

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Curso de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas  
Mestrado Profissional

Carolina Cardoso Takano

**A RELAÇÃO DOS PILARES DE ESG COM AS NORMAS DE DECLARAÇÃO  
DE RECURSOS E RESERVAS MINERAIS, SEGUNDO A  
REGULAMENTAÇÃO S-K 1300**

Belo Horizonte  
2022

Carolina Cardoso Takano

**A RELAÇÃO DOS PILARES DE ESG COM AS NORMAS DE DECLARAÇÃO  
DE RECURSOS E RESERVAS MINERAIS, SEGUNDO A  
REGULAMENTAÇÃO S-K 1300**

**Versão Final**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós- Graduação em  
Engenharia Mineral da Universidade  
Federal de Minas Gerais, como  
requisito parcial à obtenção do título  
de Mestre em Engenharia Mineral.

Orientador: Alizeibeck Saleimen  
Nader.

Belo Horizonte  
2022

T136r

Takano, Carolina Cardoso.

A relação dos pilares de ESG com as normas de declaração de recursos e reservas minerais, segundo a regulamentação S-K 1300 [recurso eletrônico] / Carolina Cardoso Takano. – 2022.

1 recurso online (93 f.: il., color.): pdf.

Orientador: Alizeibeck Saleimen Nader.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.

Anexos: f. 68-93.

Bibliografia: f. 66-67.

Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Engenharia de minas - Teses. 2. Tecnologia mineral - Teses.  
3. Minas e recursos minerais - Teses. 4. Relatórios públicos - Teses.  
I. Nader, Alizeibeck Saleimen. II. Universidade Federal de Minas Gerais.  
Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 622(043)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**ESCOLA DE ENGENHARIA**

**UF *m* G**

**Curso de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica, Materiais  
e de Minas da UFMG - Mestrado Profissional**

***A RELAÇÃO DOS PILARES DE ESG COM AS NORMAS DE  
DECLARAÇÃO DE RECURSOS E RESERVAS MINERAIS,  
SEGUNDA REGULAMENTAÇÃO S-K 1300.***

**CAROLINA CARDOSO TAKANO**

**Dissertação de mestrado submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas da UFMG – Mestrado Profissional da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas.**

**Aprovada em 22 de julho de 2022.**

**Por:**

---

**Prof. ALIZEIBEK SALEIMEN NADER (UFMG)**  
**Orientador**

**HERNANI MOTA DE  
LIMA: 46880488668**

Assinado de forma digital por  
HERNANI MOTA DE  
LIMA: 46880488668  
Dados: 2022.07.25 14:04:24 -03'00'

---

**Prof. HERNANI MOTA DE LIMA (UFOP)**

---

**Me. TALITA CRISTINA DE OLIVEIRA FERREIRA (NEXA  
RESOURCE.S.A.)**

A Deus, pelos aprendizados da vida.  
Aos meus pais e às minhas irmãs.  
À minha amada filha!

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, por me apoiar e ajudar na caminhada da vida e fazer dela uma jornada mais leve e com muito amor. Às minhas irmãs pelos momentos de apoio, cumplicidade e amor.

À minha amada filha, maior presente da minha vida, quem me ensina todos os dias a fazer o melhor e viver o amor mais puro que existe, o amor incondicional! Mamãe te ama!

Ao meu orientador, Beck, por aceitar o desafio de me guiar nesse trabalho e compartilhar toda a sua experiência. Muito obrigada!

Ao Hernani Mota de Lima e a Talita Cristina de Oliveira Ferreira, por aceitarem fazer parte da banca de avaliação desse trabalho, contribuindo com todo o conhecimento e toda a experiência de vocês.

À Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em especial ao Departamento de Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas e do Colegiado do Programa de Pós-Graduação por oferecer o Mestrado Profissional, uma modalidade que faz viável o exercício para os(as) profissionais que estão no mercado de trabalho, para conseguirem conciliar a rotina de atividades do trabalho com as disciplinas do curso. Além de aproximar as práticas da indústria com a área acadêmica, trazendo resultados incríveis!

À empresa na qual trabalho, por ser diferenciada no modo de trabalhar! As minhas colegas e aos meus colegas, por caminharmos juntas e juntos nos desafios diários em ser uma mineração do futuro!

Por fim, à todas e a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para a construção dessa dissertação.

## RESUMO

No setor da mineração, mais especificamente nas empresas de capital aberto listadas em bolsas de valores, existe a obrigatoriedade de elaborar Relatórios Públicos sobre toda a sua cadeia de valor mineral. Tais relatórios possuem obrigações legais, sob as diretrizes de Códigos Internacionais de Declarações Públicas de Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas Minerais, com o objetivo de reportar aos seus respectivos investidores diversos aspectos relacionados ao assunto. Sendo a elaboração desse relatório, baseada nos pilares de transparência, materialidade e competência. Esta dissertação explica a sigla ESG, que se origina do inglês, *Environmental*, *Social* e *Governance* (que em português significa Ambiental, Social e Governança, respectivamente) e os propósitos dessas diretrizes segundo o direcionamento da ONU (Organização das Nações Unidas), sendo possível a compreensão da extrema relevância dos temas em questão para todo o mercado global. Foram expostos os objetivos e as diretrizes dos principais Códigos Internacionais, para compreensão da coerência existente e conexão global sobre o assunto. Elegeram-se um código em específico, que se propaga no Código de Regulamentação Federal dos Estados Unidos, no que diz respeito às questões de declarações minerais de registrantes na bolsa de valores de Nova Iorque. A parte em questão do código é denominada de Regulamentação S-K 1300. Uma análise foi desenvolvida para poder quantificar quais subseções da S-K 1300, previstas nesse código, estão relacionadas com os aspectos de ESG. Também foram identificados esses pontos em um dos Relatórios Públicos da empresa Nexa Resources S. A., uma mineradora global de polimetálicos, chamado *Form 20F*.

**Palavras-chave:** ESG, Relatório Público, Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais, Reservas Minerais, Regulamentação S-K 1300.

## ABSTRACT

In the mining sector, more specifically in publicly traded companies listed on stock exchanges, there is an obligation to prepare Public Reports on their entire mineral value chain. Such reports have legal obligations, under the guidelines of the International Codes of Public Declarations of Results of Mineral Exploration, Mineral Resources and Mineral Reserves, with the objective of reporting to their respective investors various aspects related to the matter. The preparation of this report is based on the pillars of transparency, materiality, and competence. This dissertation explains the acronym ESG, which originates from Environmental, Social and Governance and the purposes of these guidelines according to the UN direction, making it possible to understand the extreme relevance of the topics in question for the entire global market. The objectives and guidelines of the main International Codes were exposed, to understand the existing coherence and global connection on the subject. A specific code was chosen, which is propagated in the Code of Federal Regulations of the United States, regarding mineral declarations from registrants on the New York Stock Exchange. The relevant part of the code is called the S-K 1300 Regulation. An analysis was developed to be able to quantify which subsections of the S-K 1300, foreseen in this code, are related to ESG aspects. These points were also identified in one of the Public Reports of the company Nexa Resources S.A., a global miner of polymetallics, called Form 20F.

**Keywords:** ESG, Public Report, Mineral Exploration Results, Mineral Resources, Mineral Reserves, Regulation S-K 1300.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 3.1 – Cadeia de valor mineral (Adaptado de NADER, 2013). .....                                                                           | 18 |
| Figura 3.2 – Dez princípios do Pacto Global da ONU (PACTO GLOBAL REDE BRASIL, 2022). .....                                                      | 19 |
| Figura 3.3 – Relatório "Who Cares Wins" (ESG BRAZIL, 2022). .....                                                                               | 20 |
| Figura 3.4 – Principais recomendações do relatório "Who Cares Wins" (Traduzido de ESG BRAZIL, 2022). .....                                      | 21 |
| Figura 3.5 – Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (PACTO GLOBAL REDE BRASIL, 2022). .....                                | 24 |
| Figura 3.6 – Princípios que regem os códigos internacionais de declaração (Contribuição da autora). .....                                       | 26 |
| Figura 3.7 – Países membros do CRIRSCO e algumas de suas respectivas organizações (CRIRSCO, 2022). .....                                        | 27 |
| Figura 3.8 – Relação geral entre Resultados de Exploração, Recursos Minerais e Reservas Minerais (Traduzido e adaptado de CRIRSCO, 2022). ..... | 29 |
| Figura 3.9 – Evolução histórica do CRIRSCO (Contribuição da autora). .....                                                                      | 30 |
| Figura 3.10 – Evolução dos Padrões e Definições dos Reportes Minerais (PERC, 2022). .....                                                       | 37 |
| Figura 3.11 – Organograma do AIME (SME, 2022). .....                                                                                            | 43 |
| Figura 3.12 – Disposição das normas no Código de Regulamentação Federal dos Estados Unidos (Contribuição da autora). .....                      | 45 |
| Figura 4.1 – Mapa global das operações da Nexa Resources S.A. (Nexa, 2022 b). .....                                                             | 56 |
| Figura 5.1 – Gráfico representativo da relação entre ESG e a S-K 1300 (Contribuição da autora). .....                                           | 64 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 4.1 – Reservas Minerais atribuíveis das propriedades materiais de mineração (Nexa, 2022 a). .....                        | 57 |
| Tabela 4.2 – Reservas Minerais, base 100%, das propriedades materiais de mineração (Nexa, 2022 a). .....                        | 57 |
| Tabela 4.3 – Recursos Minerais atribuíveis das propriedades materiais de mineração (Nexa, 2022 a). .....                        | 58 |
| Tabela 4.4 – Recursos Minerais, base 100%, das propriedades materiais de mineração (Nexa, 2022 a). .....                        | 58 |
| Tabela 4.5 – Recursos Minerais atribuíveis de outras operações mineiras que não possuem Reservas Minerais (Nexa, 2022 a). ..... | 59 |
| Tabela 4.6 – Recursos Minerais, base 100%, de outras operações mineiras que não possuem Reservas Minerais (Nexa, 2022 a). ..... | 59 |
| Tabela 5.1 – Lista de todos os itens normativos da S-K 1300 (Contribuição da autora). .....                                     | 60 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ABPM – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa Mineral

ADIMB – Agência para o Desenvolvimento e Inovação do Setor Mineral Brasileiro

AIG – Australian Institute of Geoscientists

AIM – Alternative Investment Market

AIME – American Institute of Mining Engineers

AIST – Association of Iron and Steel Technology

AMEC – Association of Mining and Exploration Companies

ASX – Australian Securities Exchange

AusIMM – Australasian Institute of Mining and Metallurgy

BCG – Boston Consulting Group

CBRR – Comissão Brasileira de Recursos e Reservas

CCRR – Colombian Commission of Mineral Resources and Reserves

CFR – Code of Federal Regulations

CIM – Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum

CMMI – Council of Mining and Metallurgical Institutes

CP – Competent Person

CPR – Competent Persons Report

CRIRSCO – Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards

eCFR – Electronic Code of Federal Regulations

ECSA – Engineering Council of South Africa

EFG – European Federation of Geologists

ESG – Environmental, Social and Governance

ESMA – European Securities and Markets Authority

FAMMP – Fennoscandian Association for Metals and Minerals Professionals

FinSIA – Financial Services Institute of Australasia

FSA – Financial Services Authority

GASA – Geostatistical Association of South Africa

GNDI – Global Network of Director Institutes

GSSA – Geological Society of South Africa

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração

IGI – Institute of Geologists of Ireland

IM3 – Institute of Materials, Minerals and Mining

IMEB – Iberian Mining Engineers Board

IMSSA – Independent Mediation Service of South Africa

ISS – Iron and Steel Society

JORC – Joint Ore Reserves Committee

KAZRC – Kazakhstan Association for the Public Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves

KCMI – Indonesian Joint Committee for Mineral Reserves

LSE – London Stock Exchange

MCA – Minerals Council of Australia

MPIGM – Mongolian Professional Institute of Geosciences and Mining

NACRI – National Committee for Reporting Mineral Resources and Reserves In India

NRO – National Reporting Organization

NYSE – New York Stock Exchange

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OERN – Russian Society of Subsoil Use Experts and Exploration

