sobre o bem-estar mental e aumentar a capacidade de líderes de reconhecer e apoiar indivíduos que sofrem de doenças mentais. A empresa também se tornou um membro fundador da Global Business Collaboration for Better Workplace Mental Health, que busca alcançar todas suas operações apoiando e incentivando líderes de criar locais de trabalho mentalmente saudáveis. Para apoiar a gestão proativa do bem-estar mental e dar à força de trabalho as ferramentas e habilidades necessárias para construir resiliência e saúde mental positiva, a BHP fornece e promove o Programa de Assistência ao Funcionário, fornecendo o kit de ferramentas de saúde mental, incentivando Campanhas de Educação e Conscientização e o Programa de Resiliência BHP que consiste em apoio aos colaboradores em momentos difíceis (BHP BILLITON, 2021).

- **Barrick Gold Corporation**: Apesar da mina de Porgera não estar em operação devido a recusa do governo de Papua Nova Guiné a conceder uma licença especial de exploração desde abril de 2020, a empresa continua a fornecer apoio ao hospital Paiam, perto da Joint Venture Porgera, na Papua-Nova Guiné. A empresa investiu na construção e aquisição de equipamentos significativos em 2019 para reabilitar o hospital. O Hospital Paiam é a única unidade de saúde de nível terciário reconhecida na Região do Vale do Porgera e atende cerca de 2.000 pacientes por dia (BARRICK(b), 2020).

- **Rio Tinto**: A empresa também busca apoiar a saúde mental através do programa de apoio a pares, estabelecido em 2012 em minas de Minério de Ferro e continuado hoje (RIO TINTO(b), 2020). De acordo com o relatório de sustentabilidade de Rio Tinto de 2018 quando as pessoas procuram ajuda, particularmente em um ambiente de trabalho, elas são mais propensas a abordar amigos e colegas de trabalho do que usar programas de apoio mais formais (RIO TINTO, 2018). Visto isso, o programa equipa os colaboradores em todos os níveis da empresa para apoiar seus colegas em tempos difíceis. Em suas operações na Austrália a empresa adota a campanha White Ribbon contra a violência doméstica. A qual os funcionários podem acessar até dez dias de licença extra remunerada, ter horário de trabalho flexível, obter ajuda financeira e acomodação de emergência se estiverem sofrendo abuso doméstico e familiar (RIO TINTO, 2017). A Rio Tinto recebeu o credenciamento da White Ribbon para o programa e foi reconhecida no

Women in Resources National Awards (WIRNA) de 2018 pelo nosso compromisso de quebrar o ciclo de violência contra as mulheres (RIO TINTO, 2017).

- Vale: o Instituto Tecnológico Vale – Desenvolvimento Sustentável (ITV-DS), durante a pandemia, se uniu à Fiocruz e a uma rede de pesquisadores do Brasil para realizar o sequenciamento do genoma de mais de mil amostras do novo coronavírus, com o objetivo de conhecer melhor o vírus para contribuir com o combate à doença. A pesquisa genética sobre o novo coronavírus envolveu a participação de mais de 90 pesquisadores e bolsistas, vinculados a centros de pesquisa e de bioinformática em Belém, Manaus, Natal, Belo Horizonte e Rio de Janeiro, além de uma rede de colaboradores espalhados pelo país e no exterior. Ademais, a Vale realiza a Semana Interna Global da Saúde, onde são realizadas atividades que buscam desmistificar o tema saúde mental (VALE, 2020).

Iniciativas que podem ser observadas de forma breve a seguir na tabela 3.

**Tabela 3** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 3

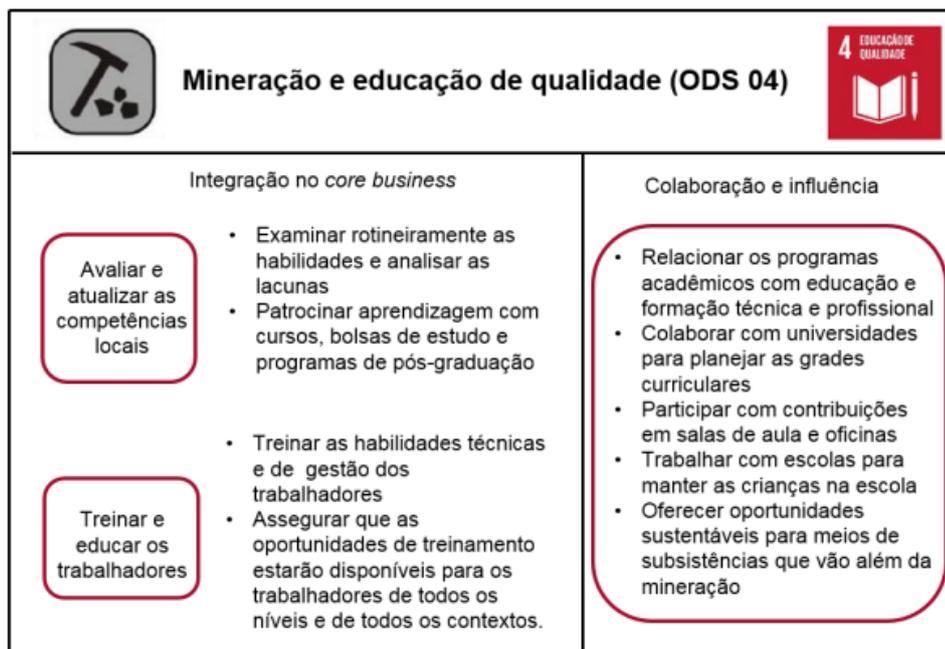
<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Implementação do Quadro de Saúde Mental. A empresa também se tornou membro fundador da Global Business Collaboration for Better Workplace Mental Health.
Barrick Gold Corporation	Realização de ações voltadas para apoio ao hospital Paiam, na Papua Nova Guiné
Rio Tinto	Adota a campanha White Ribbon contra a violência doméstica
Vale	Desenvolveu por meio do Instituto Tecnológico Vale e em parceria com a Fiocruz o sequenciamento do genoma de mais de mil amostras do coronavírus. Ademais realiza a Semana Interna Global da Saúde

**ODS 4 - Educação de Qualidade: Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos** (Figura 8)

Com relação direta ao ODS 1, uma das medidas possíveis para promover a educação nas comunidades onde atua é a oferta de programas de treinamento para

qualificar a mão de obra local.

As empresas de mineração podem contribuir com esse ODS através de programas de formação técnica e profissional, além de investimentos em escolas e formação de professores, possibilitando inclusive a qualificação de trabalhadores locais (PNUD et al., 2017).



**Figura 8** - ODS 4: Educação de Qualidade  
Fonte: PNUD et al. (2017)

• **BHP Billiton:** A empresa em 2021 por meio do apoiou aproximadamente 19.000 pessoas concluíram cursos de educação ou capacitação em iniciativas digitais, tecnológicas, de liderança e/ou de resolução de problemas. Mais de 9.750 desses participantes eram indígenas e 6.187 do sexo feminino. – 313 instituições de ensino alinharam o conteúdo do curso às necessidades dos negócios, a fim de preparar melhor os participantes para a prontidão futura do trabalho – 1.559 participantes encontraram emprego remunerado após a conclusão do treinamento. (BHP BILLITON, 2021).

• **Barrick Gold Corporation:** A empresa em 2020 firmou parceria com o Departamento de Educação de Nevada e a Discovery Education, plataforma de aprendizagem diária, para levar conteúdo de educação on-line de alta qualidade para estudantes em Nevada, EUA, localidade onde encontra uma de suas minas em operação, Nevada Gold Mines. Assim, os investimentos da empresa giraram US\$ 2,2 milhões ao lado do Departamento de

Educação de Nevada para fornecer aos alunos, educadores e famílias acesso aos recursos educativos da Discovery Education (DISCOVERY EDUCATION, 2020).

- Rio Tinto: A empresa desenvolveu, em 2020, ações que buscavam melhorar a qualidade da educação básica. Por exemplo, na Austrália, apoiou e financiou com 10 milhões de dólares o programa Future Minds Accelerator em parceria com as empresas BlueChilli e Amazon Web Services – aceleradoras de startups. O programa Future Minds envolveu 100.000 crianças australianas, com foco em habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e automação. Além disso, o programa forneceu oportunidades de treinamento e desenvolvimento profissional para 2.700 professores e envolveu mais de 1.000 escolas, ajudando a despertar o interesse em habilidades digitais entre os alunos (RIO TINTO(a), 2020).

- Vale: A empresa desenvolve programas e parcerias como o Alfabetização em Regime de Colaboração (PARC) - programa inclui o governo do estado do Maranhão, a Associação Bem Comum, a Fundação Lemann e o Instituto Natura -, criado em 2021 e voltado para crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social para oferecer suporte e desenvolver políticas com foco na alfabetização. Ainda, há em complemento à iniciativa em âmbito estadual iniciou, em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV), um projeto de alfabetização focado nos municípios maranhenses localizados ao longo da Estrada de Ferro Carajás (EFC). O projeto, desenvolvido com as secretarias municipais de educação e escolas, envolveu capacitação de professores, gestão, produção de material didático para proporcionar alfabetização de qualidade para 70 mil crianças. (FUNDAÇÃO VALE, 2020)

Aplicações indicadas na tabela 4 abaixo, em valores sucintos:

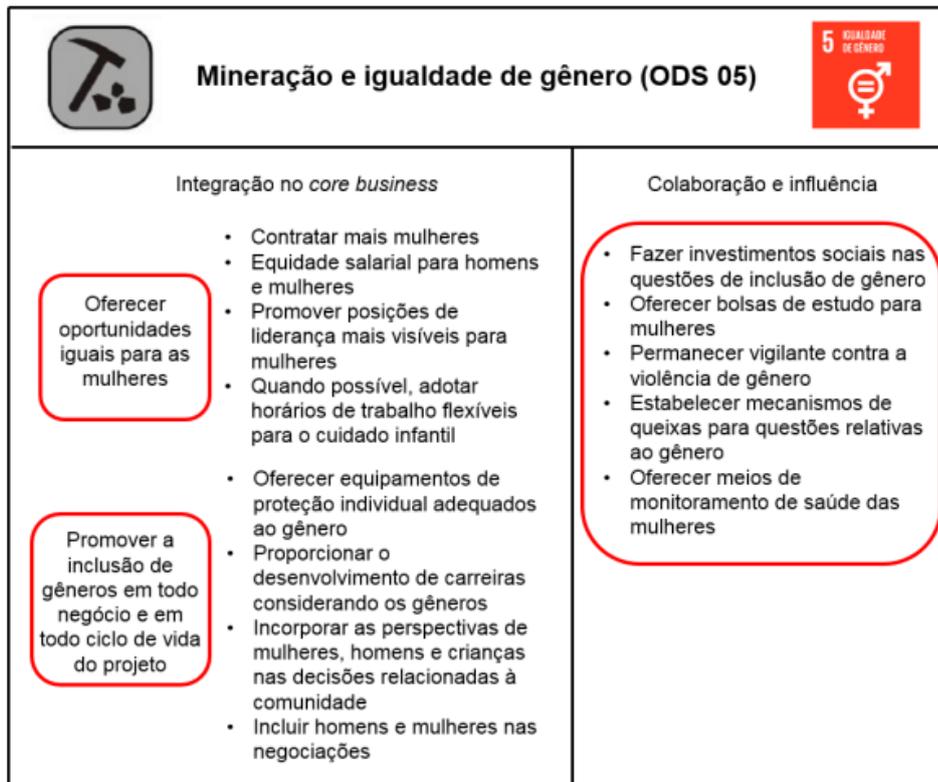
**Tabela 4** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 4

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Iniciativas de apoio à educação e capacitação em iniciativas digitais, tecnológicas e de lideranças.
Barrick Gold Corporation	Criação de parceria com a Discovery Education e o Departamento de Educação de Nevada para levar conteúdo online de alta qualidade a comunidades de Nevada, EUA
Rio Tinto	Apoia e financia o programa Future Minds Accelerator
Vale	Desenvolve o programa Alfabetização em Regime de Colaboração (PARC)

**ODS 5 - Igualdade de Gênero: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas** (Figura 9)

A igualdade de gênero é um direito humano fundamental que busca garantir a igualdade no acesso à saúde, educação, emprego e participação na tomada de decisões política e econômica para mulheres e meninas. (FERNANDO, M, 2019)

Esse ODS se relaciona com a mineração uma vez que as empresas podem garantir a igualdade de remuneração por trabalho comum, além de se esforçarem para recrutar e reter as colaboradoras do sexo feminino, tornando o ambiente de trabalho um lugar seguro para as mulheres (PNUD et al., 2017).