ONU – Organização das Nações Unidas

PERC – Pan-European Reserves & Resources Reporting Committee

QP – Qualified Person

RPO – Recognized Professional Organization

SACNASP – The South African Council for Natural Scientific Professions

SAGC – South African Geomatics Council

SAIMM – South Africa Institute of Mining and Metallurgy

SAMCODES – South African Mineral Reporting Codes

SEC – Securities Exchange Commission of the United States

SME – Society for Mining, Metallurgy and Exploration

SPE – Society of Petroleum Engineers

TMS – The Metallurgical Society

UMREK – National Resources and Reserves Reporting Committee

UN-ECE – United Nations Economic Commission for Europe

## UNFC – Framework Classification for Mineral Reserves and Resources

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                        |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| AGRADECIMENTOS .....                                                                                                                   | vi   |
| RESUMO .....                                                                                                                           | vii  |
| ABSTRACT .....                                                                                                                         | viii |
| LISTA DE FIGURAS .....                                                                                                                 | ix   |
| LISTA DE TABELAS .....                                                                                                                 | x    |
| LISTA DE ABREVIATURAS.....                                                                                                             | xi   |
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                                                                                     | 15   |
| 2. OBJETIVO .....                                                                                                                      | 16   |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                                                                                                          | 17   |
| 3.1 Cadeia de valor mineral .....                                                                                                      | 17   |
| 3.2 ESG – <i>Environmental, Social and Governance</i> .....                                                                            | 18   |
| 3.3 Códigos Internacionais de Declarações Públicas de Recursos Minerais,<br>Reservas Minerais e Resultados de Exploração Mineral ..... | 24   |
| 3.3.1 CRIRSCO – Committee for Mineral Reserves International Reporting<br>Standards.....                                               | 26   |
| 3.3.2 CBRR – Comissão Brasileira de Recursos e Reservas .....                                                                          | 31   |
| 3.3.3 CIM – Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum .....                                                               | 32   |
| 3.3.4 JORC – Australasian Code for Reporting of Exploration Results,<br>Mineral Resources and Ore Reserves .....                       | 33   |
| 3.3.5 PERC – Pan-European Reserves and Resources Reporting<br>Committee.....                                                           | 35   |
| 3.3.6 SAMREC – South African Code for the Reporting of Exploration<br>Results, Mineral Resources and Mineral Reserves.....             | 39   |
| 3.3.7 SME – Society for Mining, Metallurgy & Exploration .....                                                                         | 42   |
| 3.4 SEC – Securities Exchange Commission of United States.....                                                                         | 44   |
| 4. MATERIAIS E MÉTODOS .....                                                                                                           | 50   |
| 4.1 Subseção §229.1302 .....                                                                                                           | 50   |

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 4.2 Subseção §229.1303 .....                     | 53 |
| 4.3 Subseção §229.1304 .....                     | 54 |
| 4.4 Relatório Público da Nexa Resources S.A..... | 55 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....                  | 60 |
| 6. CONCLUSÕES .....                              | 65 |
| REFERÊNCIAS.....                                 | 66 |
| ANEXO I – Regulamentação S-K 1300.....           | 68 |

## 1. INTRODUÇÃO

O setor mineral provê insumos essenciais para nossa sociedade. É a partir das atividades de mineração que geramos produtos como ferro, zinco, chumbo, cobre, lítio, ouro, prata, entre muitos outros. Além disso, existem as exportações de produtos base para o mundo, geração de empregos em diversas cidades, desenvolvimento econômico e influência no PIB nacional, sendo um importante suporte financeiro e econômico para o país. Por fim, toda a cadeia de valor mineral representa um dos setores básicos da economia brasileira.

Mas essa fronteira não se estagna somente dentro dos limites territoriais do Brasil, pois existem empresas que possuem atividades operacionais no país que são listadas em bolsas de valores internacionais. Por esse motivo, os investidores que investem nas ações dessas empresas, precisam ter o conhecimento claro de todos os assuntos relacionados com o investimento em questão.

A forma oficial de obter esses conhecimentos dos investimentos em mineração é através dos Relatórios Públicos das empresas listadas em bolsas de valores. Toda e qualquer informação relevante deve ser informada aos investidores, o que inclui relatórios quadrimestrais, informações relevantes pontuais, entre outros. A maioria deles tem como referência as normas internacionais de declaração de Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas Minerais.

Essas normas possuem diversas diretrizes que, certamente estão relacionadas com os pilares *Environmental*, *Social* e *Governance* (ESG). Tais aspectos são de suma importância para o mercado global, e as empresas que garantem a execução de ações relacionados a esses três pilares conseguem demonstrar que são sustentáveis, fortes e resilientes, conscientes e transparentes com todas as partes envolvidas no negócio e, por fim, mais confiáveis para as instituições financeiras.

## **2. OBJETIVO**

O objetivo desta dissertação foi realizar uma análise para evidenciar e quantificar a relação que existe entre os três pilares de ESG com as normas de declaração de Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas Minerais, de acordo com o que define no Código de Regulamentação Federal dos Estados Unidos, mais especificamente a parte descrita na Epígrafe 17, Capítulo II, Seção 229.

Essa parte é também conhecida como “Regulamentação S-K 1300”, cuja base é orientar a elaboração de um Relatório Público no assunto de Resultados de Exploração Mineral Recursos Minerais e Reservas Minerais. Para exibir essa relação entre ESG e a S-K 1300, a autora pautou cada subseção da parte em questão do Código destacando os itens que possuem conexão com as questões ambientais, sociais ou de governança.

Para demonstrar na prática as normas internacionais aplicadas em um Relatório Público, tomou-se como exemplo o relatório anual chamado Form 20F da empresa Nexa Resources S.A, demonstrando quais itens dele possuem essa relação com os aspectos ESG.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo apresenta-se o referencial teórico que oferece suporte à compreensão e embasamento da pesquisa. Os temas centrais deste referencial compreendem uma abordagem sobre os aspectos relacionados a cadeia de valor mineral, pois estamos tratando de assuntos de mineração, do conceito de ESG e dos Códigos Internacionais de Declarações Públicas de Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas Minerais.

#### **3.1 Cadeia de valor mineral**

A cadeia de valor representa a conjuntura de atividades que são essenciais para que um determinado produto ou serviço tenha sua conclusão por completo (KAPLINSKY & MORRIS, 2000).

Segundo AZEVEDO (2007), a cadeia de valor mineral é conceituada como sendo:

- a sequência de atividades de exploração e produção – pesquisa, extração, transporte, estocagem, transformação, venda e logística de entrega. Essas são as atividades que geram lucros para as empresas. Aqui se aplicam os sistemas de rastreamento de informações;
- contribuição intelectual desde processo – representada pelas tomadas de decisões a respeito das diversas etapas sequenciais de produção. Aqui são aplicados os sistemas informatizados de planejamento.

NADER (2013) comenta que a cadeia de valor mineral pode ser representada pela Figura 3.1, na qual as diversas etapas de produção e gerenciamento estão detalhadas.

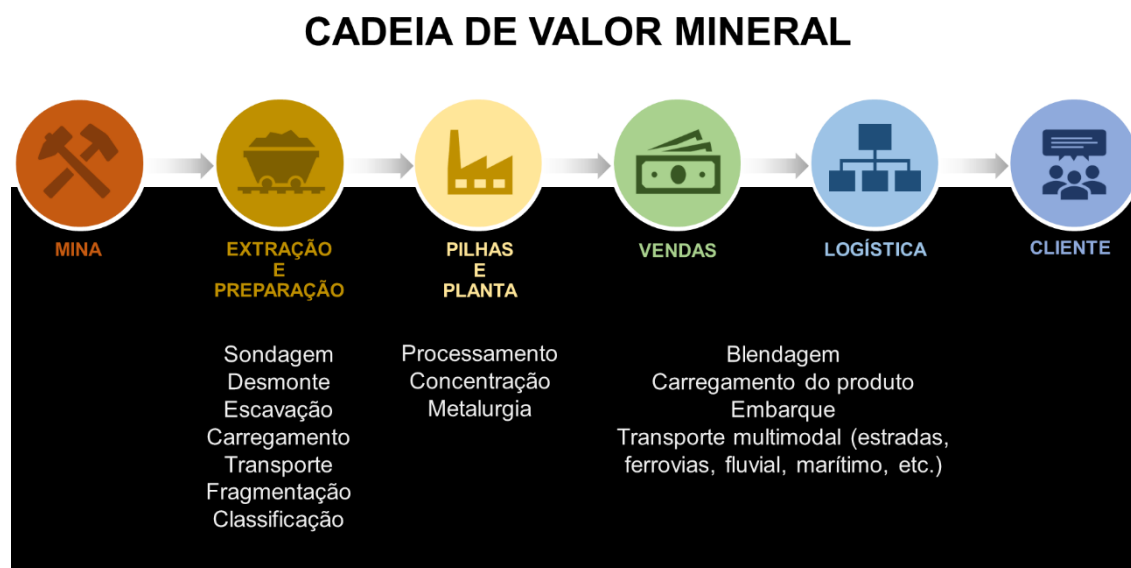


**Figura 3.1 – Cadeia de valor mineral (Adaptado de NADER, 2013).**

### **3.2 ESG – *Environmental, Social and Governance***

Primariamente, é importante entender as letras da sigla ESG, que se origina do inglês *Environmental* (Ambiental, E), *Social* (Social, S) e *Governance* (Governança, G). Antes de saber mais sobre conceito e entender cada uma dessas três vertentes, é de extrema importância ter uma visão da origem dessa sigla. Tudo se originou com a criação do Pacto Global da ONU, lançado em 2000, o qual foi uma iniciativa excepcional do Secretário-Geral da ONU Kofi Annan, com o objetivo de convocar todas as empresas do mundo para que conectem suas estratégias e operações com os dez princípios globais (Figura 3.2) nas áreas de meio ambiente, trabalho, direitos humanos e anticorrupção.



**Figura 3.2 – Dez princípios do Pacto Global da ONU (PACTO GLOBAL REDE BRASIL, 2022).**

*“Com mais de 12,6 mil empresas e quase 4.000 organizações não-empresariais, distribuídas em 70 redes locais, que abrangem 160 países, é a maior iniciativa de sustentabilidade corporativa do mundo”.*  
(PACTO GLOBAL REDE BRASIL & STILINGUE, 2021)

Em 2003, o Pacto Global se estendeu globalmente, chegando ao Brasil com a criação da Rede Brasil, que hoje possui mais de mil membros, sendo a terceira maior de todo o mundo. Os principais temas desenvolvidos, com mais de 40 projetos espalhados por todo o país, são focados em: Água e Saneamento, Alimentos e Agricultura, Energia e Clima, Direitos Humanos e Trabalho, Anticorrupção, Engajamento e Comunicação.

Um ano depois, em 2004, o relatório *Who Cares Wins* (que em português significa “Ganha Quem se Importa”) (Figura 3.3) foi criado como resultado de uma iniciativa de instituições financeiras, após serem convidadas pelo secretário-geral da ONU, para produzirem diretrizes e recomendações sobre como conectar melhor a governança ambiental, social e corporativa em gestão de ativos, serviços e corretagem de valores imobiliários e funções de pesquisa associadas. Participaram do relatório vinte instituições financeiras de nove

países com ativos sob gestão de mais de seis trilhões de dólares (USD – United States Dollar).

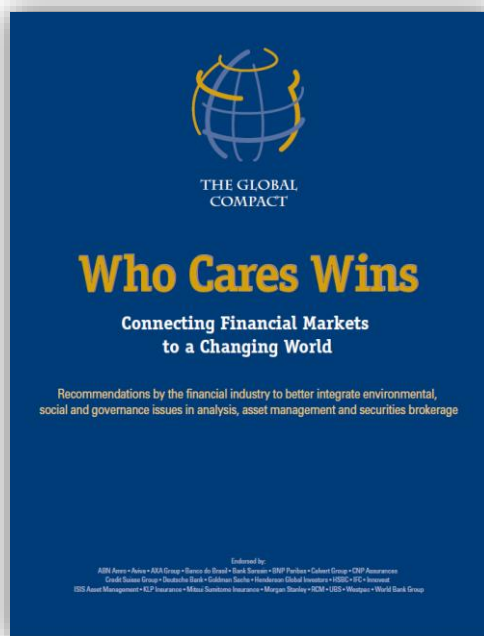


**Figura 3.3 – Relatório "Who Cares Wins" (ESG BRAZIL, 2022).**

Esse documento é a origem do ESG e possui os seguintes principais objetivos:

1. Mercados financeiros mais fortes e resilientes;
2. Contribuição para o desenvolvimento sustentável;
3. Conscientização e compreensão mútua das partes interessadas;
4. Maior confiança nas instituições financeiras.

Possui a visão de aumentar a conscientização de todos os envolvidos diretamente no mercado financeiro e suas principais recomendações podem ser resumidas de acordo com os diferentes atores do mercado, incluindo empresas, reguladores, bolsas de valores, investidores, gestores de ativos, corretores, analistas, contadores, consultores financeiros e consultores (Figura 3.4).



**Figura 3.4 – Principais recomendações do relatório "Who Cares Wins" (Traduzido de ESG BRAZIL, 2022).**

Pelos capítulos desse documento, observa-se que a parte significativa do trabalho se desenvolveu nas “Justificativas e Recomendações” de acordo com os seguintes tópicos: considerações gerais, razão de investimento, atender às necessidades dos clientes, integração na análise financeira, transparência e divulgação e implementado a mudança. Para cada um deles, ao final é reportada uma lista de recomendações de acordo com o assunto tratado.

A sigla ESG é uma referência à provocação feita para as empresas reconhecerem e aderirem ações, que gerem impactos, cada vez mais positivos, nesses três pilares. Ou seja, praticar uma auto-observação com o objetivo de gerar um entendimento legítimo dos impactos negativos e positivos refletidos no meio ambiente e na sociedade e ter ações concretas sobre eles.

Uma pesquisa comandada pela Verizon Media, consultoria especializada em conteúdo, publicidade e tecnologia, revelou que o meio ambiente, questões políticas e pautas sociais são os três temas de maior atenção para a Geração Z. Assim, cada vez mais, um melhor desempenho socioambiental e de governança corporativa tem sido atrelado também a resultados financeiros significativos, inclusive, no curto prazo (PACTO GLOBAL REDE BRASIL & STILINGUE, 2021).

É cada vez mais concreta a compreensão e aplicabilidade dos critérios ESG pelas empresas brasileiras. Executar segundo as diretrizes da sigla aumenta a competitividade do setor empresarial interno e externo. Nos dias de hoje, onde as empresas de todo o mundo são acompanhadas pelos seus *stakeholders*, seguir os três pilares desse tema é indicar estabilidade, boa notoriedade e maior adaptação em cenários de incertezas (PACTO GLOBAL REDE BRASIL, 2022).

Para entender mais detalhes de cada pilar do ESG, uma matéria da Valor Econômico (BERTÃO, 2022) explicou cada um deles das seguintes formas:

- *environmental* ou ambiental: refere-se às práticas da empresa ou entidade voltadas ao meio ambiente. Entram aqui temas como aquecimento global; emissão de gases poluentes, como o carbono e metano; poluição do ar e da água; desmatamento; gestão de resíduos; eficiência energética; biodiversidade; entre outros;
- social: relaciona-se à responsabilidade social e ao impacto das empresas e entidades em prol da comunidade e sociedade. Majoritariamente se refere a temas como respeito aos direitos humanos e às leis trabalhistas; segurança no trabalho; salário justo; diversidade de gênero, raça, etnia, credo etc.; proteção de dados e privacidade; satisfação dos clientes; investimento social; e relacionamento com a comunidade local;
- *governance* ou governança: está ligado às políticas, processos, estratégias e orientações de administração das empresas e entidades. Entram no tema, por exemplo, conduta corporativa; composição do conselho e sua independência; práticas anticorrupção; existência de canais de denúncias sobre casos de discriminação, assédio e corrupção;

auditorias internas e externas; respeito a direitos de consumidores, fornecedores e investidores; transparência de dados; remuneração dos executivos; entre outros. Está intimamente ligado aos dois outros termos (Social e Ambiental), por ser quem dita, orienta, fiscaliza e reporta as práticas sustentáveis.

BERTÃO (2022) cita os benefícios corporativos cada vez mais evidentes e relata dados estatísticos de diferentes fontes. Segundo uma pesquisa feita em 2017 pela consultoria *The Boston Consulting Group* (BCG), empresas com desempenho superior em áreas ambientais, sociais e de governança, apresentam margens de valorização mais altas do que as que não se preocupam muito em incorporar questões ESG em seus negócios. Uma pesquisa realizada pelo *Global Network of Director Institutes* (GNDI) mostrou que 85% dos quase 2 mil conselheiros consultados acreditam que, no longo prazo, teremos maior foco em questões ESG e de geração de valor para as partes interessadas (os *stakeholders*). Já a consultoria McKinsey apontou em outra pesquisa que 83% dos líderes executivos e profissionais de investimento esperam que os programas ESG contribuam com o aumento de valor para os acionistas nos próximos cinco anos.

*“Segundo relatório da consultoria e auditoria PwC, 57% dos ativos de fundos mútuos na Europa estarão em investimentos que consideram os critérios ESG até 2025. Isso representa cerca de US\$ 8,9 trilhões. Além disso, 77% dos investidores institucionais pesquisados pela PwC disseram que planejam parar de comprar produtos não ESG nos próximos dois anos”.*

(BERTÃO, 2022)

Outra relação importante de se destacar é que todos os critérios das diretrizes de ESG, estão diretamente relacionados aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS (Figura 3.5). Esta, por sua vez, é uma realidade no mercado de capitais, nos quais conectam os enormes desafios e vulnerabilidades da nossa sociedade, que precisam ser endereçados por todos até 2030 (PACTO GLOBAL REDE BRASIL, 2022).



**Figura 3.5 – Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (PACTO GLOBAL REDE BRASIL, 2022).**

### **3.3 Códigos Internacionais de Declarações Públicas de Recursos Minerais, Reservas Minerais e Resultados de Exploração Mineral**

O objetivo dos códigos de relatórios internacionais é certificar que informações falsas, incorretas ou fraudulentas relacionadas a propriedades minerais não sejam divulgadas e repassadas aos investidores nas bolsas de valores.

Os fatores motivadores para desenvolver esses códigos foram duas ocorrências que aconteceram, uma em 1970 na Poseidon Nickel Bubble, que foi uma bolha do mercado de ações na Austrália Ocidental, e a outra que ocorreu em 1997 na Indonésia e foi nomeada como “O Escândalo Busang ou Bre-X”. Em ambos os casos, os investidores receberam relatórios do teor e tonelagem dos respectivos depósitos minerais. Entretanto estes relatórios não possuíam embasamento técnico desses valores, sendo uma divulgação fraudulenta com o objetivo de atrair investidores. Como consequência, os preços das ações foram impulsionados por essas divulgações falsas que, após descobertas, tornaram os valores das ações inúteis (SAMCODE, 2022). Além disso, outra consequência foi o enfraquecimento e perda de valor significativo das demais empresas do setor mineral.

Após esses acontecimentos, surgiram os diversos códigos ao redor do mundo, para garantir que todos os dados referentes à Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas Minerais, possuem rastreabilidade das informações repassadas às Bolsas de Valores.

Os diversos códigos internacionais reconhecem como uma Organização Profissional Reconhecida (em inglês, *Recognized Professional Organization – RPO*) uma organização que atenda aos seguintes critérios (CRIRSCO, 2022):

- ser uma organização autorreguladora abrangendo profissionais do setor de mineração e/ou exploração;
- admitir membros principalmente com base em suas qualificações acadêmicas e experiência profissional;
- exigir o cumprimento dos padrões profissionais de competência e ética, estabelecidos pela organização, em qualquer lugar do mundo (não apenas na jurisdição de origem da organização); e
- ter poderes disciplinares, incluindo o poder de suspender ou expulsar um membro por violação de padrões profissionais de competência ou ética em qualquer lugar do mundo.

Segundo o INSTITUTO MINERE (2022), os princípios que regem os códigos internacionais são os seguintes: transparência, materialidade e competência (Figura 3.6):

- transparência: exige que qualquer leitor de um Relatório Público tenha acesso a informações suficientes, e que estas sejam apresentadas de forma clara;
- materialidade: requer que todo Relatório Público contenha todas as informações que sejam relevantes para que os investidores e seus consultores profissionais possam fazer um adequado julgamento dos Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas Minerais;
- competência: determina que o Relatório Público seja baseado no trabalho que está a cargo de pessoas devidamente qualificadas e experientes,

chamadas “Pessoa Competente” ou “Pessoa Qualificada” (em inglês, *Competent Person - CP / Qualified Person - QP*, respectivamente).

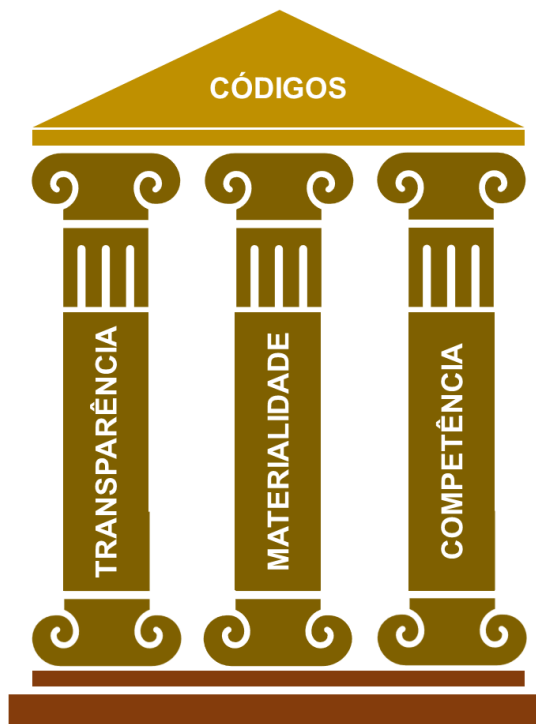


**Figura 3.6 - Princípios que regem os códigos internacionais de declaração (Contribuição da autora).**

### **3.3.1 CRIRSCO – Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards**

O Comitê de Padrões Internacionais de Relatórios de Reservas Minerais, denominado pela sigla CRIRSCO (abreviação em inglês de *Committe for Mineral Reserves International Reporting Standards*), foi criado em 1994 sob as manifestações do Conselho de Institutos de Mineração e Metalurgia (CMMI, do inglês *Council of Mining and Metallurgical Institutes*). O comitê é um agrupamento de representantes de organizações responsáveis pelo desenvolvimento de códigos e diretrizes de relatórios minerais ao redor do mundo (Figura 3.7): Australásia (JORC), Brasil (CBRR), Canadá (CIM), Chile (Comitê Nacional), Colômbia (CCRR), Europa (PERC), Índia (NACRI), Indonésia (KOMBERS \_ KCMI), Cazaquistão (KAZRC), Mongólia (MPIGM), Rússia

(NAEN), África do Sul (SAMREC), Turquia (UMREK) e EUA (SME). Somando todas as empresas de mineração listadas nas bolsas de valores desses países, o resultado dessa soma representa mais de 80% do capital listado da indústria de mineração de todo o mundo (CRIRSCO, 2022).



**Figura 3.7 – Países membros do CRIRSCO e algumas de suas respectivas organizações (CRIRSCO, 2022).**

Foi no 15º Congresso do CMMI em Sun City, África do Sul, em 1994 que o Grupo de Trabalho de Definições Minerais (posteriormente chamado de CRIRSCO) se originou depois de uma reunião no congresso. O principal objetivo era desenvolver um conjunto de definições de padrões internacionais, para o relato de recursos minerais e reservas minerais, através da parceria dos representantes dos países listados anteriormente. Esses participantes chegaram a um acordo (denominado “Acordo de Denver”), após 3 anos de discussões (em 1997), para as definições das duas categorias principais, Recursos Minerais e Reservas Minerais, e suas respectivas subcategorias Recursos Minerais Medidos, Indicados e Inferidos e Reservas Minerais Provadas e Prováveis (CRIRSCO, 2022).

Segundo CRIRSCO (2022), desde 1992 a Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UN-ECE, do inglês *United Nations Economic Commission for Europe*), estava desenvolvendo uma Estrutura Internacional de Classificação

para Reservas e Recursos Minerais (UNFC, do inglês *Framework Classification for Mineral Reserves and Resources*). Em 1999, um acordo foi feito para incorporar à UNFC as definições de recursos/reservas para as categorias que eram comuns ao sistema do CRIRSCO. Tal acordo resultou em um verdadeiro status internacional às definições do CMMI-CRIRSCO.

Seguindo as definições desse acordo, uma versão atualizada do código vigente na Australásia, o Código JORC (do inglês, *Joint Ore Reserves Committee*), foi lançada na Austrália em 1999 (e mais recentemente, em 2012), desempenhando um papel crucial no início do desenvolvimento de definições de padrões para esses códigos e diretrizes. Posteriormente, houve atualizações dos códigos e diretrizes semelhantes na África do Sul, EUA, Canadá, Reino Unido / Irlanda / Europa Ocidental, Chile e Peru (CRIRSCO, 2022).