**Figura 9** - ODS 5: Igualdade de Gênero  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

• **BHP Billiton:** A empresa iniciou um trabalho de oportunidades de crescimento em 2021, treinou mais de 500 aprendizes e trainees através da FutureFit Academy na Austrália, que é parte de um novo programa nacional de treinamento projetado para fortalecer a base de habilidades da Austrália e criar novos caminhos de carreira no setor de mineração. (BHP BILLITON, 2021). Comprometeu-se ainda a criar 2.500 novas vagas de aprendiz e trainee australianos até 2026. Ainda, tem-se o progresso em direção ao equilíbrio de gênero alcançando 29,8% a participação feminina nas forças de trabalho no ano de 2021. A taxa de participação indígena também aumentou para 7,2% na Austrália e 7,5% no Chile. (BILLITON, 2021).

• **Barrick Gold Corporation:** Como a diversidade é um dos principais valores mantidos pela empresa desenvolveu talentos femininos na mineração de Nevada no primeiro trimestre de 2020 e também realizaram workshop de carreira para mulheres locais em Nevada. Ainda, tem-se o programa de talentos Greenfield, que oferece aos universitários graduados de alto potencial, principalmente as mulheres, até três anos de experiência de trabalho com experiência técnica em toda a operação de mina, 27% dos talentos

Greenfield de 2020 eram mulheres (BARRICK(a), 2020)

- Rio Tinto: Todos os empregados têm as mesmas oportunidades de crescimento e não há diferença salarial entre homens e mulheres. Além disso todos os empregados têm treinamento de conhecimento e atualização anual sobre direitos humanos o que contribui com o crescimento profissional destes e os encoraja a ouvir as pessoas e comunidades afetadas pelo impacto da mineração e permanecer abertos a garantir tolerância zero às violações dos direitos humanos onde quer que opere (RIO TINTO(a), 2020).
- Vale: Como a diversidade é um dos principais valores, em 2019, a Vale firmou seu compromisso de valorizar a diversidade e promover a inclusão direcionada a promoção de um ambiente seguro e de respeito às singularidades de cada pessoa. Comprometendo-se a tornar-se uma empresa inclusiva, autêntica, ancorada no diálogo aberto e transparente, na qual todos os empregados fossem respeitados e possam ter orgulho de ser quem são, sintam-se valorizados, tenham voz e oportunidade de desenvolver seu potencial. Nesse sentido, a Vale adotou a meta de dobrar o número de mulheres que trabalham na empresa até 2030, de 13% para 26%, e aumentar sua presença na Liderança sênior de 12% para 20%, compromisso este alinhado à Política Global de Diversidade e Inclusão, Política Global de Direitos Humanos (VALE, 2020).

Bem como pode ser visto sintetizado na tabela 5 abaixo:

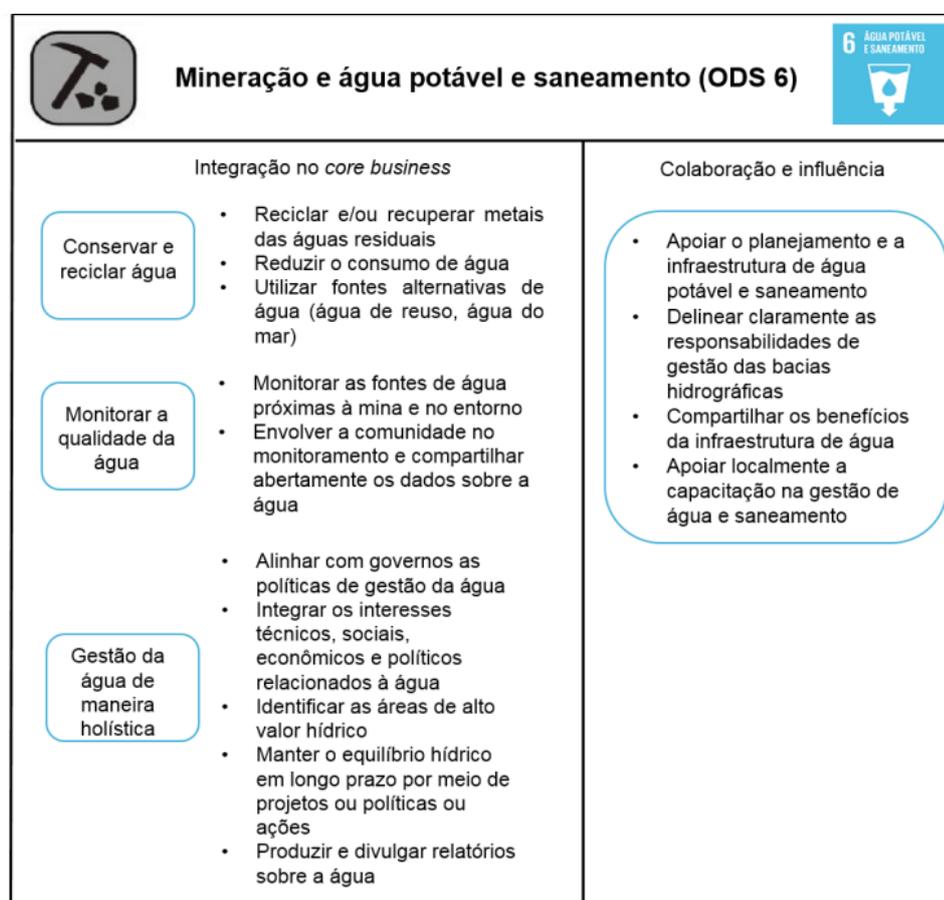
**Tabela 5** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 5

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Treinou aprendizes e trainees através do programa FutureFit Academy. Ademais, comprometeu-se a criar 2.500 novas vagas aos australianos até 2026.
Barrick Gold Corporation	Ações voltadas ao desenvolvimento feminino na mineração de Nevada. Adota o programa Greenfield de oportunidades.
Rio Tinto	Ações voltadas a igualdade de oportunidades entre homem e mulheres e também equiparação salarial entre os sexos.
Vale	Adotou a meta de dobrar o número de mulheres que trabalham na empresa até 2030. É compromissada com a Política Global de Diversidade e Inclusão

## ODS 6 - Água potável e saneamento: Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos (Figura 10)

Além de manter um ambiente saudável, o acesso a água potável e saneamento é fundamental para prevenir doenças e manter a qualidade de vida.

O uso e a gestão da água são considerados o impacto ambiental mais relevante a ser tratado pela indústria de mineração, já que são usadas quantidades significativas de água em suas atividades. Assim sendo, as empresas devem garantir que suas operações usem fontes hídricas apropriadas, aumentem a oferta local de água e não poluam o abastecimento (PNUD et al., 2017).



**Figura 10** - ODS 6: Água potável e saneamento  
Fonte: PNUD et al. (2017)

- **BHP Billiton:** A empresa implementou durante 2020 e 2021 a Análise de Situação de Recursos Hídricos (WRSAs), compromissos contínuos e adoção de novas tecnologias de

água, a qual fez um monitoramento detalhado dos recursos hídricos e captações com os quais o ativo operado interage. Assim são avaliados os impactos diretos, indiretos e cumulativos da BHP sobre a sustentabilidade do volume e da qualidade dos recursos hídricos e quaisquer valores ambientais, sociais ou culturais relacionados a operação mineira, levando em consideração até mesmo as previsões de mudança climática de acordo com o Padrão de Gestão da Água adotado pela empresa (BHP BILLITON, 2021).

- Barrick Gold Corporation: A empresa para apoiar localmente a capacitação na gestão de água implementou na província de San Juan na Argentina, perto da mina de Veladero e do projeto Pascua-Lama, a manutenção e restauração de canais críticos de irrigação - uma extensa rede de canais de irrigação que trazem água do gelo derretido nos Andes para serem usados para irrigar plantações da comunidade -, desde 2010, fornecendo apoio financeiro, tempo e equipamentos para ajudar na limpeza de canais no norte de Iglesia e nas regiões vizinhas de Jachal. Em 2020, Barrick prorrogou essa assistência em parceria com várias organizações, incluindo o Departamento Hidrológico Provincial e a Agência Hidrológica Municipal, para reparar e atualizar essa importante fonte de água para a comunidade local (BARRICK(b), 2020).

- Rio Tinto: A empresa possui modernos sistemas de reuso e conservação de água em suas plantas industriais que tornam Oyu Tolgoi - projeto de cobre/ouro subterrâneo na Mongólia -, uma das minas com maior eficiência hídrica de seu tipo no mundo. Mais de 80% da água usada na produção é reciclada e, em média, a Oyu Tolgoi usa 520 litros de água para processar uma tonelada de minério - cerca de metade da média do setor (RIO TINTO(a), 2020).

- Vale: A empresa participa de programas que otimizam o uso da água, como o A Política de Água e Recursos Hídricos, elaborada em 2020, que estabelece os processos de gestão de riscos e de prevenção de impactos para toda a cadeia produtiva. Contribuindo para a preservação do volume e da qualidade das águas superficiais e subterrâneas nas bacias hidrográficas e áreas marinhas, aprimorando continuamente a gestão sustentável e o uso responsável dos recursos hídricos, apoiando projetos de acessibilidade de água e tratamento de esgoto para as comunidades. A Vale criou também em 2020 o Fórum de Recursos Hídricos que integra as equipes de suas unidades operacionais para conduzir discussões técnicas sobre a gestão de recursos hídricos e efluentes, e padronizar as tratativas dos temas discutidos. (VALE, 2020)

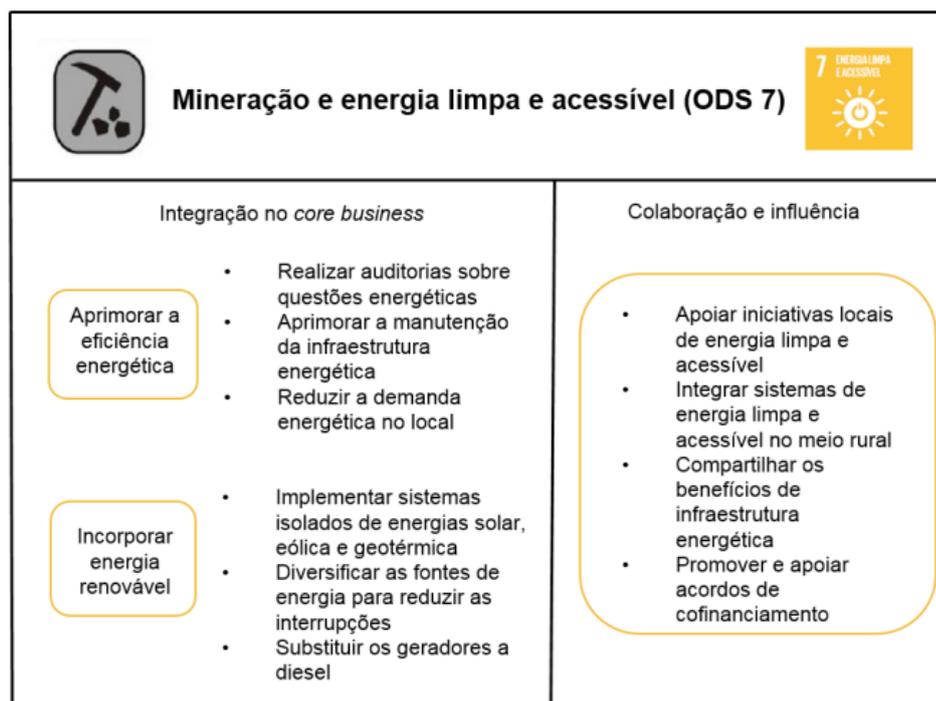
Podemos observar na tabela 6 o resumo das aplicações e iniciativas adotadas pelas empresas relacionadas ao ODS 6.