Em 2012, após inúmeras discussões ao longo dos anos, o CRIRSCO publicou um guia de código de relatório de minerais internacionais, chamado “Definições Padrão” (no inglês, *Standard Definitions*), resultado de análises das semelhanças dos vários códigos e diretrizes de relatórios nacionais. Essas definições funcionam como um “código básico e diretrizes” para qualquer país que tenha interesse em adotar seu próprio padrão de relatório alinhado internacionalmente com o CRIRSCO, depois de incluir disposições para requisitos específicos do país, como os de natureza legal e regulatória de investimento. Em 2013, as quinze definições foram incorporadas tanto no Modelo de Relatório Internacional (em inglês, *The CRIRSCO International Reporting Template*), como também nos Códigos e Normas da maioria dos membros do CRIRSCO em suas próprias atualizações (CRIRSCO, 2022).

As Definições Padrão do CRIRSCO, em seu Modelo de Relatório Internacional, estabelecem a estrutura para classificar as estimativas de tonelagem e teor de minério, refletindo os diferentes níveis de confiança geológica e diferentes graus de avaliação técnica e econômica (Figura 3.8).

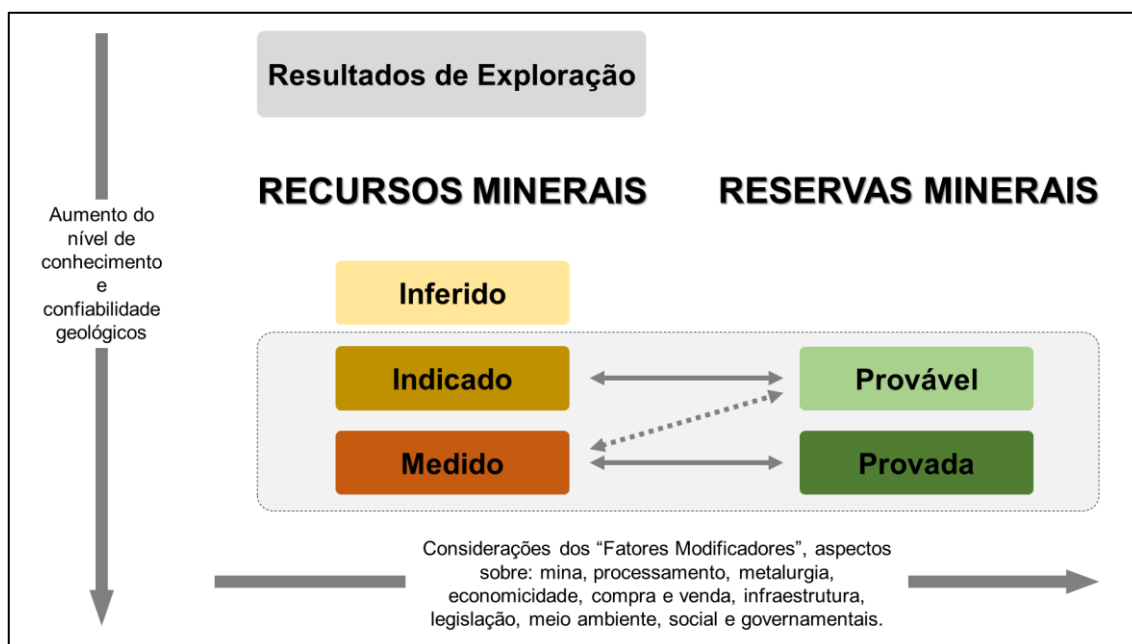


**Figura 3.8 - Relação geral entre Resultados de Exploração, Recursos Minerais e Reservas Minerais (Traduzido e adaptado de CRIRSCO, 2022).**

Após os resultados dos trabalhos de exploração mineral, é possível categorizar os resultados em Recursos Minerais Inferidos, Indicados ou Medidos, de acordo com o nível de conhecimento e confiabilidade geológicos, ou também em informações geocientíficas com algumas contribuições de outras disciplinas. Já as Reservas Minerais, que são um subconjunto modificado dos Recursos Minerais Indicados e Medidos (mostrados dentro o contorno cinza tracejado na Figura 3.8), requerem consideração dos Fatores Modificadores que afetam a extração, e deve, na maioria dos casos, ser estimado com a contribuição de uma série de disciplinas.

Os Recursos Minerais Medidos, que possuem um maior nível de confiança e conhecimento, podem ser convertidos em Reservas Minerais Provadas ou Reservas Minerais Prováveis. A Pessoa Competente pode converter Recursos Minerais Medidos em Reservas Minerais Prováveis por incertezas associadas a alguns ou a todos os Fatores Modificadores, que são levados em consideração na conversão de Recursos Minerais em Reservas Minerais. Essa relação é mostrada pela seta pontilhada na Figura 3.8.

A Figura 3.9 representa a linha do tempo da história do CRIRSCO.



**Figura 3.9 – Evolução histórica do CRIRSCO (Contribuição da autora).**

Atualmente, o CRIRSCO é composto pelos seguintes membros:

1. JORC (Australásia): *Joint Ore Reserves Committee*;
2. CBRR (Brasil): *Comissão Brasileira de Recursos e Reservas*;
3. CIM (Canadá): *Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum*;
4. Comision Minera (Chile): *Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras*;
5. CCRR (Colômbia): *Colombian Commission of Mineral Resources and Reserves*;
6. PERC (Europa): *Pan-European Reserves & Resources Reporting Committee*;
7. NACRI (Índia): *National Committee for Reporting Mineral Resources and Reserves In India*;
8. KCMI (Indonésia): *The Indonesian Joint Committee for Mineral Reserves*;
9. KAZRC (Kazakhstan): *Kazakhstan Association for the Public Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves*;
10. MPIGM (Mongólia): *Mongolian Professional Institute of Geosciences and Mining*;

11. OERN (Rússia): *Russian Society of Subsoil Use Experts and Exploration*;
12. SAMCODES (África do Sul): *South African Mineral Reporting Codes*;
13. UMREK (Turquia): *National Resources and Reserves Reporting Committee*;
14. SME (Estados Unidos): *The Society for Mining, Metallurgy and Exploration*.

### **3.3.2 CBRR – Comissão Brasileira de Recursos e Reservas**

Em 2015, a aliança de três associações do setor da mineração no Brasil: Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa Mineral (ABPM) e Agência para o Desenvolvimento e Inovação do Setor Mineral Brasileiro (ADIMB), resultou na criação da CBRR – Comissão Brasileira de Recursos e Reservas (CBRR, 2022).

Segunda CBRR (2022), no mesmo ano da criação da comissão, assinou-se com o CRIRSCO um memorando que estabeleceu a formalização do ingresso da CBRR e do Brasil no comitê internacional, sendo o nono país a fazer parte do CRIRSCO.

A CBRR é uma organização privada sem fins lucrativos, dedicando-se na manutenção, realização e gerenciamento de empenhos para estimular e fortalecer o setor mineral no Brasil. Os principais papéis são:

- difundir as melhores práticas globais de engenharia e geologia;
- determinar as diretrizes para declaração de Resultados de Exploração, Recursos e Reservas Minerais, de acordo com os padrões estabelecidos pelo CRIRSCO;
- gerir o processo de certificação e banco de dados de registro de Profissionais Qualificados Registrados no Brasil (CBRR, 2022).

Além disso, a comissão realiza o registro de profissionais e, no processo desse registro, determina as áreas de domínio de qualificação. O termo “Profissional Qualificado Registrado” é utilizado para essas pessoas qualificadas nessas áreas (CBRR, 2022).

Segundo CBRR (2022), o “Guia CBRR para Declaração de Resultados de Exploração, Recursos e Reservas Minerais” foi preparado pela comissão e lançado no ano de 2016, um grande marco para o setor brasileiro de mineração.

### **3.3.3 CIM – Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum**

Em 1898, diversos profissionais de mineração do Canadá, mais especificamente de Nova Escócia, Quebec, Ontário e de Colúmbia Britânica, uniram-se para formar o Instituto Canadense de Mineração (em inglês, *Canadian Mining Institute* – CIM). Formado 31 anos depois da fundação do Canadá, que ocorreu em 1867, o instituto foi resultado das pessoas da indústria minerária que buscavam um meio oficial de posicionamento e implementação de leis de segurança e proteção aos trabalhadores, além de ser um método para afirmar a comunicação de ideais (CIM, 2022a).

Segundo CIM (2022a), o instituto foi incorporado por uma Lei do Parlamento do Canadá como Instituto de Mineração Canadense em 1898 e em 1920, tornou-se o Instituto Canadense de Mineração e Metalurgia. Por fim, em 1990, tornou-se o Instituto Canadense de Mineração, Metalurgia e Petróleo.

Sua criação aconteceu em um cenário de aumento pela demanda global por metais e minerais, o que permitiu que o setor de recursos naturais do Canadá crescesse e se diversificasse. O objetivo da CIM, desde sua criação e até hoje, é desenvolver a produção econômica de minerais e metais valiosos, por meio de reuniões para leitura e discussão de trabalhos técnicos, e a posterior distribuição dessas informações por meio de publicações. Tomar ações conjuntas sobre questões que afetam as indústrias de mineração e metalurgia do Canadá. Além disso, também incentivar e promover essas indústrias por todos os meios legais e honrosos (CIM, 2022a).

O CIM celebrou o seu 120º aniversário no ano de 2018, comemorando seu crescimento de uma pequena associação para a principal associação profissional do Canadá, para as indústrias relacionadas a minerais e com

sociedades técnicas e filiais locais em todo o Canadá e, também, no exterior (CIM, 2022a).

Segundo CIM (2022b), nos últimos trinta anos, por conta da globalização da indústria de mineração, as normas internacionais para o relatório de Recursos Minerais, Reservas Minerais e Resultados de Exploração vêm se desenvolvendo em ritmo acelerado. Os atuais “Padrões de Relatórios Canadenses” para Recursos Minerais e Reservas Minerais são:

- os “Padrões de Definição do Instituto Canadense de Metalurgia e Petróleo de Mineração para Recursos Minerais e Reservas Minerais (Padrões de Definição CIM)”;
- os requisitos da bolsa de valores canadense para divulgação de propriedades minerais;
- as “Melhores Práticas CIM”;
- e os artigos revisados descrevendo a prática da indústria.

Os Padrões de Definição CIM determinam e orientam as definições de recursos minerais, reservas minerais e estudos de mineração usados no Canadá. As definições de Recurso Mineral, Reserva Mineral e Estudo de Mineração são incorporadas, por referência, ao Instrumento Nacional 43-101 - Padrões de Divulgação para Projetos Minerais (MRMR, 2022b).

Esses indicadores de definição do CIM foram inicialmente aprovados pelo Conselho CIM em 2000 e alterados em 2005, depois de vários Comitês CIM compilaram e publicaram documentação mais extensa sobre as práticas padrão da indústria de mineração, para estimar Recursos Minerais e Reservas Minerais. A versão atualmente vigente dos Padrões de Definição CIM foram adotados pelo Conselho da CIM 2014 (MRMR, 2022b).

#### **3.3.4 JORC – Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves**

Em 1971 foi criado o Comitê Conjunto de Reservas de Minério da Australásia (chamado “JORC”). Ele é responsável pelo desenvolvimento e atualização

continua do Código JORC, código da Australásia para Resultados de Exploração, Relatórios de Recursos Minerais e Reservas de Minério, e é patrocinado pela indústria de mineração australiana e suas organizações profissionais (JORC, 2022).

Segundo JORC (2022), o JORC é formado por representantes de cada um dos três órgãos principais: o Conselho de Minerais da Austrália (MCA, do inglês *Minerals Council of Australia*), o Instituto Australasiano de Mineração e Metalurgia (AusIMM, do inglês *Australasian Institute of Mining and Metallurgy*) e o Instituto Australiano de Geocientistas (AIG, do inglês *Australian Institute of Geoscientists*); mas também por representantes da Bolsa Valores Australiana (ASX, do inglês *Australian Securities Exchange*), do Instituto de Serviços Financeiros da Australásia (FinSIA, do inglês *Financial Services Institute of Australasia*) e da profissão contábil, e um membro da Associação das Empresas de Mineração e Exploração (AMEC, do inglês *Association of Mining and Exploration Companies*).

Em 1989 ocorreu a primeira publicação do chamado Código JORC e, alguns anos depois, em 1992 ele foi incorporado às Regras de Listagem das Bolsas de Valores da Austrália e Nova Zelândia, transformando-se em uma premissa obrigatória para empresas públicas serem listadas na Austrália e na Nova Zelândia. Em 2012 foi publicada a atual versão do código e, após um período de transição, entrou em operação obrigatória a partir de 2013 (JORC, 2022).