**Tabela 6** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 6

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Implementou a Análise de Situação de Recursos Hídricos (WRSAs) e compromissos contínuos de novas tecnologias de água
Barrick Gold Corporation	Instalação e manutenção de canais críticos de irrigação como forma de apoiar localmente a província de San Juan, Argentina.
Rio Tinto	Instalação de modernos sistemas de reuso e conservação de água, totalizando mais de 80% de reciclagem d'água
Vale	Participação em programas de otimização do uso da água, como a Política de Água e Recursos Hídricos. Também criou o Fórum de Recursos Hídricos

**ODS 7 – Energia acessível e limpa: Garantir o acesso à energia acessível, confiável, sustentável e renovável para todos** (Figura 11)

A atividade de mineração é um grande consumidor de energia. Para não comprometer o cumprimento de outra meta de desenvolvimento sustentável (ODS 13), é necessária a adoção de medidas voltadas para a melhoria da eficiência energética, como o investimento em infraestrutura específica e a conscientização para o uso adequado dos recursos energéticos.



**Figura 11** - ODS 7: Energia acessível e limpa  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

- **BHP Billiton:** A empresa em 2021 assinou memorandos de entendimento para parcerias com três empresas - China Baowu (China), JFE Steel Corporation (Japão) e Hesteel Group Company (China) - para investir até US\$ 65 milhões em pesquisa e desenvolvimento de caminhos de descarbonização de aço. Também estabeleceu cooperação com a Universidade de Newcastle, na Austrália, para esta estudar propriedades de matérias-primas em ferro *low carbon*. Além disso, a BHP Ventures está investindo estrategicamente em uma gama de empresas emergentes, incluindo algumas focadas em siderurgia de baixo ou nenhum carbono (BHP BILLITON, 2021).
- **Barrick Gold Corporation:** Até 2030, a empresa pretende reduzir pelo menos 30% as emissões líquidas de gases de efeito estufa com uma meta intermediária de redução de 15% e melhorar a eficiência energética alcançando a meta de emissões líquidas zero até 2050. A Barrick identificou os campeões das mudanças climáticas em cada unidade operacional durante o ano de 2021. Também desenvolveu o Balanço de Gases de Efeito Estufa, que diagnostica mensalmente as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) provenientes das atividades do operacionais de todas as operações e sensibilizou os funcionários para a importância da eficiência energética, mudanças climáticas e excelência operacional, fornecendo orientações sobre o rastreamento/relatório de dados

relacionados à energia e ao clima, e ajudou a identificar novas oportunidades de redução de emissões (BARRICK(a), 2020).

- **Rio Tinto:** A partir de 2022 a empresa usará energia solar e eólica para fornecer 60% das necessidades anuais de energia da Qit Madagascar Minerals (QMM), mineração localizada na região de Fort-Dauphin, no sudeste de Madagascar, bem como fornecer energia limpa para Fort Dauphin e comunidades vizinhas em Madagascar. O projeto é uma das etapas que a QMM está realizando para ser neutra em carbono até 2023. É parte de um programa mais amplo para reduzir os impactos ambientais em Madagascar, com foco na redução de emissões, gestão de resíduos e água, sequestro de carbono (remoção de gás carbônico da atmosfera), restauração ecológica e reflorestamento (RIO TINTO(a), 2020).
- **Vale:** A Vale criou o Fórum de Baixo Carbono, um grupo liderado pelo Presidente da Vale e composto por Vice-presidentes executivos e suas equipes técnicas. A empresa possuía a Meta Carbono10, que propunha reduzir 5% das emissões diretas de GEE até 2020. Entretanto, a meta foi atingida em 2017 e foi atualizada, passando a propor a redução de 16% de emissões de GEE diretas e indiretas até 2030 e alcançar a emissão carbono zero até 2050 (VALE, 2020).

A tabela 7 apresenta as principais iniciativas adotadas pelas empresas visando o alcance da ODS 7.

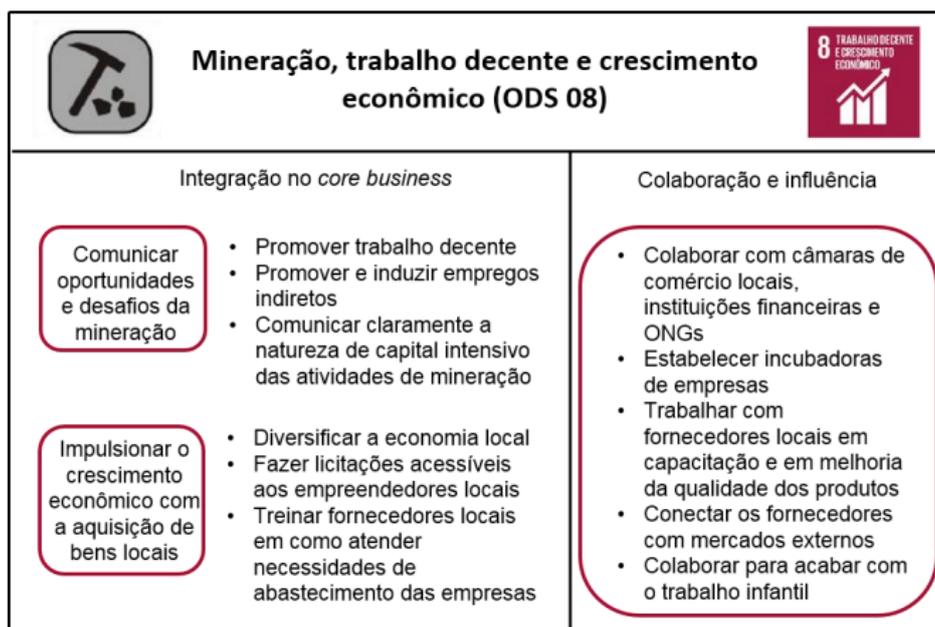
**Tabela 7** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 7

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Investimento em pesquisas para descarbonização do aço e cooperação com projetos para estudar ferros <i>low carbon</i> .
Barrick Gold Corporation	Até 2050, reduzir as emissões líquidas de GEE totalmente
Rio Tinto	Instalação de sistemas solares e eólicos para fornecer 60% das necessidades anuais de energia da QMM.
Vale	Criação do Fórum Baixo Carbono e alcançar a emissão de carbono zero até 2050

**ODS 8 - Trabalho Digno e Crescimento Econômico: Promover o crescimento econômico, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e trabalho digno para todos (Figura 12)**

Oferecer oportunidades para trabalhadores nas comunidades em que opera, assinar contratos com serviços locais e fornecer programas de treinamento pode ajudar a aumentar o emprego em áreas remotas, promovendo assim o crescimento econômico para esses grupos.

A indústria da mineração e os stakeholders podem contribuir com esse ODS através de abordagens que promovam a concorrência das empresas nacionais para aumentar o conteúdo e fornecimento de capacidades locais, trazendo um crescimento econômico diversificado e muitas vezes tão considerável que impulsiona o PIB em vários percentuais (PNUD et al., 2017).



**Figura 12** - ODS 8: Trabalho Digno e Crescimento Econômico  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

- **BHP Billiton:** Para apoiar o crescimento das comunidades locais, a empresa tem como objetivo a promoção de produtos e serviços disponíveis localmente como parte importante de gastos externos. Em 2021, 13% da despesa externa de US\$ 16,9 bilhões foi com fornecedores locais com 83% adicionais das despesas feitas nas regiões onde atuam,

enquanto 4% eram de fornecedores externos ao país de origem. Dos US\$ 16,9 bilhões pagos a mais de 9.000 fornecedores em todo o mundo, US\$ 2,1 bilhões foram pagos a fornecedores locais nas comunidades onde atuam (BHP BILLITON, 2021).

- Barrick Gold Corporation: A empresa em 2019 criou o projeto avícola Kemanyanki, Tanzânia, projeto este executado pela associação de jovens locais, fornecendo ovos para a mina de Mara do Norte e para a comunidade local, assim além de incentivar o empreendedorismo nas comunidades locais através de projetos como o citado, a empresa continua a apoiar o desenvolvimento e a expansão das comunidades afetadas pelas suas operações (BARRICK(b), 2020).

- Rio Tinto: A empresa tem metas de compras locais, ajudando a criar empregos para residentes e novas oportunidades para negócios - incluindo a oportunidade de fornecer bens e serviços. Além disso, suas operações também tem uma meta firme de emprego regional, bem como políticas em vigor para promover a aquisição local. Por exemplo, na mina Oyu Tolgoi na Mongólia, entre 2010 e o quarto trimestre de 2020, gastou-se \$ 3,54 bilhões em compras nacionais. E como parte de uma política de compras nacional dedicada - que visa apoiar uma cadeia de abastecimento local segura e sustentável - assinou 30 contratos com empresas sediadas na Mongólia desde 2017 (RIO TINTO(a), 2020).

- Vale: A empresa segue uma política de combate aos temas críticos, como trabalho forçado, trabalho infantil, exploração sexual infantil e tráfico de pessoas, estabelecendo gestão de riscos em todas as fases do ciclo de vida de seus empreendimentos. Há um foco especial no respeito e na promoção dos Direitos Humanos de crianças e adolescentes e de grupos vulneráveis. Além disso, a empresa prioriza e estabelece um processo contínuo de engajamento com as comunidades nas áreas de influência dos empreendimentos, implementa parcerias com a Childhood Brasil, associação privada sem fins lucrativos que visa defender os direitos da infância e promover melhores condições de vida para crianças em situação de vulnerabilidade, com ações preventivas e mitigatórias, atuando por meio da Fundação Vale em programas sociais estruturantes, contribuindo com o fortalecimento da rede pública de proteção social e atua diretamente com as crianças e suas famílias. (VALE, 2020)

A tabela 8 também evidencia de forma substanciada as ações implementadas pelas empresas visando o ODS 8.

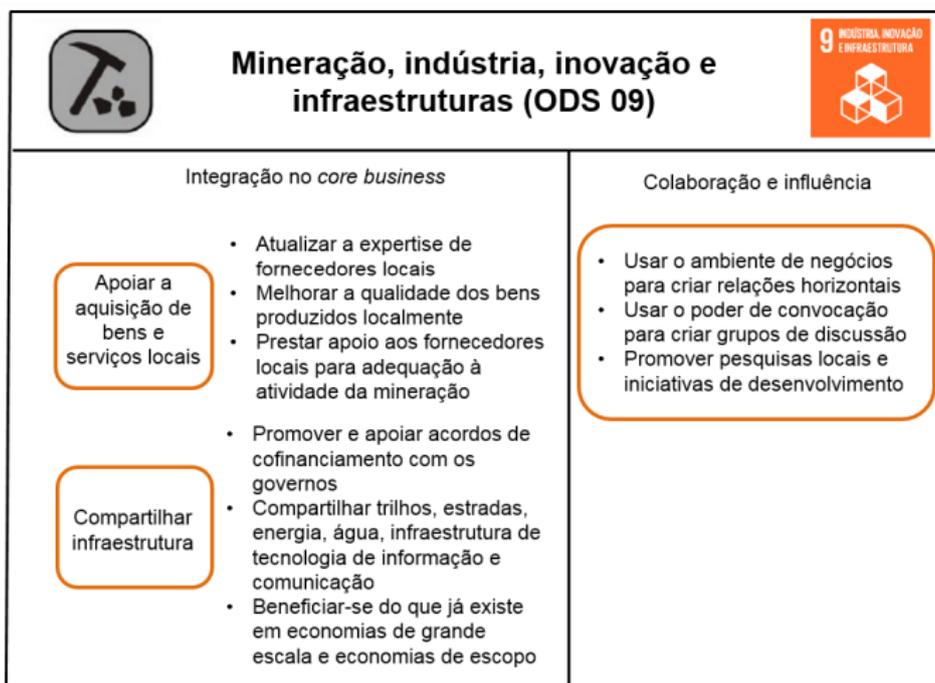
**Tabela 8** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 8

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Priorização o crescimento, promoção de produtos e serviços disponíveis nos locais onde atua.
Barrick Gold Corporation	Criação do projeto Kemanyanki e incentivo a empreendedorismo nas comunicadas locais.
Rio Tinto	Adota metas de compras locais, geração de emprego e oportunidades de negócios para comunidades adjacentes ao seus empreendimentos.
Vale	Implementa parcerias com a Childhood Brasil e compromete ativamente na proteção de direitos humanos

**ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura: Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação** (Figura 13)

As ações previstas para os ODS 1 e 8 subsidiam essencialmente com a alçada deste ODS. As mineradoras realizam projetos de infraestrutura onde atuam, promovendo o desenvolvimento local e a redução da pobreza.