O Código JORC é uma prática profissional que determina os padrões mínimos necessários para a elaboração de Relatórios Públicos. Essa norma orienta o modelo obrigatório para a classificação de minerais, Recursos e Reservas, e Resultados de Exploração de Minerais, em concordância com os graus de confiabilidade no conhecimento geológico e considerações técnicas e econômicas nesses relatórios (JORC, 2022).

Segundo JORC (2022), os Relatórios Públicos elaborados de acordo com as suas orientações são relatórios realizados com o objetivo de informar aos investidores ou potenciais investidores e seus conselheiros. Eles incluem, mas

não estão limitados a relatórios anuais e trimestrais da empresa, os seguintes tipos:

- comunicados à imprensa;
- memorandos informativos;
- documentos técnicos;
- publicações em sites;
- apresentações públicas de estimativas de Recursos Minerais, Reservas Minerais e Resultados de Exploração.

No site do Código JORC, na Página da Biblioteca, é possível encontrar diversos documentos de suporte para a utilização na elaboração de Relatórios Públicos, incluindo materiais explicativos e um modelo da chamada Tabela 1.

É denominada como Pessoas Competentes / Pessoas Qualificadas aquelas que se responsabilizam por todas as informações contidas nas declarações, pois possuem experiência e qualificação técnicas para verificação correta dos dados reportados publicamente. Para relatórios públicos na Austrália, essas pessoas também precisam estar particularmente cientes do Capítulo 5 das Regras de Listagem da ASX e da Nota de Orientação ASX 31. Em outras jurisdições, elas precisam somente estar cientes do ambiente regulatório relevante (JORC, 2022).

### **3.3.5 PERC – Pan-European Reserves and Resources Reporting Committee**

Em 1991, o primeiro padrão de relatório na Europa foi elaborado pelo Comitê de Reservas do Instituto de Mineração e Metalurgia (em inglês, *Institute of Mining and Metallurgy* – IMM), grande parte tomando como base o Código JORC da Austrália. Nas Regras de Listagem da Bolsa de Valores de Londres (em inglês, *London Stock Exchange* – LSE) no Capítulo 19 – Companhias Minerais, esse padrão aparece de maneira um pouco modificada (PERC, 2022).

Segundo PERC (2022), havia diversos padrões de relatórios definidos ao redor do mundo durante a década de 1990, com o aumento da globalização da indústria minerária e do financiamento mineral em particular, levou-se a

necessidade de consolidar os vários padrões existentes. Por esse fato, o CMMI apoiou a execução dessa compilação.

Reconstruindo com um mandato mais amplo, o Comitê de Reservas firmado pela IMM no Reino Unido, após visualizar diversas fusões de instituições profissionais, estabeleceu padrões para relatar Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas dando origem ao atual Comitê Pan-Europeu de Relatórios de Reservas e Recursos (do inglês, *Pan-European Reserves and Resources Reporting Committee* – PERC) (PERC, 2022)

Segundo PERC (2022), esse comitê europeu foi formalizado como uma organização sem fins lucrativos, com sede em Bruxelas, é membro do CRIRSCO e reconhecido por este como a Organização Nacional de Relatórios (do inglês, *National Reporting Organization* – NRO) para a região da Europa. O PERC, sendo membro do CRIRSCO, dispõe de um fórum internacional que lhe concede certificar a veracidade, de seus padrões de reporte em um cenário internacional, além de fomentar o desenvolvimento de boas práticas dele. Na Figura 3.10 está representada a linha do tempo da evolução dos padrões e definições dos reportes minerais, tanto na Europa como nas diversas localidades globais.

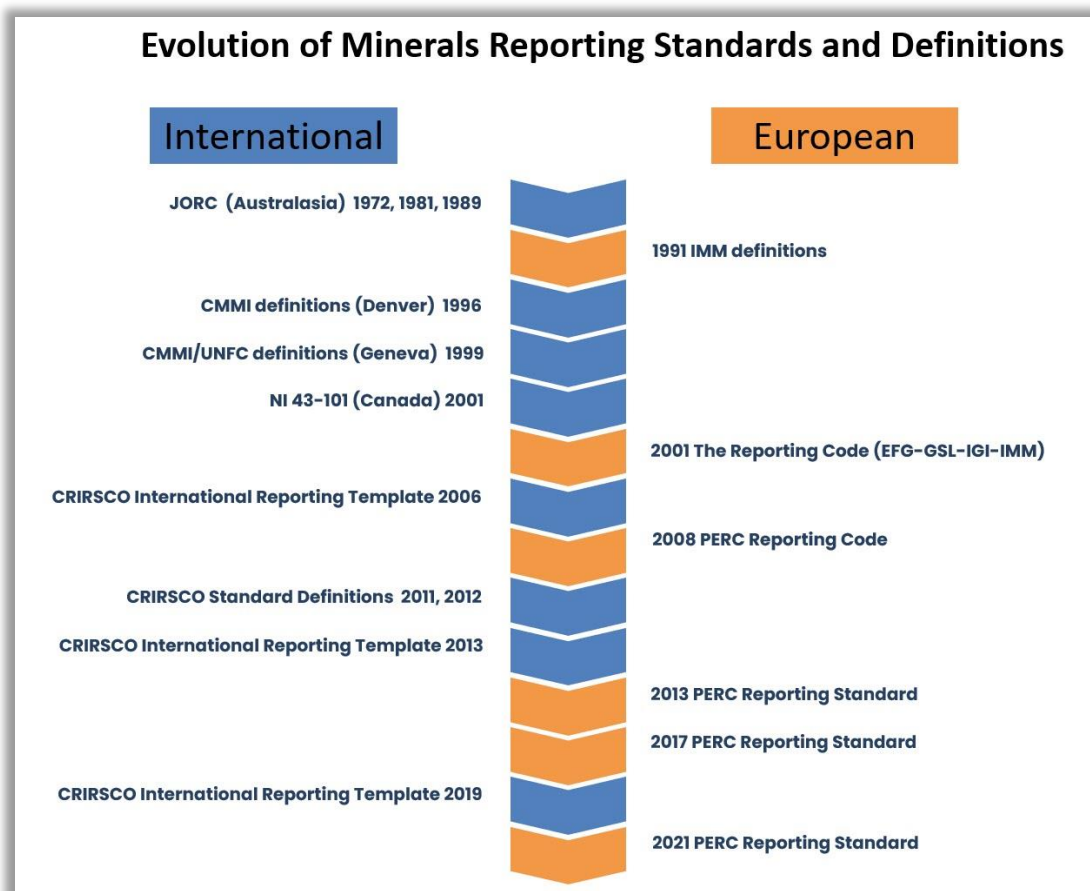


**Figura 3.10 - Evolução dos Padrões e Definições dos Reportes Minerais (PERC, 2022).**

Para fazer parte do PERC, podem ser associações de diversos tipos: profissionais de geologia, engenharia ou especialistas que tenham relação na elaboração de relatórios de Pessoas Qualificadas sobre Reservas e Recursos Minerais; associações industriais, organizações governamentais ou intergovernamentais ou outros tipos de organizações com o intuito de determinar, fomentar e garantir padrões de prática profissional em Relatórios Públicos da mineração. Normalmente não se inclui nessas possibilidades de Organizações Participantes as empresas minerais individuais (PERC, 2022).

Segundo PERC (2022), atualmente o comitê possui seis organizações participantes:

1. The Institute of Materials, Minerals and Mining – I·M<sup>3</sup>;

2. The Geological Society of London;
3. European Federation of Geologists – EFG;
4. Institute of Geologists of Ireland – IGI;
5. Fennoscandian Association for Metals and Minerals Professionals – FAMMP;
6. Iberian Mining Engineers Board – IMEB.

Os objetivos do PERC são:

- proporcionar a veracidade e melhoria das normas nacionais de reporte dos Resultados da Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas, pela orientação, contribuição e formação a nível corporativo, nacional e internacional;
- representar a indústria mineral e as partes interessadas relativas com as questões de relatórios de recursos e reservas na Europa e pelo CRIRSCO nas demais partes do mundo;
- conservar a correlação internacional para reconhecimento e supervisão disciplinar de CP/QP através de procedimentos POR com base nacional;
- conservar, aprimorar e fomentar a utilização do Padrão de Relatório PERC no que diz respeito aos Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas, demonstrando e colaborando periodicamente para desenvolvimentos e melhorias do Modelo de Relatório Internacional CRIRSCO;
- disseminar conhecimentos sobre o Padrão de Relatório do PERC e relatórios de reservas e recursos em geral, com o objetivo de possibilitar a troca de conhecimentos e a comunicação entre as pessoas associadas ao PERC, além das demais partes interessadas através de mídia correlacionada (PERC, 2022).

Segundo PERC (2022), as principais atividades do comitê europeu são:

- realizar a gestão e atualização do Reporte Padrão PERC, o antigo Código IMM de 1991 e o Código de Relatório de 2001;
- representar a região da Europa no CRIRSCO;

- estabelecer ligação com a Autoridade Europeia de Valores Mobiliários e Mercados (em inglês, *European Securities and Markets Authority* – ESMA), a LSE, o Mercado de Investimento Alternativo (em inglês, *Alternative Investment Market* – AIM), Autoridade de Serviços Financeiros (em inglês, *Financial Services Authority* – FSA) e outras bolsas de valores e reguladores na Europa, e suportá-los a integrar o uso do Código de Relatório PERC em suas regras, além dos códigos conectados ao CRIRSCO em geral;
- fomentar as boas práticas na comunicação de recursos e reservas minerais;
- participar como consultoria em organizações e projetos minerais nacionais e internacionais.

### **3.3.6 SAMREC – South African Code for the Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves**

No ano de 1992, um comitê foi formado pela Sociedade Geológica da África do Sul (em inglês, *Geological Society of South Africa* – GSSA), incluindo a Associação Geoestatística da África do Sul (em inglês, *Geostatistical Association of South Africa* – GASA), em resposta ao CMMI, para compilar o primeiro Código Sul-Africano de Reporte de Recursos Minerais e Reservas Minerais. O rascunho final, denominado “Rascunho 6”, foi apresentado em conjunto com o Instituto de Mineração e Metalurgia da África do Sul (em inglês, *South Africa Institute of Mining and Metallurgy* – SAIMM) para discussão na Conferência do CMMI de 1994 e ao Comitê de Listagem JSE. Nesse mesmo ano, o CMMI formou um Grupo de Definições Internacionais para criar um conjunto de definições internacionais para relatar recursos minerais e reservas minerais com representantes de instituições de mineração e metalurgia da África do Sul, Austrália, Canadá, Estados Unidos e Reino Unido. A versão mais atual desse código foi lançada em 2016 (SAMCODE, 2022).

Segundo SAMCODE (2022), os Códigos de Relatórios Minerais da África do Sul (do inglês, *South African Mineral Reporting Codes* – SAMCODES) determinam

os mínimos padrões, sugestões e direcionamentos para o Relatório Público de assuntos relacionados a minerais na África do Sul. Atualmente, eles são compostos por três Códigos, dois Documentos de Diretrizes e diversos padrões afiliados e Códigos de Prática / Diretrizes de Melhores Práticas:

1. SAMREC: O Código Sul-Africano para o Relatório de Resultados de Exploração, Recursos Minerais e Reservas Minerais (no inglês, *The South African Code for the Reporting of Exploration Results*);
2. SAMVAL: O Código Sul-Africano para o Relatório de Avaliação de Ativos Minerais (no inglês, *The South African Code for the Reporting of Mineral Asset Valuation*);
3. SAMOG: O Código Sul-Africano para o Relatório de Recursos de Petróleo e Gás (no inglês, *The South African Code for the Reporting of Oil and Gas Resources*);
4. *Commodity*, ou assunto, diretrizes/padrões específicos:
  - 4.1 Diretriz SAMESG: Diretriz Sul-Africana para o Relatório de Parâmetros Ambientais, Sociais e de Governança (ESG) nas indústrias de mineração e petróleo e gás;
  - 4.2 Diretrizes de Diamantes SAMREC: Documento de Diretrizes SAMREC para o Relatório de Resultados de Exploração de Diamantes, Recursos Diamantes e Reservas Diamantes (e outras Pedras Preciosas, quando relevante).
5. Normas Afiliadas / Códigos de Prática / Diretrizes de Melhores Práticas:
  - 5.1 SANS 10320:2017: Guia Sul-Africano para a Avaliação Sistemática dos Recursos e Reservas de Carvão. O guia é um documento de Padrão Nacional da África do Sul, publicado pelo Bureau de Padrões da África do Sul;
  - 5.2 Padrão Global da Indústria sobre Gestão de Rejeitos: é uma estrutura voluntária para gerenciamento seguro de instalações de rejeitos, apoiado pelo ICMM, e não é um padrão de relatório público.