A mineração pode contribuir com esse ODS através do uso compartilhado de infraestrutura e da oportunidade de expansão do acesso a serviços essenciais. Além disso, as empresas também podem fomentar a inovação por meio de programas de pesquisa e desenvolvimento, já que são exigidas técnicas de mineração especializadas de acordo com as características geológicas (PNUD et al., 2017).



**Figura 13** - ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

- BHP Billiton: A empresa tem o objetivo de contribuir para a compreensão, desenvolvimento e uso sustentável dos recursos para apoiar as comunidades a serem mais adaptáveis e resilientes. Além disso, projetos com o apoio da empresa até 2021 já alcançam 836 organizações que aprimoraram a capacidade interna para apoiar comunidades eficientes e sustentáveis e 505 organizações que planejaram ou entregaram iniciativas que aumentassem/melhorassem a infraestrutura, usasse tecnologia e/ou usasse recursos que melhorassem a resiliência da comunidade, incluindo iniciativas específicas para os povos indígenas (BHP BILLITON, 2021).
- Barrick Gold Corporation: A empresa inovou através da criação na Argentina, perto da mina de Veladero, de programas de apoio a incubadora de empresas para empreendedores locais. Esses programas fornecem aos participantes treinamento sobre operações e padrões de negócios, como exemplo de negócios beneficiados incluem a Padaria San Cayetano, uma padaria administrada por um coletivo de donas de casa locais, e a Iglesias Furniture, uma construtora de móveis personalizadas da família. Também há o fomento às atividades que visam resposta ao Covid-19 – por exemplo, na Hemlo, Canadá, em 2020, forneceu aos funcionários 'Cheques de Câmara' que são vouchers que poderiam ser

resgatados em lojas e restaurantes locais (BARRICK(b), 2021).

- **Rio Tinto:** Buscando a inovação, foi desenvolvido na histórica mina de ouro na Indonésia, Kelian, em 2017 foi avaliada pelo governo da Indonésia e pelo World Wildlife Fund como um local ideal para o rinoceronte de Sumatra, altamente ameaçado de extinção. Assim, parte do local foi designado como Floresta de Proteção e está sendo usado como santuário para abrigar e criar rinocerontes, com o objetivo de eventualmente soltá-los na natureza (RIO TINTO(a), 2020).
- **Vale:** Como exemplo de fomento à inovação, a empresa possui o Instituto Tecnológico Vale, com pesquisadores que realizam estudos que apoiam o desenvolvimento sustentável e contribuem com soluções inovadoras para importantes questões relacionadas à mineração e o Centro de Desenvolvimento Mineral, que é um dos mais modernos centros de desenvolvimento de tecnologia mineral e de técnicas inovadoras do mundo. (DOURADO M, 2019).

Para o ODS 9, as disposições são exibidas na tabela 9 simplificadamente:

**Tabela 9** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 9

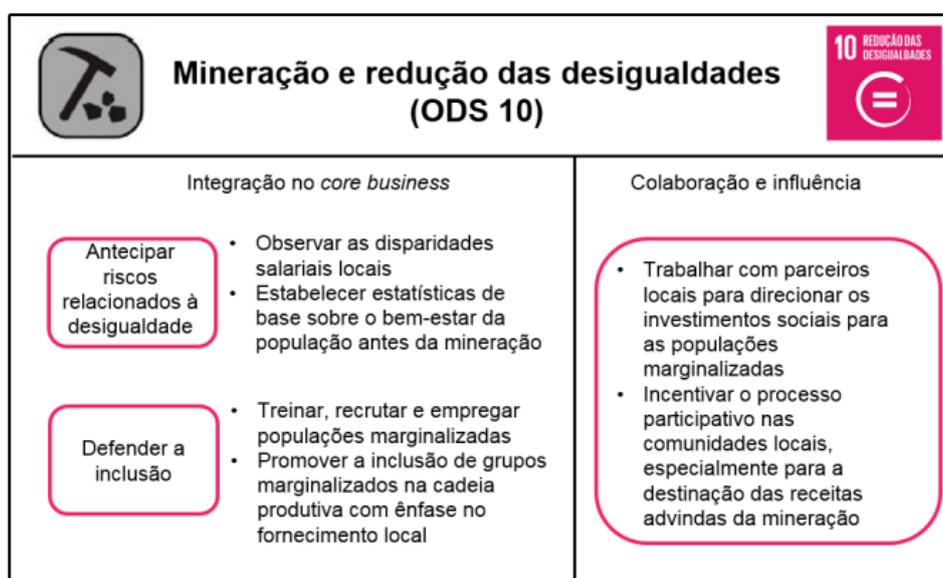
<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Contribui para a compreensão, desenvolvimento e uso sustentável de recursos pelas comunidades locais dos seus empreendimentos
Barrick Gold Corporation	Criação e apoio a incubadora de empresas para empreendedores locais
Rio Tinto	Criação da Floresta de Proteção para rinocerontes de Sumatra
Vale	Projetos realizados através do Instituto Tecnológico Vale e do Centro de Desenvolvimento Mineral

## **ODS 10 - A redução das desigualdades: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles (Figura 14)**

Todas as outras metas de desenvolvimento sustentável relacionadas ao

desenvolvimento econômico e social estão diretamente relacionadas à meta de desenvolvimento sustentável de reduzir a desigualdade.

A mineração pode contribuir com esse ODS promovendo empregos diretos e colaborando com governos e comunidades para expandir o acesso aos serviços básicos e infraestrutura, já que os governos são os principais responsáveis pela redução da desigualdade. A desigualdade econômica leva à desigualdade social, podendo gerar conflitos sociais e, inclusive, influenciar na licença social da mineradora para operar (PNUD et al., 2017).



**Figura 14** - ODS 10: A redução das desigualdades  
Fonte: PNUD et al. (2017)

- **BHP Billiton:** A empresa segue a política de diversidade e inclusão, garantindo o respeito aos direitos humanos e valorizando um ambiente diverso e inclusivo. Assim, no final de 2021 na empresa havia representação da força de trabalho dos povos indígenas de 7,2% na Austrália, 7,5% no Chile e 13,7% no Canadá. Ademais, a empresa estabeleceu metas para alcançar o emprego indígena de 8% em sua força de trabalho australiana até o final de 2025, 10% em força de trabalho no Chile até o final de 2026 e 20% em força de trabalho indígena no Canadá até o final de 2027 (BHP BILLITON, 2021).

- **Barrick Gold Corporation:** A empresa adota uma política que incentiva a diversidade no ambiente de trabalho, iniciando pela equidade de gênero e avançando com a participação de indígenas em sua força de trabalho. Assim, é uma das maiores empregadoras do setor

privado de indígenas na Austrália, com mais de 1.484 funcionários indígenas em tempo integral, cerca de 8% dos funcionários. Ademais, na Mina Diavik Diamond no Canadá, 27% dos empregados são de grupos indígenas. (BARRICK(b), 2021).

- **Rio Tinto:** A empresa segue uma política de força de trabalho diversificada e cultura inclusiva. Também oferecem salários adequados ao mercado e, de acordo com a política de benefícios e remuneração, proporcionam principalmente a pessoas com deficiência esforços consideráveis para oferecer emprego alternativo adequado e retreinamento aos funcionários que não podem mais desempenhar suas funções regulares. (RIO TINTO, 2018)

- **Vale:** A empresa investiu em 2020 no desenvolvimento e acolhimento de pessoas, assim foi lançado o Grupo de Afinidade e Equidade Étnico-Racial, formado por empregados, que tem como objetivo promover discussões étnico-raciais e propor ações práticas. A estratégia do grupo é focada em quatro diretrizes: jornada de aprendizagem na Valer Digital, visando diminuir estereótipos sobre essa população; realização de eventos da Vale como parte da agenda de sensibilização, que ajudassem na compreensão das desigualdades; engajamento de lideranças; e realização de programa de recrutamento, progressão de carreira, capacitação e desenvolvimento de talentos. (VALE, 2020)

Com base na tabela 10 é possível verificar sucintamente as aplicações relacionadas ao ODS 10.

**Tabela 10** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 10

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Adota a política de diversidade e inclusão, garantindo o respeito aos direitos humanos e valorizando um ambiente diverso e inclusivo.
Barrick Gold Corporation	Incentiva e adota a contratação de mão de obra indígena e diversificada.
Rio Tinto	Implementa a política de benefícios e remuneração adequados e esforça para proporcionar as pessoas com deficiência empregos alternativos

Vale

Lançou o Grupo de Afinidade e Equidade Étnico-racial

## ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (Figura 15)

A meta de desenvolvimento sustentável é derivada da observação da ONU de que 50% da população mundial atualmente vive em centros urbanos, e essa proporção aumentará ainda mais nos próximos anos. Portanto, é importante garantir que a cidade e sua ocupação sejam desenvolvidas de forma sustentável para não causar degradação ambiental.

As mineradoras podem contribuir com esse ODS através do apoio ao desenvolvimento de infraestruturas locais relevantes, na recuperação de terrenos em parques e espaços verdes, no planejamento e uso da terra, na gestão de resíduos, na proteção de patrimônios culturais, entre outras ações (PNUD et al., 2017).



**Figura 15** - ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis  
Fonte: PNUD et al. (2017)

- BHP Billiton: A empresa se preocupa continuamente com o fechamento e a reabilitação das áreas operadas. Assim, a Fundação BHP é uma organização de caridade estabelecida e financiada pela BHP, que trabalha em parceria com instituições reconhecidas internacionalmente, grupos de reflexão e organizações não governamentais para enfrentar alguns dos desafios de desenvolvimento sustentável mais críticos que a sociedade enfrenta e que são diretamente relevantes para o setor de recursos, no ano de 2020 a empresa já havia dispensado diretamente para o fechamento e reabilitação de suas áreas de operação US\$ 11,9 bilhões (BHP BILLITON, 2021).
- Barrick Gold Corporation: Além de gerar centenas de empregos, durante 2020, investiu mais de US\$ 26 milhões em projetos de desenvolvimento comunitário em áreas adjacentes de suas minas. Fez o acompanhamento dos gastos de desenvolvimento comunitário para garantir que as comunidades mais próximas de suas operações recebessem sua parte legítima dos royalties da presença em sua comunidade e do desenvolvimento de seus recursos nacionais (BARRICK(b), 2021).
- Rio Tinto: Com relação a estratégia de gerenciamento de resíduos das unidades da empresa, lançou o programa Future Tails em parceria a BHP e a University of Western Australia em 2020, que inclui programas de treinamento para desenvolver talentos e capacidades, projetos de operação e gerenciamento de rejeitos e pesquisas colaborativas com a indústria para impulsionar mais inovação (RIO TINTO(a), 2020).
- Vale: A empresa possui e mantém o ITV-DS que é um instituto de ciência e tecnologia privado, sem finalidade econômica, localizado em Belém (PA), que faz pesquisa e gera conhecimento para apoiar a atividade da Vale e o desenvolvimento sustentável. Atua desde 2011 na produção de conhecimentos e na preservação da Amazônia visando a ocupação sustentável do território. Além disso, a empresa possui o Programa de Gestão de Resíduos, que busca diminuir a geração de resíduos, reaproveitando-os e reduzindo os riscos relacionados à disposição inadequada (VALE, 2020).

As iniciativas observadas são exibidas em síntese na tabela 11.