Em 2000, segundo SAMCODE (2022), foi publicada a primeira versão do Código SAMREC e adotada pelo JSE em seus Requisitos de Listagem no final do mesmo ano. O Código foi adotado pelas seguintes entidades:

- SAIMM;
- GSSA;
- SACNASP – The South African Council for Natural Scientific Professions;
- ECSA – Engineering Council of South Africa;
- IMSSA – Independent Mediation Service of South Africa;
- SAGC – South African Geomatics Council.

Para qualquer membro dessas organizações, o código de torna consequentemente obrigatório. Em 2007, uma segunda edição do SAMREC foi emitida com uma emenda sendo publicada em 2009. Uma terceira edição foi lançada em 2016 e entrou em vigor, substituindo a versão anterior do Código, em janeiro de 2017 (SAMCODE, 2022).

O Código SAMREC tem como objetivo estabelecer padrões mínimos, indicações e diretrizes para Relatórios Públicos de minerais sólidos de Resultados de Exploração, Recursos Minerais e Reservas Minerais na África do Sul. As *commodities* (ou minerais sólidos) relacionadas incluem metais básicos, metais preciosos, *commodities* a granel (minério de ferro, manganês, bauxita), carvão, rochas ornamentais, pedras preciosas, gás e água. As empresas mineradoras listadas no JSE são obrigadas a relatar de acordo com as diretrizes do SAMREC, normalmente na forma de um Relatório de Pessoas Competentes (do inglês, *Competent Persons Report* - CPR) (SAMCODE, 2022).

Segundo SAMCODE (2022), o Código SAMREC possui as seguintes diretrizes:

- conceder padrões mínimos para elaboração de Relatórios Públicos sobre Resultados de Exploração, Recursos Minerais e Reservas Minerais;
- fortalecer a credibilidade às declarações dos promotores de projetos e amparar nas comparações através de uma base uniforme de declaração;
- assessorar os profissionais pela orientação;

- auxiliar a Pessoa Competente a demonstrar a legitimidade da declaração e confere credibilidade ao Relatório Público.

### 3.3.7 SME – Society for Mining, Metallurgy & Exploration

Segundo SME (2022), o nome inicial da sociedade era Instituto Americano de Engenheiros de Minas (em inglês *American Institute of Mining Engineers – AIME*), fundada em 1871 por 22 engenheiros de minas na Pensilvânia, Estados Unidos. Criado com o objetivo de:

*"promover as artes e ciências relacionadas com a produção econômica de minerais e metais úteis, e o bem-estar daqueles empregados nessas indústrias por todos os meios legais. reuniões para leitura e discussão de trabalhos profissionais, e fazer circular por meio de publicações entre seus membros as informações assim obtidas".*

Em 1919, a palavra "Metalúrgica" foi adicionada ao nome do Instituto, após o reconhecimento que o Instituto Americano de Metais (em inglês, *American Institute of Metals*) havia se tornado parte da organização em 1918. O Petróleo foi adicionado em 1956 em reconhecimento ao crescimento significativo da profissão de engenharia de petróleo no Instituto (SME, 2022)

Segundo SME (2022), o AIME continuou crescendo e os assuntos de suas atividades continuaram aumentando em termos de complexidade. Em 1950, tornou-se claro que cada um dos ramos precisava de maior autonomia sobre seus respectivos assuntos e anseios. Por conta disso, em 1957, três sociedades participantes do AIME foram formadas:

- a Sociedade de Engenheiros de Petróleo (em inglês, *Society of Petroleum Engineers – SPE*);
- a Sociedade de Engenheiros de Minas (em inglês, *Society of Mining Engineers – SME*), agora chamada de Sociedade para Mineração, Metalurgia e Exploração (em inglês, *Society for Mining, Metallurgy & Exploration*);

- e a Sociedade Metalúrgica (em inglês, *The Metallurgical Society – TMS*), agora chamada de Sociedade de Minerais, Metais & Materiais (*Minerals, Metals & Materials Society*).

Em 1974, a Sociedade de Ferro e Aço (em inglês, *Iron and Steel Society – ISS*) foi criada como a quarta sociedade membro do AIME. Em 2004, a ISS se uniu fundiu com outra sociedade para formar a Associação Tecnológica de Ferro e Aço (em inglês, *Association of Iron and Steel Technology – AIST*). Dessa forma o AIME passa a constituir de quatro sociedade independentes, como mostra a Figura 3.11 (SME, 2022).

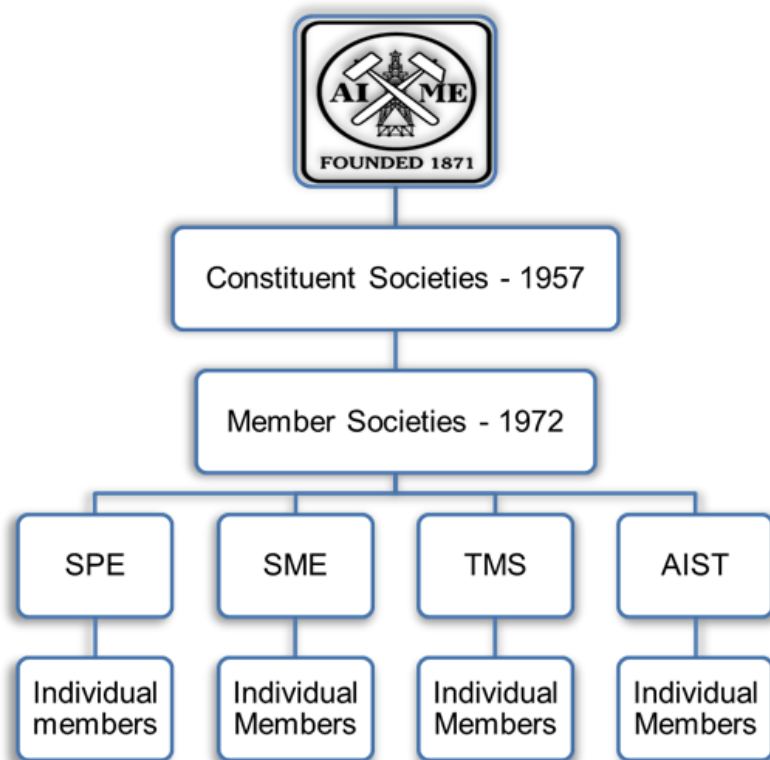


**Figura 3.11 – Organograma do AIME (SME, 2022).**

Em 1972, cada uma das sociedades constituintes do AIME aumentou sua autonomia quando assumiu a responsabilidade por seus próprios negócios, pois anteriormente eram tratados pelo escritório centralizado do AIME na cidade de Nova Iorque. Após anos de análises e estudos, além de motivos comerciais e de responsabilidade, em 1983 os estatutos do AIME foram alterados, possibilitando

a apropriação das sociedades membros separadamente. Além disso, cada uma das sociedades preparou e apresentou estatutos aos seus membros para aprovação (SME, 2022).

Segundo SME (2022), todos esses documentos propostos foram aprovados e as sociedades solicitaram incorporação em seus estados de origem e isenção de imposto de renda federal sob a Seção 501(c) (3) do Código da Receita Federal. Esta é a mesma classificação fiscal anteriormente atribuída ao AIME e que permitia a transferência de bens do instituto para suas sociedades.

Em 1984, a SME foi definida como uma corporação do Colorado e, posteriormente, recebeu uma isenção fiscal 501(c) (3). Governança, operações e ativos foram transferidos da SME-AIME para a SME em 1985 (SME, 2022).

### **3.4 SEC – Securities Exchange Commission of United States**

A Comissão de Valores Mobiliários dos Estados Unidos (em inglês, *Securities Exchange Commission of the United States* – SEC) é a agência federal que fiscaliza e regulamenta o mercado de valores mobiliários do país, relacionada com a Bolsa de Valores de Nova Iorque (em inglês, *New York Stock Exchange* – NYSE). Ela tem como compromisso resguardar os investidores, manter mercados corretos, ordenados e competentes, além de promover a formação de capital. A SEC se empenha para fomentar um ambiente de mercado justo da confiança do pública (SEC, 2022).

Ela define Leis e Regras de Valores Mobiliários que estão descritas no Código de Regulamentação Federal (em inglês, *Code of Federal Regulations* – CFR) dos Estados Unidos. Esse código é a publicação oficial legal contendo a codificação das regras gerais e permanentes publicadas no Registro Federal pelos departamentos e agências do Governo Federal do país. O Código Eletrônico de Regulamentos Federais (em inglês, *Electronic Code of Federal Regulations* – eCFR) não é uma versão oficial do CFR, mas sim uma versão disponível on-line e atualizada constantemente (eCFR, 2022).

Segundo eCFR (2022), essas leis e regras são chamadas de Regulamentação S-K (em inglês, *Regulation S-K*) no código e estão descritas na Epígrafe 17, Capítulo II na Seção 229, intitulada como “Instruções Padrão para Preenchimento de Formulários sob a Lei de Valores Mobiliários de 1933, a Lei de Bolsa de Valores de 1934 e a Lei de Política e Conservação de Energia de 1975 - Regulamentação S-K”.

As subseções presentes na Seção 229 que estão relacionadas com as orientações para Relatório Público de Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas Minerais, são a Subseção 229.600 – Exposições e a Subseção 229.1300 – Divulgação por Registrantes Envolvidos em Operações de Mineração, esta última também conhecida simplesmente como S-K 1300. Uma representação gráfica destas disposições é apresentada na Figura 3.12.

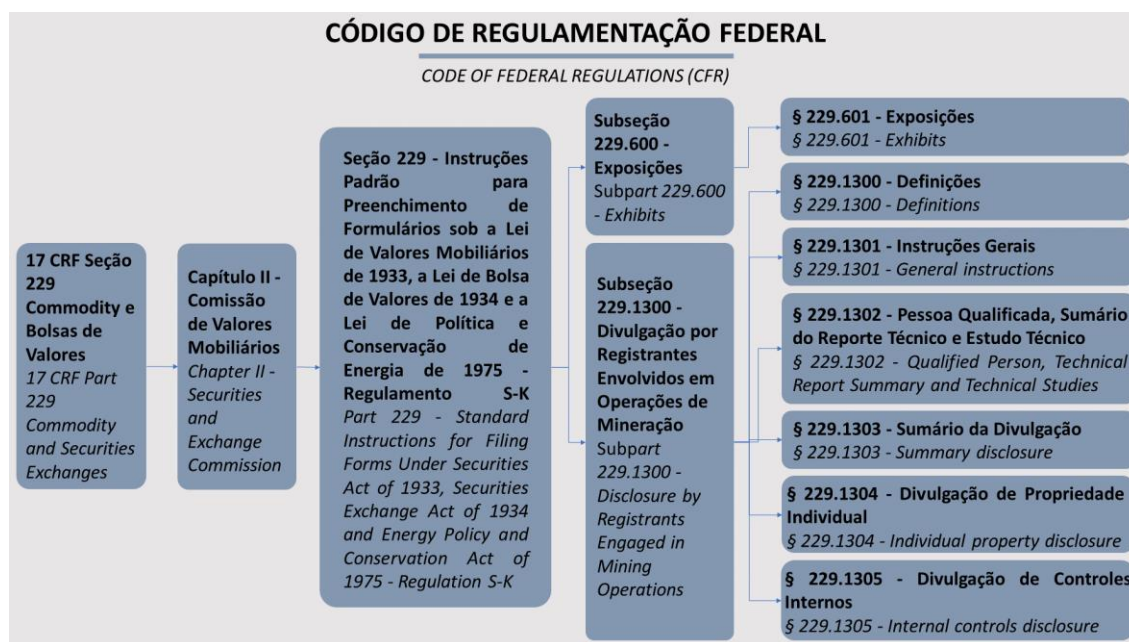


**Figura 3.12 – Disposição das normas no Código de Regulamentação Federal dos Estados Unidos (Contribuição da autora).**

Segundo eCFR (2022) a Subseção 229.600 indica como devem ser arquivados os anexos exigidos na tabela de exposições, como parte da Declaração de

Registro ou Relatório. Já na S-K 1300, em sua primeira Subseção “§229.1300 Definições” se explica os termos técnicos utilizados como, por exemplo:

- recurso mineral (em inglês, *mineral resource*): é uma concentração ou ocorrência de material de interesse econômico na crosta terrestre em tal forma, grau ou qualidade e quantidade que haja perspectivas razoáveis de extração econômica. Um recurso mineral é uma estimativa razoável de mineralização, levando em consideração fatores relevantes como teor de corte, dimensões prováveis de lavra, localização ou continuidade, que, com as condições técnicas e econômicas assumidas e justificáveis, é provável, no todo ou em parte, tornam-se economicamente extraíveis. Não é meramente um inventário de todas as mineralizações perfuradas ou amostradas.
- recurso mineral medido (em inglês, *measured mineral resource*): é a parte de um recurso mineral cuja quantidade e teor ou qualidade são estimados com base em evidências geológicas conclusivas e amostragem. O nível de certeza geológica associado a um recurso mineral medido é suficiente para permitir que uma Pessoa Qualificada aplique fatores modificadores, conforme definido nesta seção, com detalhes suficientes para apoiar o planejamento detalhado da mina e a avaliação final da viabilidade econômica do depósito mineral. Como um recurso mineral medido tem um nível de confiança mais alto do que o nível de confiança de um recurso mineral indicado ou inferido, um recurso mineral medido pode ser convertido em uma reserva mineral provável ou provada.
- recurso mineral indicado (em inglês, *indicated mineral resource*): é a parte de um recurso mineral para a qual a quantidade e teor ou qualidade são estimados com base em evidências geológicas adequadas e amostragem. O nível de certeza geológica associado a um recurso mineral indicado é suficiente para permitir que uma Pessoa Qualificada aplique fatores modificadores com detalhes suficientes para apoiar o planejamento da mina e a avaliação da viabilidade econômica do depósito mineral. Como um recurso mineral indicado tem um nível de confiança menor do que o nível de confiança de um recurso mineral medido, essa

classificação de recurso só pode ser convertida em uma reserva mineral provável.