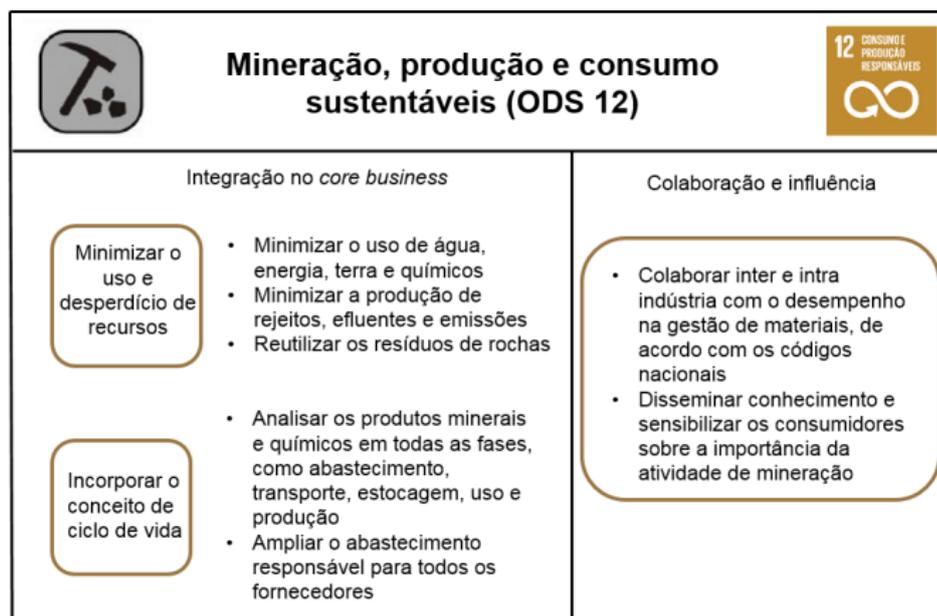
**Tabela 11** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 11

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Adota e desenvolve a Fundação BHP
Barrick Gold Corporation	Gere os gastos de desenvolvimento comunitário para garantir que as comunidades adjacentes a suas operações se desenvolvam a partir de seus benefícios concedidos.
Rio Tinto	Lançou o programa Future Tails
Vale	Adoção do Programa de Gestão de Resíduos e do ITV-DS

**ODS 12 - Consumo e produção responsáveis: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis (Figura 16)**

A empresa atingirá esse objetivo conscientizando os colaboradores e tomando medidas para reduzir o consumo de recursos como água e energia e reduzir significativamente a geração de resíduos.

As empresas de mineração podem contribuir com esse ODS com uma produção e gestão mais sustentável de materiais e resíduos. Isso pode ser feito através de uma economia circular, aumentando a reutilização, reciclagem e o reaproveitamento de matérias-primas e produtos, reduzindo a geração de resíduos e, além disso, de contribuir para a inovação industrial e a criação de empregos (PNUD et al., 2017).



**Figura 16** - ODS 12: Consumo e produção responsáveis  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

- **BHP Billiton:** Em 2017, a BHP adotou uma estratégia de gestão de água para melhorar a qualidade da água, aumentar a transparência, contribuir para a resolução de desafios da água compartilhada e reduzir a retirada de água subterrânea em 15% até o ano de 2022. Assim, de acordo com relatório anual da empresa no ano de 2021, a retirada de água subterrânea já havia diminuído 11% (113.444 mega litros contra 126.997 mega litros em 2020) (BHP BILLITON, 2021).
- **Barrick Gold Corporation:** Em 2019 e início de 2020, a Nevada Gold Mines (NGM) – operação conjunta da Barrick Gold Corporation e a Newmont Corporation fez – fez uma parceria com a Elko Sanitation - empresa de coleta de lixo e reciclagem- para gerenciar resíduos de escritório, como papel e plásticos, como parte do programa local de reciclagem no condado de Elko, Nevada, EUA. Nos seis meses desde que a parceria foi estabelecida, aproximadamente duas toneladas de resíduos dos escritórios foram desviadas do aterro sanitário municipal e enviados para reciclagem (BARRICK(b), 2021).
- **Rio Tinto:** A empresa mantém políticas de gestão que abordam a disposição e a reutilização de rejeitos. Assim, em 2020, anunciou que estavam trabalhando com a Geocycle Canada e a empresa líder de materiais de construção, Lafarge Canada, para

reutilizar resíduos do processo de fundição de alumínio para fazer cimento. Este novo produto - denominado Alextra - é feito de forro de cubas usado, como parte do processo de eletrólise do alumínio que, de outra forma, iria para aterro. Alextra é o resultado de anos de pesquisa e desenvolvimento, com o objetivo de encontrar novas maneiras de entregar resultados sustentáveis e valor de potlining (um resíduo gerado na indústria de fundição de alumínio primário) usado (RIO TINTO(b), 2020).

- **Vale:** Em sua estratégia de gestão, a empresa segue o Programa de Gestão de Resíduos, que visa conscientizar as equipes a uma menor geração de resíduos, além de reaproveitá-los em novas cadeias produtivas e tecnologias de destinação e reduzir os riscos relacionados à uma possível disposição inadequada. Ademais, em 2020, foram investidos 125,3 milhões de dólares em ações para gestão de recursos hídricos. Considerando os padrões de alta e baixa qualidade adotados pelo Conselho Internacional de Mineração e Metais (ICMM) para descarte, a Vale, em 2020, descartou 52% dos seus efluentes em alta qualidade. Os outros 48% descartados, apesar de serem considerados de baixa qualidade, respeitaram os limites de lançamento estabelecidos nas legislações locais (VALE, 2020).

Desta forma, as medidas foram simplificadas, para especificar melhores adequações, conforme tabela 12.

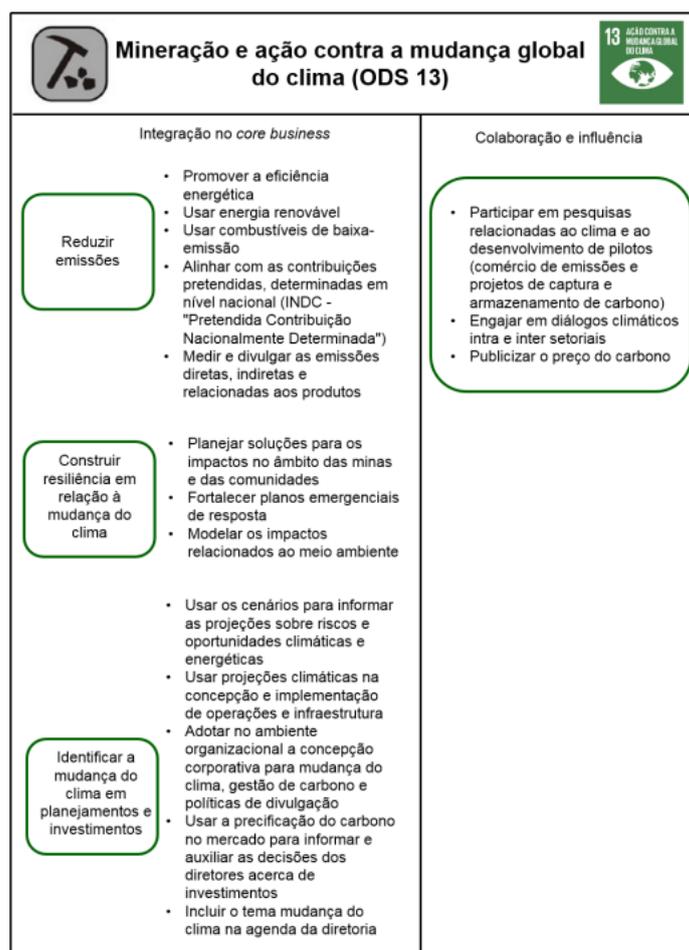
**Tabela 12** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 12

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Adoção de políticas de gestão que abordam a melhoria contínua na qualidade da água após a utilização pela empresa
Barrick Gold Corporation	Adoção de parcerias pública para reciclagem e coleta de lixo
Rio Tinto	Reutiliza resíduos do processo de fundição do alumínio para fazer cimento.
Vale	Descartou mais da metade de seus efluentes em alta qualidade, baseado no Programa de Gestão de Resíduos

## ODS 13 - Ação contra mudança global do clima: Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos (Figura 17)

Conforme podemos observar este ODS está diretamente ligado ao ODS relacionado à energia limpa. As mudanças climáticas e o aquecimento global tornaram-se um dos maiores problemas ambientais dos tempos modernos, envolvendo o derretimento das camadas de gelo e o aumento do volume dos oceanos, bem como tragédias climáticas em grande escala.

As mineradoras podem reforçar o combate às alterações climáticas através da redução da pegada de carbono e da integração de políticas e estratégias voltadas para as mudanças do clima. Será importante desenvolver e adotar novas tecnologias, com o intuito de eliminar a energia gerada por carvão, permitindo a transição de tecnologias mais limpas (PNUD et al., 2017).



**Figura 17** - ODS 13: Ação contra mudança global do clima  
Fonte: PNUD et al. (2017)

- BHP Billiton: Em seu relatório anual de 2021, a empresa menciona ter, liderada pela EBP Chile - empresa focada no desenvolvimento de energias sustentáveis – e em aliança com o Centro Internacional de Excelência da Universidade de Queensland no Chile, promovido e aumentado a resiliência de comunidades isoladas na região de Tarapacá, Chile. Deste modo, o projeto baseou no conhecimento e nos costumes locais que visou o uso de tecnologia inovadora para desenvolver infraestrutura que ajudou as comunidades a se adaptarem e enfrentarem os desafios das mudanças climáticas. As soluções incluíram uma micro-rede solar, sistema de monitoramento de água e um modelo de reciclagem integrado que ajudou as comunidades a otimizar os recursos de energia, água e resíduos (BHP BILLITON, 2021).
- Barrick Gold Corporation: Os processos da empresa se tornaram mais eficientes e sustentáveis a partir da substituição de estações de carvão por gás natural, uma vez que ocorre a redução de emissões de GEE. Além disso, espera-se que até a usina de carvão em Nevada Gold Mines seja convertida para funcionar totalmente com gás natural mais limpo, reduzindo significativamente nossas emissões de GEE (gases de efeito estufa), atualmente a NGM já iniciou o projeto para substituir as últimas de suas estações de carvão por gás natural para alcançar uma economia anual estimada de CO2 de aproximadamente 104.000 toneladas. (BARRICK(b), 2021).
- Rio Tinto: Uma das maiores ações da empresa contra as mudanças climáticas foi aderir ao Fundo de Mineração Inteligente para o Clima do Banco Mundial. O Climate-Smart Mining apoia a mineração sustentável e o processamento de minerais e metais necessários para tecnologias de energia limpa, ao mesmo tempo que minimiza o dano ambiental e climático. A Climate-Smart Mining Initiative ajuda os países em desenvolvimento ricos em recursos a se beneficiarem da crescente demanda por minerais e metais, ao mesmo tempo que garante que o setor de mineração seja administrado de forma a minimizar efeitos negativos decorrentes da atividade (RIO TINTO(a), 2020).
- Vale: Na busca pela liderança na mineração de baixo carbono, a Vale está comprometida em atingir 100% de autoprodução de energia elétrica a partir de fontes renováveis no Brasil até 2025, e consumo de 100% de eletricidade renovável globalmente até 2030. Deste modo, visando tal objetivo, no Terminal Portuário da Ilha Guaíba (Mangaratiba, no Rio de Janeiro), a Vale instalou, em 2020, um grande sistema de armazenamento de energia com baterias de íon-lítio para suprir sua demanda elétrica. Além de fortalecer a

gestão do fornecimento de energia e reduzir custos, essa iniciativa é parte da estratégia de substituição dos combustíveis fósseis. (VALE, 2020)

Disposto na tabela 13 a seguir o resumo das aplicações relacionadas ao ODS 13:

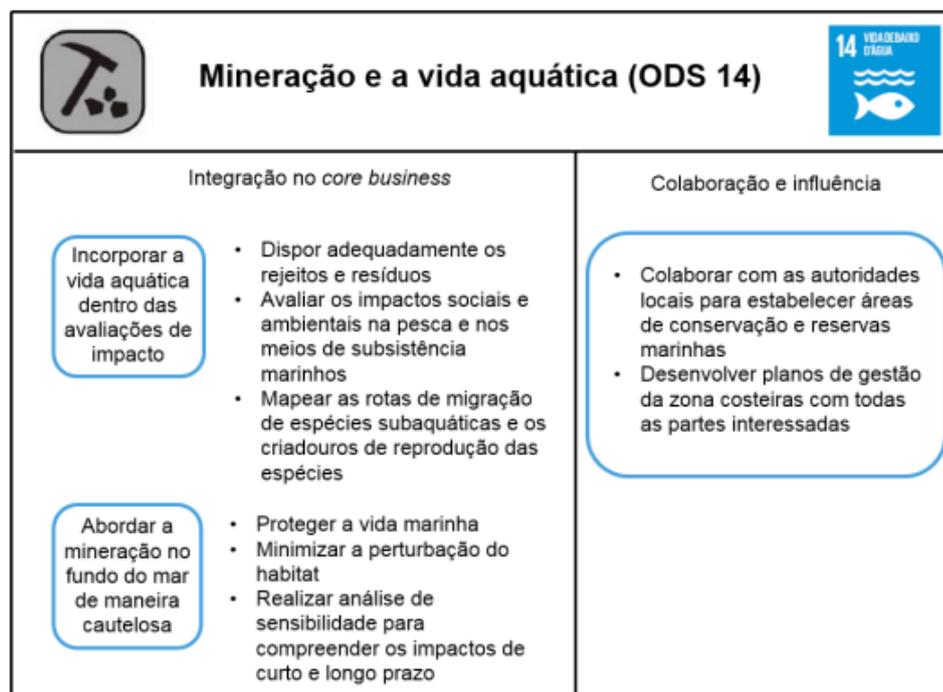
**Tabela 13** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 13

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Utilização de micro rede solar, sistema de monitoramento de água e reciclagem com o intuito de ajudar comunidades a adaptarem as mudanças climáticas
Barrick Gold Corporation	Substituição de estações de carvão por gás natural
Rio Tinto	Aderiu ao Fundo de Mineração Inteligência para o Clima, do banco Mundial
Vale	Comprometida a atingir 100% de autoprodução de energia a partir de fontes renováveis até 2025

#### **ODS 14 - Vida na água: Conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável (Figura 18)**

Esta ODS envolve a proteção da vida marinha animal e vegetal e o uso cuidadoso do oceano.