- recurso mineral inferido (em inglês, *inferred mineral resource*): é a parte de um recurso mineral para a qual a quantidade e teor ou qualidade são estimados com base em evidências geológicas limitadas e amostragem. O nível de incerteza geológica associado a um recurso mineral inferido é muito alto para aplicar fatores técnicos e econômicos relevantes que possam influenciar as perspectivas de extração econômica de maneira útil para avaliação da viabilidade econômica. Como um recurso mineral inferido tem o menor nível de confiança geológica de todos os recursos minerais, o que impede a aplicação dos fatores modificadores de forma útil para avaliação da viabilidade econômica, essa classificação de recurso pode não ser considerado ao avaliar a viabilidade econômica de um recurso dessa classe em um projeto de mineração, não podendo ser convertido em reserva mineral.
- reserva mineral (em inglês, *mineral reserve*): é uma estimativa de tonelagem e teor ou qualidade de recursos minerais indicados e medidos que, na opinião da Pessoa Qualificada, podem ser a base de um projeto economicamente viável. Mais especificamente, é a parte economicamente lavrável de um recurso mineral medido ou indicado, que inclui materiais diluídos e provisões para perdas que podem ocorrer quando o material é extraído.
- reserva mineral provada (em inglês, *proven mineral reserve*): é a parte economicamente lavrável de um recurso mineral medido e só pode resultar da conversão de um recurso mineral medido.
- reserva mineral provável (em inglês, *probable mineral reserve*): é a parte economicamente lavrável de um recurso mineral indicado e, em alguns casos, medido.
- fatores modificadores (em inglês, *modifying factors*): são os fatores que uma Pessoa Qualificada deve aplicar aos recursos minerais indicados e medidos e depois avaliar para estabelecer a viabilidade econômica das reservas minerais, ou seja, para converter recursos minerais indicados e

medidos em reservas minerais prováveis e provadas. Esses fatores incluem, mas não estão restritos a: mineração; em processamento; metalúrgico; a infraestrutura; econômico; marketing; jurídico; conformidade ambiental; planos, negociações ou acordos com indivíduos ou grupos locais; e fatores governamentais. O número, tipo e características específicas dos fatores modificadores aplicados serão necessariamente uma função e dependerão do mineral, mina, propriedade ou projeto.

- Pessoa Qualificada:

- (1) Um profissional da indústria mineral com pelo menos cinco anos de experiência relevante no tipo de mineralização e tipo de depósito em consideração e no tipo específico de atividade que a pessoa está realizando em nome do registrante; e
- (2) Um membro elegível ou licenciado em situação regular de uma organização profissional reconhecida quando o relatório técnico é preparado. Para que uma organização seja uma organização profissional reconhecida, ela deve:
  - i. Seja:
    - (A) Uma organização reconhecida dentro da indústria de mineração como uma associação profissional respeitável; ou
    - (B) Um conselho autorizado por estatuto federal, estadual ou estrangeiro dos EUA para regular profissionais nas áreas de mineração, geociência ou áreas afins;
  - ii. Admitir membros elegíveis principalmente com base em suas qualificações acadêmicas e experiência;
  - iii. Estabelecer e exigir o cumprimento de padrões profissionais de competência e ética;
  - iv. Exigir ou incentivar o desenvolvimento profissional contínuo;
  - v. Ter e aplicar poderes disciplinares, incluindo o poder de suspender ou expulsar um membro, independentemente de onde o membro exerça ou resida; e
  - vi. Fornecer uma lista pública de membros em situação regular.

Na outra Subseção §229.1301 estão descritas as “Instruções Gerais”, na qual são explicados os tipos de operações de mineração, decisão de divulgação de operações, determinação das relevâncias de cada operação. Já na Subseção §229.1302, estabelece as responsabilidades de uma Pessoa Qualificada e um resumo sobre as orientações para elaboração do Relatório Técnico e de Estudos Técnicos. Na Subseção §229.1303 determina-se o “Sumário da Divulgação”, detalhando todas as informações necessárias para a construção do Relatório Público. Já na Subseção §229.1304, é explicado sobre a “Divulgação de propriedade individual”. E, por último, na Subseção §229.1305 é descrito que necessita de “Divulgação de controles internos”, como por exemplo, o programa de Controle de Qualidade e Garantia de Qualidade (em inglês, *Quality Control and Quality Assurance* – QC/QA).

#### 4. MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo apresenta a análise detalhada da relação entre os três pilares de ESG com cada uma das orientações da Regulamentação S-K 1300, que orienta as instruções padrão para preencher formulários sob a lei de bolsa de valores, mais especificamente no que se refere a divulgação por registrantes envolvidos em operações de mineração.

Pelo fato da S-K 1300 ser uma regulamentação, ela define diretrizes da gestão sobre o repasse das informações em um Relatório Público, portanto pode-se concluir que todos os itens são correspondentes com o pilar de Governança de ESG.

A única subseção que trata somente de Governança, a “§229.1305 – Divulgação de controles internos”, não será detalhada posteriormente, pois nela se explica somente questões sobre os monitoramentos internos necessários, não havendo nenhuma questão relacionada aos assuntos Ambiental e Social.

Serão apresentadas a seguir as descrições de cada item das Subseções §229.1302, §229.1303 e §229.1304 que descrevem aspectos ambientais e sociais.

##### 4.1 Subseção §229.1302

Foi analisada toda a Subseção “§229.1302 – Pessoa Qualificada, Sumário do Reporte Técnico e Estudo Técnico” para mapear quais partes são diretrizes relacionadas aos aspectos ambiental e/ou social de ESG. As seguintes partes possuem essa relação:

(...)

(d)

(3) A pessoa qualificada deve fornecer uma avaliação qualitativa de todos os fatores técnicos e econômicos relevantes que possam influenciar a perspectiva de extração econômica para estabelecer o potencial econômico e justificar por que ela acredita que todas as questões podem ser resolvidas com mais exploração e análise. Conforme fornecido pela Tabela 1 ao

parágrafo (d) desta seção, esses fatores incluem, mas não se limitam a, na medida em que são relevantes:

(...)

(iv) Conformidade e licenciamento ambiental (por exemplo, quais são as licenças exigidas e agências correspondentes e se existem obstáculos significativos para a obtenção dessas licenças);

(v) Quaisquer outros fatores técnicos e econômicos razoavelmente presumidos, incluindo planos, negociações ou acordos com indivíduos ou grupos locais, que sejam necessários para demonstrar perspectivas razoáveis de extração econômica.

(4)

(...)

(ii) Se fornecer uma análise econômica na avaliação inicial, uma pessoa qualificada pode incluir recursos minerais inferidos na análise econômica, desde que a pessoa qualificada:

(A) Estados com igual destaque para a divulgação de estimativas de recursos minerais que a avaliação é de natureza preliminar, inclui recursos minerais inferidos que são considerados muito especulativos geologicamente para ter fatores modificadores aplicados a eles que permitiriam categorizá-los como reservas minerais, e há não há certeza de que essa avaliação econômica será realizada;

(...)

(e)

(...)

(3) O estudo de pré-viabilidade ou estudo de viabilidade, que suporta a determinação das reservas minerais pela pessoa qualificada, deve demonstrar que, no momento da comunicação, a extração da reserva mineral é economicamente viável sob premissas de investimento e mercado razoáveis. O estudo deve estabelecer um plano de vida da mina que seja tecnicamente viável e economicamente viável, que será a base para a determinação da reserva mineral.

(i) O termo reservas minerais não exige necessariamente que as instalações de extração estejam instaladas ou operacionais, que a empresa tenha obtido todas as licenças necessárias ou que a empresa tenha celebrado contratos de venda para a venda de

produtos minerados. Requer, no entanto, que a pessoa qualificada, após investigação razoável, não tenha identificado quaisquer obstáculos à obtenção de licenças e celebração dos contratos de vendas necessários, e acredite razoavelmente que as chances de obter tais aprovações e contratos em tempo hábil são altamente prováveis.

(...)

(...)

(7) Os fatores a serem considerados em um estudo de pré-viabilidade são normalmente os mesmos necessários para um estudo de viabilidade final, mas considerados em um nível mais baixo de detalhes ou em um estágio anterior de desenvolvimento. A lista de fatores não é exclusiva. Por exemplo, conforme previsto na Tabela 1 ao parágrafo (d) desta seção, um estudo de pré-viabilidade deve definir, analisar ou abordar em detalhes, na medida do material:

(...)

(iv) A conformidade ambiental e os requisitos de licenciamento, os estudos de linha de base e os planos para disposição, recuperação e mitigação de rejeitos, juntamente com uma análise estabelecendo que o licenciamento é possível; e

(v) Quaisquer outras suposições razoáveis, baseadas em testes apropriados, sobre os fatores modificadores suficientes para demonstrar que a extração é economicamente viável.

(8) Um estudo de pré-viabilidade também deve identificar fontes de incerteza que requerem refinamento adicional em um estudo de viabilidade final.

(...)

(10) Um estudo de viabilidade deve conter a aplicação e descrição de todos os fatores modificadores relevantes de forma mais detalhada e com mais certeza do que um estudo de pré-viabilidade. A lista de fatores não é exclusiva. Por exemplo, conforme previsto na Tabela 1 ao parágrafo (d) desta seção, um estudo de viabilidade deve definir, analisar ou abordar em detalhes, na medida do material:

(...)

(iv) A identificação final e análise detalhada da conformidade ambiental e requisitos de licenciamento, e a conclusão dos estudos de linha de base e planos finalizados para disposição de rejeitos, recuperação e mitigação; e

(v) As avaliações finais de outros fatores modificadores necessários para demonstrar que a extração é economicamente viável.

(...)

(13) Se as incertezas nos resultados obtidos com a aplicação dos fatores modificadores que impediram a conversão de um recurso mineral medido em uma reserva mineral comprovada não mais existirem, então a pessoa qualificada pode converter o recurso mineral medido em uma reserva mineral comprovada.

(...)

(f)

(1) A pessoa qualificada pode indicar no resumo do relatório técnico que a pessoa qualificada se baseou nas informações fornecidas pelo registrante ao preparar suas constatações e conclusões sobre os seguintes aspectos dos fatores modificadores:

(...)

(iv) Acomodações que o registrante se compromete ou planeja fornecer a indivíduos ou grupos locais em conexão com seus planos de mina; e

(vi) Fatores governamentais fora do conhecimento da pessoa qualificada.

## 4.2 Subseção §229.1303

Analizou-se por completo a Subseção “§229. 1303 – Divulgação resumida” para mapear quais partes são diretrizes relacionadas aos aspectos ambiental e/ou social de ESG. As partes que possuem essa relação são:

(...)

(b) Divulgue as seguintes informações para todas as propriedades especificadas no parágrafo (a) desta seção:

(...)

(2) Uma visão geral das propriedades e operações de mineração do registrante. Esta visão geral pode ser apresentada em formato narrativo ou tabular.

(...)

(ii) A visão geral deve incluir, conforme relevante, os seguintes itens de informação para as propriedades de mineração consideradas no agregado:

(...)

(F) Principais condições de permissão;

(...)