A mineração está relacionada com esse ODS através dos impactos de suas atividades nos oceanos, seja através do transporte de produtos, dos rejeitos submarinos ou até mesmo com relação às populações ribeirinhas. Assim, é imprescindível que as empresas contribuam para a sustentabilidade e tenham engajamento na proteção e conservação de oceanos e mares (PNUD et al., 2017).



**Figura 18** - ODS 14: Vida na água  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

- BHP Billiton: A empresa mantém parceria com o UWAD ApS - um consórcio de Cidades Sociais da Dinamarca - e AEiDH (Arquitectura Emergencia y Derechos Humanos) do Chile, que em conjunta fazem o aproveitamento de água no Deserto de Atacama, na cidade de Antofagasta, Chile. Esta equipe interdisciplinar trabalha para implementar um sistema de esgoto onde a água proveniente de residências e prédios públicos é 100% recuperada e então reciclada e utilizada em espaços verdes urbanos (BHP BILLITON, 2021).
- Barrick Gold Corporation: O Relict Dace é um peixe endêmico encontrado apenas em pântanos de água doce, córregos, nascentes e lagoas no leste de Nevada, onde eles persistiram desde a era Pleistoceno, incluindo no Complexo Úmido de Johnson Springs perto da mina Long Canyon, propriedade da Barrick. Assim, NGM iniciou um trabalho detalhado de conservação para o Pântano de Johnson Springs e Relict Dace. O plano de conservação permite que a mineração e o bombeamento de águas subterrâneas prossigam, garantindo que as zonas úmidas e o Relict Dace sejam protegidos. Ademais, a NGM também apoiou a pesquisas do Relict Dace com o Serviço de Pesca e Vida Selvagem dos EUA e o Departamento de Vida Selvagem de Nevada.

- Rio Tinto: Desenvolvimento de projetos no porto de Cape Lambert, no oeste da Austrália, o qual fica próximo a Bells Beach, uma colônia continental importante para a tartaruga-chata ameaçada de extinção. Desde 2002, a empresa realiza o trabalho de campo anual em Bells Beach, Ilha Delambre e outros locais regionais para monitorar as populações de tartarugas visitantes. Para proteger esses criadouros, adotaram medidas como controle de animais selvagens, manejo de luz e proteção de dunas. Fazem esse trabalho em parceria contínua com a comunidade local, órgãos reguladores e o povo Ngarluma - os proprietários tradicionais da área (RIO TINTO(b), 2020).

- Vale: A Desenvolvimento de projetos como o Projeto Amigos da Jubarte, que promove ações de conservação e educação e o Projeto Cavalo-marinho, que envolve o monitoramento e ações de educação ambiental com escolas e comunidades localizadas no entorno da Fazenda Marinha da Vale (RJ) (DOURADO M, 2019).

O resumo das atividades operacionais visando ao ODS 14 consta na tabela 14, a seguir.

**Tabela 14** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 14

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Reutilização de águas recicladas em espaços verdes urbanos
Barrick Gold Corporation	Criação de projetos de conservação de espécies endêmicas
Rio Tinto	Monitora através de projetos contínuos com comunidades locais animais ameaçados de extinção.
Vale	Concepção do Projeto Amigos da Jubarte e o Projeto Cavalo-marinho

**ODS 15 - Vida Terrestre: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade** (Figura 19)

Como o ODS anterior, este ODS se refere a diferentes tipos de vida animal e vegetal, mas agora em terra.

A mineração, através de suas atividades e infraestrutura, influencia tanto os ecossistemas quanto a biodiversidade, além das sociedades vinculadas à atividade mineral. As empresas podem contribuir através da criação de projetos que busquem minimizar os impactos negativos em espécies, fomentando programas de proteção e pesquisas sobre as espécies ameaçadas de extinção durante suas operações, restaurando ecossistemas deslocados ou interrompidos, entre outras ações (PNUD et al., 2017).



**Figura 19** - ODS 15: Vida Terrestre  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

• **BHP Billiton:** A empresa possui mais de 8 milhões de hectares de terra e mar, no entanto, apenas 2% estão perturbados (alteração física ou química que interrompe substancialmente os habitats pré-existent e a cobertura da terra) pelas atividades operacionais. Os corredores de biodiversidade favorecem o deslocamento da fauna entre as florestas, contribuindo com a estabilidade ambiental das propriedades. Uma de suas metas de destaque é melhorar os resultados da biodiversidade marinha e terrestre, desenvolvendo uma estrutura até o final de 2022. Isso permitirá monitorar melhor os impactos das atividades na biodiversidade e evitar, reduzir e compensar os impactos adversos de forma coordenada (BHP BILLITON, 2021).

- Barrick Gold Corporation: Com relação à biodiversidade, estudos de flora e fauna terrestres desde 2017, a empresa se comprometer a mitigar os impactos da mineração nos ecossistemas áridos e semiáridos por meio de programas de preservação e restauração de habitats, incluindo o Contrato de Habilitação Bancária (BEA) e o Sistema de Crédito de Conservação de Nevada (CCS). Deste modo, a empresa colabora com uma gama de parceiros neste trabalho, incluindo a The Nature Conservancy, o Us Fish and Wildlife Service, Bureau of Land Management e a Equipe Técnica do Ecossistema de Sagebrush de Nevada, que são organizações cuja missão é conservar plantas, animais e comunidades naturais que representam a diversidade da vida na Terra. Em 2020, a Barrick ampliou a cerca de 11.000 hectares de tratamentos de reabilitação de habitat dentro da área do projeto BEA, elevando a área total tratada desde 2017 para mais de 28.000 hectares (BARRICK(b), 2021).

- Rio Tinto: É uma empresa que trabalha em estreita colaboração com as comunidades locais durante todo o ciclo de vida de cada ativo para planejar e monitorar todos os impactos potenciais de suas operações – e realizar atividades de mitigação em conjunto. Assim, por exemplo, na Califórnia, através de um apicultor local reabrigam as abelhas que são um risco de segurança para os funcionários, mas fornecem um serviço importante para o ecossistema da área. Agora já em Amrun, Queensland, na Austrália, utilizam sementes nativas coletadas pelos Wik-Waya (nativos), para melhor recuperação das áreas operadas através da diversidade e qualidade das sementes. coletadas. (RIO TINTO, 2018).

- Vale: A gestão da biodiversidade da Vale está alinhada aos compromissos e metas da Convenção da Diversidade Biológica (CDB). Assim, em 2020, a empresa participou ativamente das discussões sobre a agenda global de biodiversidade, atuando em fóruns do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e ICMM. Ademais, a empresa também apoia projetos de conservação de espécies ameaçadas, como a Onça-pintada – o projeto Competição e o Projeto Ararinha-azul na Natureza (VALE, 2020).

A tabela 15 mostra o resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 15 para cada empresa apresentada.

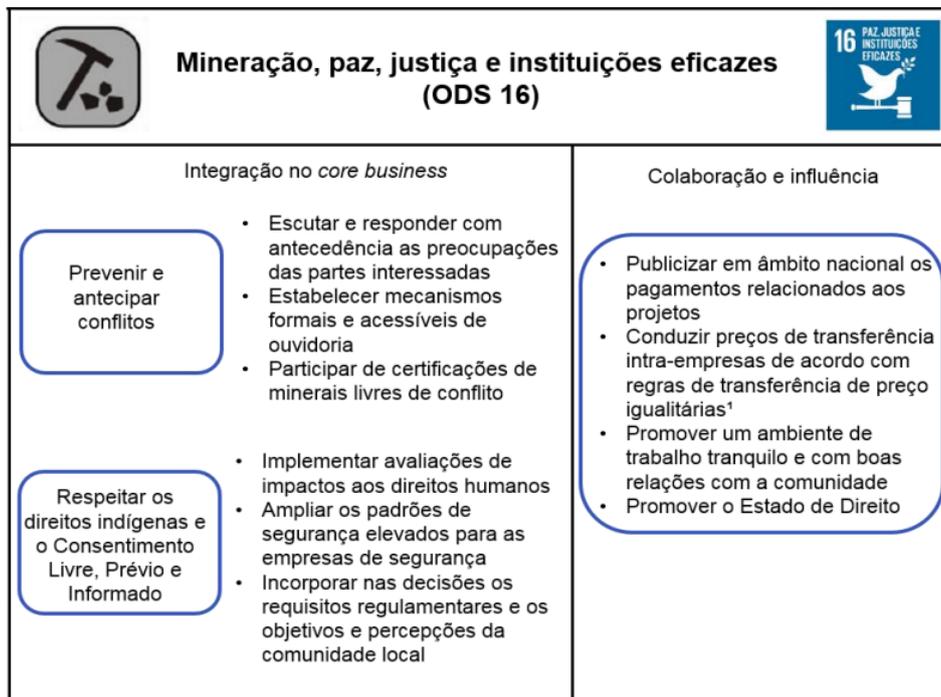
**Tabela 15** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 15

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	A empresa mantém 98% de suas áreas de posse protegidas e preservadas
Barrick Gold Corporation	Criação de programas como o Contrato de Habilitação Bancara e o Nevada Conservation Credit System
Rio Tinto	Trabalha ativamente com comunidades locais durante todo o ciclo de vida de cada ativa operado pela empresa
Vale	Gestão alinhada aos compromissos e metas da Conversação da Diversidade Biológica (CDB), além de apoio a projetos de conservação de espécies ameaçadas de extinção.

**ODS 16 - Paz, Justiça e instituições eficazes: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis** (Figura 20)

Estes objetivos do desenvolvimento sustentável estão relacionados principalmente à proteção dos direitos humanos e à garantia do Estado de Direito.

A mineração pode contribuir com esse ODS através do fortalecimento de instituições responsáveis e transparentes. Remediar conflitos empresa-comunidade, proporcionar o acesso à informação, respeitar os direitos humanos e se comprometer com a transparência em suas operações que impactam diretamente a sociedade são exemplos de ações relevantes para o alcance dos objetivos propostos (PNUD et al., 2017).



**Figura 20** - ODS 16: Paz, Justiça e instituições eficazes  
 Fonte: PNUD et al. (2017)

• **BHP Billiton:** A empresa segue seu Código de Conduta, e em 2018 definiu formalmente a agressão sexual e o assédio sexual como um risco à saúde e à segurança. Como parte dos processos de avaliação de riscos, contrataram especialistas em saúde e segurança, assédio e inclusão e diversidade. Também introduziu, em 2021, a resposta emergencial tais traumas, investigações centradas nas vítimas e um serviço de apoio dedicado que fornece assistência e aconselhamento final para qualquer pessoa impactada por agressão sexual e assédio sexual.

• **Barrick Gold Corporation:** A empresa segue seu Código de Ética e está comprometida em respeitar os direitos humanos, e uma das principais maneiras adotadas de evitar, causar ou contribuir para situações em que os direitos humanos possam sofrer violações foi através de treinamento especializado em direitos humanos para seus colaboradores. Assim todos os anos, oferecem treinamento a no mínimo 75% da força de trabalho sobre direitos humanos, com foco nas expectativas dos VPs (os VPs são um conjunto de princípios — acordados conjuntamente por governos, ONGs e corporações — para ajudar a orientar as empresas sobre como conduzir suas operações de segurança) (BARRICK(b),

2020).

- **Rio Tinto:** A empresa não tolera comportamentos antiéticos e repudia a corrupção, formação de truste, concorrência desleal e ações que vão contra a legislação e as normas vigentes. Assim, desde 2019, os termos contratuais padrão também passaram a exigir que os fornecedores (incluindo subcontratados) tomassem medidas razoáveis para prevenir e lidar com a escravidão moderna em suas cadeias de abastecimento, e os concedessem o direito de auditar os fornecedores quanto ao cumprimento desses requisitos. (RIO TINTO(b), 2020).
- **Vale:** Em 2020, a Diretoria de Compliance reforçou as atividades da auditoria interna, com a criação de uma equipe focada em temas técnicos e de segurança operacional, e reestruturou as atividades funcionais das áreas de Integridade Corporativa e Canal de Denúncias, implantando novas metodologias e protocolos. Além disso, com relação à corrupção, a Vale possui o Programa Anticorrupção, que inclui três documentos: o Código de Conduta Ética, a Política Anticorrupção e o Manual Anticorrupção, onde há o detalhamento de regras alinhadas às melhores práticas de mercado e aos pactos dos quais a empresa é signatária. (VALE, 2020)

Para se ter uma melhor visão dessas abordagens, segue a tabela 16:

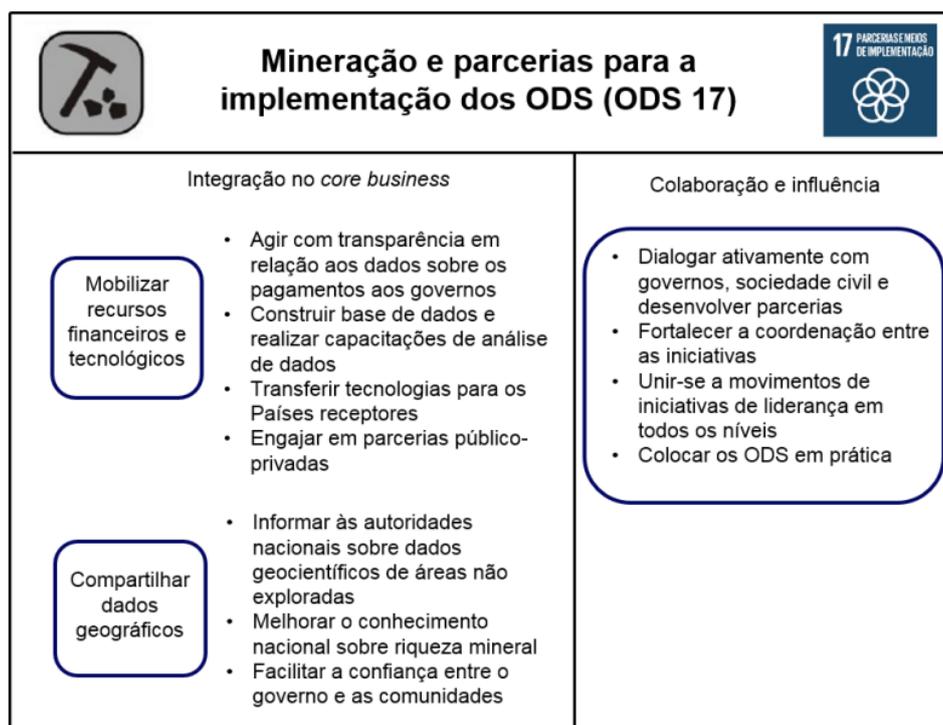
**Tabela 16** - Resumo das aplicações e iniciativas relacionadas ao ODS 16

<b>Empresa</b>	<b>Aplicação / Iniciativa</b>
BHP Billiton	Adoção de um Código de Conduta e resposta emergencial a traumas por agressão e assédio sexual
Barrick Gold Corporation	Treinamento especializado em direitos humanos
Rio Tinto	Exige através de termos contratuais que fornecedores também adotem medidas a favor dos direitos humanos
Vale	Adoção de Programa Anticorrupção e reestruturação de áreas de Integridade Corporativa e Cana de Denuncias

**ODS 17: Parcerias e meios de implementação: Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável** (Figura 21)

Parcerias entre governos, setor privado e sociedade civil são necessárias para avançar na implementação dos ODS até 2030.

As empresas de mineração têm um papel importante a ser desempenhado, já que possuem presença global e parcerias com a comunidade local, regional, nacional e internacional. A difusão de tecnologias ambientalmente corretas em suas operações, por exemplo, irá promover a geração de empregos e indução de uma atividade econômica mais ampla, além de outros impactos positivos. Além disso, as empresas podem incorporar os ODS em suas políticas e diretrizes e participar de diálogos que auxiliem a elaboração de estratégias voltadas para o desenvolvimento sustentável (PNUD et al., 2017)



**Figura 21-** ODS 17: Parcerias e meios de implementação  
Fonte: PNUD et al. (2017)

Com vistas à abrangência do ODS 17, “Parcerias para a implementação dos ODS”, avançar na agenda do desenvolvimento sustentável requer parcerias substanciais e

contínuas entre os governos, o setor privado e a sociedade civil. Nesse sentido, a importância dos esforços multissetoriais para alcançar as recomendações da Agenda 2030 e construir um mundo sustentável. Como mencionado anteriormente, a indústria de mineração é uma indústria global que oferece muitas oportunidades para mobilizar recursos humanos, materiais, técnicos e financeiros em suas operações para avançar nos objetivos propostos.

Como muitas vezes está localizado em áreas remotas, ecologicamente sensíveis e subdesenvolvidas, a promoção de parcerias com comunidades locais, regionais, nacionais etc. é muito positiva. O diálogo e a compreensão dos diferentes papéis e responsabilidades das partes interessadas são necessários para alinhar esforços em benefício da sociedade. Esforços multissetoriais levam a resultados positivos por meio da cooperação de diferentes stakeholders de acordo com suas responsabilidades (DOURADO M, 2019).

Diante disso, a mineração se torna cada vez mais uma aliada ao desenvolvimento sustentável, convergindo objetivos como o trabalho decente à erradicação da pobreza, tendo como consequência o crescimento econômico e trazendo inovação no quesito das indústrias e infraestrutura de modo geral. No entanto, para isso torna-se realidade, é necessário o apoio de parcerias para a implementação desses ODS. Outrossim, os benefícios alcançados a partir dessas parcerias podem ser compartilhados com outros setores e com a sociedade em geral, impactando positivamente além do segmento da mineração.

## **6 UTILIZANDO O SWOT PARA AVALIAR O POTENCIAL DAS EMPRESAS MENCIONADAS VISANDO A AGENDA 2030**

A análise SWOT destaca as oportunidades e ameaças de uma empresa, algumas das quais podem ser observadas nos estudos de casos realizados sobre a competitividade e as pressões competitivas da indústria. Além disso, também pode-se identificar inicialmente os pontos fortes e fracos do planejamento estratégico empresarial ou pessoal.

A análise SWOT, aplicada no âmbito da avaliação da implementação de um programa de gestão ambiental, em empresas de mineração, compreende 4 seções específicas, a saber:

### **6.1 Forças**

Esta seção apresenta os recursos e as competências para a adoção de práticas de gestão ambiental. Incluem aí questões como: as vantagens da implementação de práticas de gestão ambiental, as melhores características das práticas e os fatores que sustentam essas práticas. Especificamente, através da avaliação dos relatórios ambientais já citados e utilizado como fonte é possível apontar que os fatores mais importantes são os seguintes.

#### **Redução de custos operacionais**

Acredita-se que as práticas de gestão ambiental ajudam a reduzir os custos operacionais de uma empresa, especialmente no longo prazo. Este argumento é corroborado pelos relatórios ambientais anuais dos quatro membros desta pesquisa. Em particular, apoiam a ideia de que a implementação destas práticas conduzirá a economias consideráveis no futuro, tais como menores custos de energia e matérias-primas utilizadas, bem como o custo de redução da quantidade de resíduos gerados.

#### **Aumento da produtividade**

Práticas bem implementadas de gestão ambiental reduzem o uso de recursos materiais e, como consequência, possuem melhorias de produtividade. Esses elementos são particularmente encontrados nos relatórios ambientais de todas as empresas

## **Desenvolvimento inovador**

A maioria das empresas de mineração investe em novas tecnologias, bem como em iniciativas ambientais de P&D, como tecnologias para gerenciar a poluição do ar ou da poeira. Esses programas beneficiam a imagem, os lucros e a posição competitiva dessas empresas

### **6.2 Fraquezas**

Esta seção inclui as fragilidades enfrentadas na tentativa de implementar práticas de gestão ambiental.

#### **Falta de aplicação de recursos**

As práticas de gestão ambiental requerem muitos fundos. Especificamente, algumas empresas gastam mais de 20% de sua receita total em medidas de proteção ambiental, treinamento ambiental para funcionários e equipamentos apropriados. No entanto, em seus respectivos relatórios ambientais, pode-se verificar que recursos adicionais são necessários para formular políticas ambientais sólidas.

#### **Requisitos burocráticos**

A maioria das empresas assinala em seus relatórios que esta abordagem e a implementação do sistema global de gestão ambiental implicam vários requisitos burocráticos não só para o pessoal do departamento ambiental da empresa, mas também para os funcionários normais dessas empresas. Esses requisitos são o preenchimento frequente de um grande número de documentos e inquéritos de auditoria ambiental interna obrigatórios.

#### **Falta de gestão e envolvimento de funcionários**

Os colaboradores das empresas geralmente têm baixa qualificação, confiança,

interesse ou expectativas pouco claras sobre o apoio às práticas ambientais.

### **6.3 Oportunidades**

Esta seção descreve as oportunidades adquiridas com a adoção de práticas de gestão ambiental. Estes são os seguintes.

#### **Novos mercados, novos consumidores e vantagens competitivas**

Medidas ambientalmente responsáveis tomadas por empresas de mineração podem fornecer uma vantagem competitiva porque atendem às necessidades ambientais dos consumidores. Além disso, acredita-se que as práticas ambientais globais, como o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), não só ajudam a obter uma vantagem competitiva para empresas ambientalmente corretas, mas também ajudam a obter a vantagem competitiva de outras empresas do setor que não implementaram as práticas correspondentes.

#### **Oportunidades de financiamento aprimoradas**

Atualmente as empresas que adotam ou estão dispostas a adotar práticas ambientais têm muitas oportunidades de financiamento. Como resultado, foi possível encontrar países onde o setor bancário desenvolveu vários novos modelos financeiros para empresas ambientais (como melhores padrões de crédito) quanto para empresas que implementam práticas de gestão ambiental (como fundos de tecnologia).

#### **Licença de exportação**

Algumas empresas de mineração são obrigadas a implementar práticas de gestão ambiental reconhecidas globalmente para entrar facilmente em mercados estrangeiros. Para aceitar produtos estrangeiros, a maioria dos países ocidentais exige que as empresas obtenham status ambiental reconhecido de organizações globais, como a International Organization for Standardization (ISO).

## **Conscientização pública**

A principal razão pela qual essas empresas implementam práticas de gestão ambiental é a pressão pública por um ambiente mais limpo. Os relatórios ambientais fazem referência a uma variedade de demandas da comunidade local sobre a qualidade ambiental.

### **6.4 Ameaças**

Esta seção discute as ameaças que essas empresas enfrentarão a partir da adoção de práticas de gestão ambiental.

#### **Investimentos adicionais**

As empresas que consideram o conceito de melhoria contínua do desempenho ambiental podem necessitar de financiamento adicional, o que impactará seus orçamentos anuais.

#### **Requisitos legais futuros rigorosos**

Estrutura regulatória ambiental atual e futura muito rigorosa. Muitas legislações e regulamentações existentes podem afetar o setor de mineração, pois o cumprimento dessas regulamentações pode dificultar o desenho de outras medidas estratégicas e operacionais importantes

#### **Falta de uma clientela ampla e ambientalmente amigável**

O nível atual de demanda dos consumidores por produtos ecologicamente corretos e acordos comerciais com apenas empresas eco-certificadas levantaram preocupações entre os principais executivos de empresas que investem pesadamente na melhoria da qualidade ambiental. No entanto, o foco principal dessas empresas continua sendo identificar a demanda futura por produtos ecologicamente corretos, tanto no mercado interno quanto no externo.

**Tabela 17** - Resumo da Análise SWOT  
Fonte: AUTOR

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de custos operacionais</li> <li>• Aumento da produtividade</li> <li>• Desenvolvimento inovador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de aplicação de recursos</li> <li>• Requisitos burocráticos</li> <li>• Falta de gestão e envolvimento de funcionários</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conscientização pública</li> <li>• Licença de exportação</li> <li>• Oportunidades de financiamento aprimoradas</li> <li>• Novos mercados, novos consumidores e vantagens competitivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investimentos adicionais</li> <li>• Requisitos legais futuros rigorosos</li> <li>• Falta de uma clientela ampla e ambientalmente amigável</li> <li>• Investimentos adicionais</li> </ul>

## 7 DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

A mineração tem potencial para ajudar o mundo a alcançar todos os ODS's da Agenda 2030 e pode desempenhar um papel de liderança na implementação de ações nesse sentido. A partir da coleta dos dados e da execução do procedimento metodológico, foram apresentadas durante o estudo das empresas analisadas iniciativas e projetos relacionados a cada um dos 17 ODS.

Neste estudo foram analisados relatórios divulgados pelas próprias empresas, deste modo não é possível confirmar a generalidade das conclusões tiradas, mas acredita-se que a discussão é útil para compreender os discursos de atuação da empresa e o que é efetivamente realizado. Assim, considerando que é uma análise dos relatórios isso nos permite ter várias abordagens, portanto este estudo não é fechado e aceita outras conclusões.

De acordo com o Relatório RMI de 2020 da Responsible Mining Foundation, que avaliou as políticas e práticas econômicas e ambientais de 38 das maiores empresas de mineração do mundo, descobriu que apenas algumas empresas de mineração estão liderando o caminho da integração dos ODS's. Afirmando, na maioria dos casos, que as empresas não mostraram evidências de integrar os objetivos em sua estratégia de negócios ou governança corporativa. Apesar disso, o estudo mostrou que todas as empresas analisadas relataram iniciativas voltadas ao cumprimento de todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pelas Nações Unidas.

O estudo também observou que nos relatórios anuais apenas a empresa Rio Tinto

aponta especificamente ações relacionadas a alguns ODS, já as outras empresas em estudo não vinculavam de forma clara e explicitamente suas ações aos 17 ODS propostos. Ademais, apesar de todas as quatro empresas analisadas apresentarem programas e iniciativas alinhados com os objetivos propostos pelas Nações Unidas, mas a diferenciação das ações em ODS específicos foi feita de forma totalmente manual durante a coleta de informações, o que pode até levar a interpretações subjetivas.

O estudo revela também, analisando todos os relatórios e realizando a análise *swot* na implementação dos ODS pelas empresas citadas, que a redução de custos operacionais, o aumento da produtividade seguido por um desenvolvimento inovador de tecnologia pode impactar de forma significativa para uma diminuição de custos bem como na redução da quantidade de resíduos gerados pelas operações. Por outro lado, os relatórios apontam que a falta de aplicação de recursos, a burocracia e a falta de gestão e envolvimento de funcionários podem implicar em fragilidades enfrentadas ao longo da implementação dos 17 ODS.

Por fim, a adoção de práticas de gestão ambiental pode fornecer uma vantagem competitiva às empresas ambientalmente corretas, abrindo novos mercados, novos consumidores, oportunidades de financiamento melhores, além, é claro, de licença de exportação e conscientização pública. Assim um protagonismo da mineração na implementação dos ODS da ONU poderá contribuir de forma significativa para um aumento da visibilidade e aceitação do setor que, apesar de tão relevante, ainda sofre notória antipatia por parte da sociedade.

## **8 CONCLUSÃO**

Este estudo destaca as iniciativas no setor de mineração, com foco na sustentabilidade. A busca do desenvolvimento sustentável é fundamental e deve ser adequadamente planejada para atingir o intento das 17 ODS proposta pela ONU e por conseguinte atender às necessidades atuais da sociedade sem comprometer a capacidade de atender as necessidades futuras. Assim, as mineradoras analisadas neste estudo estão buscando se adequar aos objetivos propostos pela ONU e mobilizando seus recursos humanos, materiais, técnicos e financeiros para alcançá-los.

Ademais, este estudo responde as quatro perguntas da análise *swot* e destaca os pontos fortes e fracos da indústria de mineração que aspira aderir à Agenda 2030 da

Organização das Nações Unidas. Em resposta à primeira pergunta “Quais são os pontos fortes que podem estimular seu desenvolvimento?”, foi apontado que as vantagens podem ser redução de custos, aumento de produtividade e inovações. Esse benefício interno associado às práticas de gestão ambiental contribui para o desempenho econômico e ambiental dessas empresas.

Ainda assim, essas práticas apresentam obstáculos para as empresas coligadas. Especificamente, respondendo a segunda pergunta, existem alguns pontos fracos na implementação de práticas ambientais, como falta de recursos, requisitos burocráticos e baixo envolvimento dos funcionários. Esses fatores desempenham um papel importante na implementação eficaz de práticas de gestão ambiental.

A terceira questão do estudo foi respondida por meio da análise de oportunidades relacionadas às práticas de gestão ambiental. De fato, observou-se que essas práticas ajudam a encontrar novos mercados e consumidores e obter vantagem competitiva associada a empresas não verdes. Também observou que as exportações poderiam ser melhoradas devido à necessidade de uma produção ecologicamente correta. Por fim, muitas empresas encaram as boas práticas ambientais como uma “licença” para operar devido exigência do público.

A última questão da pesquisa destaca as várias ameaças decorrentes da adoção de práticas de gestão ambiental. Essas ameaças estão relacionadas principalmente a fatores externos, como fundos financeiros adicionais, requisitos legais futuros rígidos e a falta de clientes ambientais importantes. Se o país formular regulamentos ambientais eficazes e informar os consumidores sobre as práticas ambientais, bem como recompensas pelas melhores práticas ambientais, a ameaça pode ser resolvida.

Assim, conclui-se a integração das questões sociais no processo de desenvolvimento e gestão de projetos de mineração, aliada à aplicação de hierarquias corporativas e nacionais, visa mitigar riscos e impactos sociais, bem como na biodiversidade e nos ecossistemas afetados direta ou indiretamente pela mineração. Conforme proposto no “Atlas: Mapeando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na Mineração”, deve-se avançar em uma abordagem de sustentabilidade como base da estratégia corporativa, desde a fase de concepção até o fechamento da mina, que contemple os riscos socioambientais e as expectativas da sociedade em relação ao setor, para além do alcance dos ODS.

## REFERÊNCIAS

ALIGLERI, Lilian; ALIGLERI, Luiz Antonio; KRUGLIANSKAS, Isak. **Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio**. [S.l: s.n.], 2009.

ANDERSEN, A., D.; JOHNSON, B. **The possibility of natural resourcebased development and the inadequacy of development theory**. Aalborg: Aalborg University, 2011.

BARRICK(a). **Sustainability - Reports & Policies**. 2020. Disponível em: <<https://www.barrick.com/English/sustainability/reports-and-policies/default.aspx>>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BARRICK(b). **Barrick Annual Report 2020**. Disponível em: <<https://www.barrick.com/English/investors/annual-report/default.aspx>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

BARRICK(c). **Barrick Achieves 2020 Production Targets**. 2020. Disponível em: <<https://www.barrick.com/English/news/news-details/2021/barrick-achieves-2020-production-targets/default.aspx>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

BARRICK. **Barrick facts & figures**. 2021. Disponível em: <[https://s25.q4cdn.com/322814910/files/doc\\_downloads/fact\\_sheet/Barrick\\_Fact\\_Sheet\\_2021.pdf](https://s25.q4cdn.com/322814910/files/doc_downloads/fact_sheet/Barrick_Fact_Sheet_2021.pdf)>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BHP BILLITON. **Sustainability Reporting 2021**. 2021. Disponível em: <<https://www.bhp.com/sustainability/community-sustainability-reports/sustainability-reporting>>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2022. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. **O Brasil e o desenvolvimento sustentável**. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/desenvolvimento-sustentavel/o-brasil-e-o-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em: 21 dez. 2021.

BRASIL. **Histórico ODM**. 2017. Disponível em: <[http://www4.planalto.gov.br/ods/assuntos/copy\\_of\\_historico-odm](http://www4.planalto.gov.br/ods/assuntos/copy_of_historico-odm)>. Acesso em: 21 dez. 2021.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, C (CEBDS). **Guia dos ODS para as Empresas, 2015**. 2015. Disponível em: <<https://cebds.org/wp-content/uploads/2015/11/Guia-dos-ODS.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2021.

DOURADO, M. **Desafios das empresas de mineração de ferro, do quadrilátero ferrífero, para se adequarem à agenda 2030 da ONU.** 2019. Disponível em: <[https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/2488/1/MONOGRAFIA\\_DesafiosEmpresasMinera%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/2488/1/MONOGRAFIA_DesafiosEmpresasMinera%C3%A7%C3%A3o.pdf)>.

FFA LEGAL. **O Papel da Mineração na Agenda 2030.** 2021. Disponível em: <<https://www.ffalegal.com.br/post-1/o-papel-da-minera%C3%A7%C3%A3o-na-agenda-2030>>. Acesso em: 5 jan. 2022.

FUNDAÇÃO VALE. **Relatório de Atividades 2020.** 2020. Disponível em: <[https://www.fundacaovale.org/wp-content/uploads/2021/06/Relatorio-de-Atividades-2020-Fundacao-Vale\\_acessivel.pdf](https://www.fundacaovale.org/wp-content/uploads/2021/06/Relatorio-de-Atividades-2020-Fundacao-Vale_acessivel.pdf)>. Acesso em: 5 jan. 2022.

MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. **Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição.** 2016 Disponível em: <<https://www.ufjf.br/poemas/files/2016/06/Milanez-2016-Desastre-no-Vale-do-Rio-Doce-Web.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

MONITOR MERCANTIL. **BHP tem o maior lucro anual em uma década, US\$ 17,08 bi.** 2021. Disponível em: <<https://monitormercantil.com.br/bhp-tem-o-maior-lucro-anual-em-uma-decada-us-1708-bi/>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

MOVIMENTO ODS. **Agenda 2030.** 2022. Disponível em: <<https://movimentoods.org.br/agenda-2030/>>. Acesso em: 4 jan. 2022.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2022.** 2022. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2015.** 2015. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em: 21 dez. 2021.

PAMPLONA, J. B.; CACCIAMALI, M. C. **Recursos naturais e estratégias de desenvolvimento para a América Latina.** Estudos Avançados, v. 31, n. 89, p. 251-270, 2017.

PNUD; COLUMBIA CENTER ON SUSTAINABLE INVESTMENT; SUSTAINABLE DEVELOPMENT SOLUTIONS NETWORK; WORLD ECONOMIC FORUM. **Atlas: mapeando os objetivos de desenvolvimento sustentável na mineração.** 2017. Disponível em: <[www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/publicacoes/atlas-mineracao-ods.pdf](http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/publicacoes/atlas-mineracao-ods.pdf)>. Acesso em 20 dez. 2021.

RIO TINTO(a). **Annual Report, 2020.** 2020. Disponível em: <<https://www.riotinto.com/invest/reports/annual-report>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

RIO TINTO(a). **History.** 2021. Disponível em: <<https://www.riotinto.com/about/business/history>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

RIO TINTO(b). **WATER.** 2021. Disponível em:

<<https://www.riotinto.com/sustainability/environment/water>>. Acesso em: 23 dez. 2021.

RIO TINTO. **Pioneering progress, Sustainable development report 2018**. 2018. Disponível em: <<http://www.unism.org.cn/uploads/20201204/01d0cc02651b808f17e6a8bbdb2cd07b.pdf>>.

RIO TINTO(b). **Sustainability Reporting, 2020**. 2020 Disponível em: <<https://www.riotinto.com/invest/reports/sustainability-report>>. Acesso em: 22 dez. 2021.

RIO TINTO. **Sustainability Reporting, 2017**. 2017 Disponível em: <<https://www.riotinto.com/invest/reports/sustainability-report>>. Acesso em: 20 dez. 2021.

VALE. **Relato Integrado 2020**. 2020. Disponível em: <[http://www.vale.com/brasil/pt/business/reports/siteassets/relato-integrado-2020/assets/docs/vale\\_relato\\_integrado\\_2020.pdf](http://www.vale.com/brasil/pt/business/reports/siteassets/relato-integrado-2020/assets/docs/vale_relato_integrado_2020.pdf)>. Acesso em: 22 dez. 2021.

VALE. **Sobre a Vale**. 2019. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 18 jan. 2022.