#### **4.3 Subseção §229.1304**

Na Subseção “§229.1304 - Divulgação de propriedade individual” foram analisadas todas as subseções para mapear quais delas são diretrizes relacionadas aos aspectos ambiental e/ou social de ESG. Tais aspectos são possíveis de se encontrar nas seguintes subseções:

(...)

(b) Divulgue as seguintes informações para cada propriedade do material especificada no parágrafo (a) desta seção:

(...)

(2) As seguintes informações, conforme relevantes para a propriedade específica:

(...)

(v) Uma breve descrição de quaisquer ônus significativos para a propriedade, incluindo requisitos de licenciamento atuais e futuros e prazos associados, condições de licenciamento e violações e multas.

(f)

(...)

(3) Todas as suposições e informações relevantes referentes à divulgação dos recursos minerais e reservas minerais de um registrante exigidas pelos parágrafos (d), (e) e (f) desta seção, incluindo suposições relevantes relacionadas a todos os fatores modificadores, estimativas de preços e dados científicos e informações técnicas (por exemplo, dados de amostragem, suposições e métodos de estimativa), devem estar atualizados no final do ano fiscal concluído mais recentemente do registrante. Na medida em que o registrante não está apresentando um resumo de relatório técnico, mas sim baseando a divulgação exigida em um relatório previamente arquivado, esse relatório também deve estar atualizado nesses

aspectos relevantes. Se o relatório arquivado anteriormente não estiver atualizado nesses aspectos relevantes, o registrante deve arquivar um resumo do relatório técnico revisado ou novo de uma pessoa qualificada, em conformidade com o § 229.601(b)(96) (Item 601(b)(96) do Regulamento SK), que apoia as divulgações de propriedade de mineração do registrante.

#### **4.4 Relatório Público da Nexa Resources S.A.**

Analizou-se um Relatório Público denominado “Form 20F”, sob todos os aspectos da S-K 1300 apresentados anteriormente, da empresa Nexa Resources S.A. Ela é uma empresa de mineração global, integrada, de baixo custo de zinco, cobre e chumbo com mais de 60 anos de experiência e desenvolvimento e operação de mineração e fundição na América Latina (Figura 4. 1) (Nexa, 2022 a).

A empresa faz parte de um conglomerado de investimentos da Votorantim S.A., sendo esta a principal acionista detendo um total de 64.7% do capital. A Nexa Resources S.A. foi constituída em 2017 como resultado da integração entre operações brasileira e peruanas. Dentre os metais produzidos, o zinco é utilizado em plantações agrícolas, fabricação de aeronaves. O chumbo por sua vez é útil como elemento na construção civil, pigmentos, soldas suaves, blindagem em radioterapia e outros. Já o cobre é parte integrante da fabricação de carros e *smartphones*, materiais condutores de eletricidade, dentre outros.

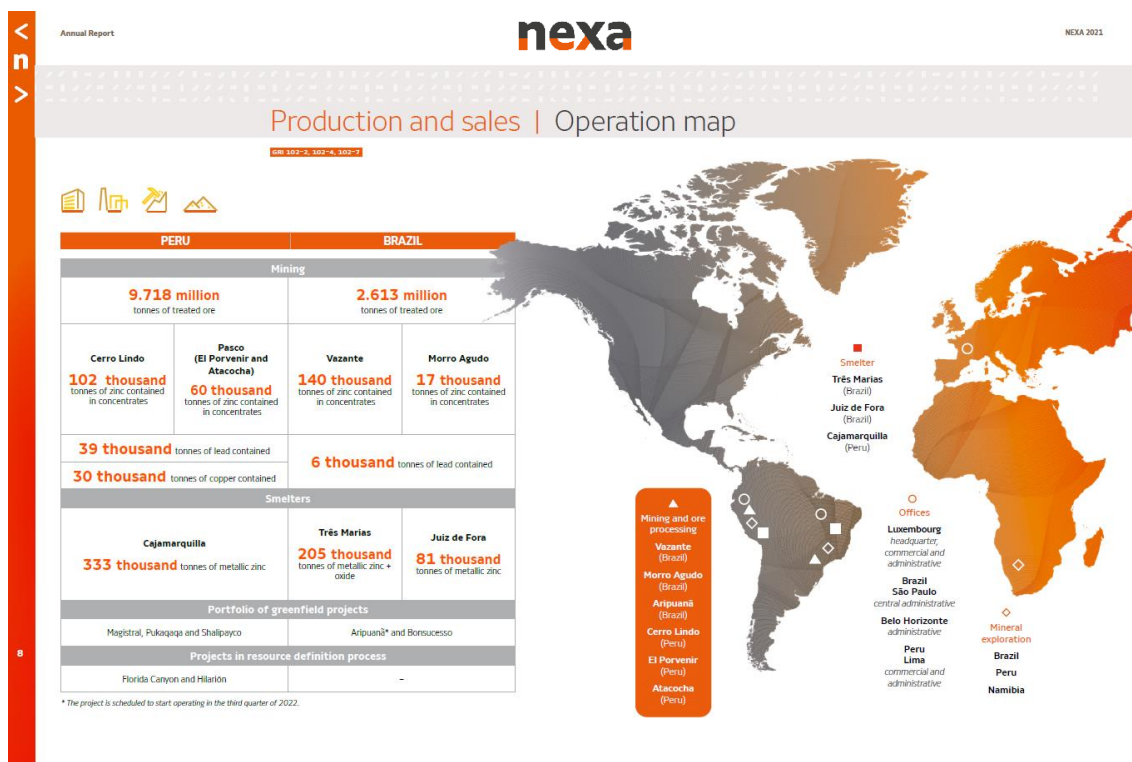


**Figura 4. 1 – Mapa global das operações da Nexa Resources S.A. (Nexa, 2022 b).**

O Form 20F é divulgação anualmente, disponível na parte de Relações com Investidor no site da empresa (Nexa, 2022 a). A elaboração dele é resultado das diretrizes da SEC como uma forma de divulgação aos investidores da bolsa de valores de Nova Iorque, que investem nas empresas que estão listadas nela. A seguir, serão apresentadas as partes desse Relatório Público que possuem relação com as diretrizes da S-K 1300, descritas anteriormente.

É possível verificar que no “Capítulo I – Informações sobre a Empresa” há o subcapítulo “Operações de Mineração”, onde são divulgados detalhes das unidades operacionais da empresa sobre os aspectos de: localização e meios de acesso, histórico, títulos, arrendamentos e opções, mineralização, operações e infraestrutura, produção e Reservas Minerais e Recursos Minerais da unidade. Já no subcapítulo “Operações de Fundição” é possível ter o conhecimento dos aspectos de fundição como: capacidade, produção, venda e subprodutos.

Já no subcapítulo “Reservas e Recursos Minerais”, encontram-se diversas tabelas com os valores das Reservas Minerais e dos Recursos Minerais de todas

as operações da empresa, demonstrando o total de cada classificação. A Tabela 4.1 reporta as massas, teores e metais contidos dos minérios de cada uma das operações denominadas como propriedades materiais de mineração, as quais possuem além de Recursos Minerais também Reservas Minerais. Os valores dessa tabela são reportados proporcionalmente a porcentagem de propriedade que a empresa possui em cada uma das minas. Já na Tabela 4.2, a única diferença é que os valores são apresentados como um todo, sendo 100% de todo o material de cada mina, sem decréscimo devido a porcentagem de propriedade.

**Tabela 4.1 – Reservas Minerais atribuíveis das propriedades materiais de mineração (Nexa, 2022 a).**

|                                 | Ownership Interest (%) | Class    | Total Attributable <sup>(1)</sup><br>(Mt) | Grade |        |        |      |       | Contained Metal |        |        |       |       |
|---------------------------------|------------------------|----------|-------------------------------------------|-------|--------|--------|------|-------|-----------------|--------|--------|-------|-------|
|                                 |                        |          |                                           | Zinc  | Copper | Silver | Lead | Gold  | Zinc            | Copper | Silver | Lead  | Gold  |
|                                 |                        |          |                                           | (%)   | (%)    | (g/t)  | (%)  | (g/t) | (kt)            | (kt)   | (koz)  | (kt)  | (koz) |
| Cerro Lindo Mine <sup>(3)</sup> | 83.48                  | Proven   | 20.29                                     | 1.61  | 0.65   | 21.8   | 0.21 | -     | 327.4           | 132.1  | 14,217 | 42.3  | -     |
|                                 |                        | Probable | 16.48                                     | 1.21  | 0.59   | 22.9   | 0.20 | -     | 198.7           | 97.0   | 12,120 | 32.6  | -     |
|                                 |                        | Subtotal | 36.76                                     | 1.43  | 0.62   | 22.3   | 0.20 | -     | 526.1           | 229.1  | 26,337 | 74.9  | -     |
| El Porvenir Mine <sup>(4)</sup> | 83.48                  | Proven   | 2.77                                      | 3.70  | 0.24   | 68.6   | 1.08 | -     | 102.5           | 6.7    | 6,119  | 29.8  | -     |
|                                 |                        | Probable | 10.02                                     | 3.54  | 0.19   | 69.8   | 1.03 | -     | 354.6           | 19.4   | 22,466 | 103.6 | -     |
|                                 |                        | Subtotal | 12.79                                     | 3.57  | 0.20   | 69.5   | 1.04 | -     | 457.1           | 26.2   | 28,585 | 133.4 | -     |
| Vazante <sup>(5)</sup>          | 100                    | Proven   | 7.39                                      | 8.90  | -      | 17.3   | 0.25 | -     | 657.6           | -      | 4,097  | 18.8  | -     |
|                                 |                        | Probable | 8.52                                      | 8.66  | -      | 10.6   | 0.19 | -     | 737.6           | -      | 2,896  | 16.4  | -     |
|                                 |                        | Subtotal | 15.91                                     | 8.77  | -      | 13.7   | 0.22 | -     | 1,395.2         | -      | 6,992  | 35.3  | -     |
| Aripuanã <sup>(6)</sup>         | 100                    | Proven   | 8.97                                      | 3.80  | 0.28   | 35.7   | 1.43 | 0.26  | 340.7           | 25.4   | 10,279 | 128.1 | 75.2  |
|                                 |                        | Probable | 12.82                                     | 3.47  | 0.19   | 32.1   | 1.31 | 0.32  | 445.0           | 24.6   | 13,216 | 167.4 | 132.8 |
|                                 |                        | Subtotal | 21.79                                     | 3.61  | 0.23   | 33.5   | 1.36 | 0.30  | 785.6           | 50.0   | 23,496 | 295.5 | 208.0 |
| Total                           |                        | Proven   | 39.42                                     | 3.62  | 0.42   | 27.4   | 0.56 | 0.06  | 1,428.2         | 164.2  | 34,712 | 219.0 | 75.2  |
|                                 |                        | Probable | 47.84                                     | 3.63  | 0.29   | 33.0   | 0.67 | 0.09  | 1,735.9         | 141.0  | 50,698 | 320.0 | 132.8 |
|                                 |                        | Total    | 87.25                                     | 3.63  | 0.35   | 30.5   | 0.62 | 0.07  | 3,164.0         | 305.3  | 85,410 | 539.1 | 208.0 |

**Tabela 4.2 – Reservas Minerais, base 100%, das propriedades materiais de mineração (Nexa, 2022 a).**

|                                 | Ownership Interest (%) | Class    | Total <sup>(2)</sup><br>(Mt) | Grade |        |        |      |       | Contained Metal |        |        |       |       |
|---------------------------------|------------------------|----------|------------------------------|-------|--------|--------|------|-------|-----------------|--------|--------|-------|-------|
|                                 |                        |          |                              | Zinc  | Copper | Silver | Lead | Gold  | Zinc            | Copper | Silver | Lead  | Gold  |
|                                 |                        |          |                              | (%)   | (%)    | (g/t)  | (%)  | (g/t) | (kt)            | (kt)   | (koz)  | (kt)  | (koz) |
| Cerro Lindo Mine <sup>(3)</sup> | 83.48                  | Proven   | 24.30                        | 1.61  | 0.65   | 21.8   | 0.21 | -     | 392.2           | 158.3  | 17,030 | 50.6  | -     |
|                                 |                        | Probable | 19.74                        | 1.21  | 0.59   | 22.9   | 0.20 | -     | 238.0           | 116.2  | 14,519 | 39.1  | -     |
|                                 |                        | Subtotal | 44.04                        | 1.43  | 0.62   | 22.3   | 0.20 | -     | 630.3           | 274.4  | 31,549 | 89.7  | -     |
| El Porvenir Mine <sup>(4)</sup> | 83.48                  | Proven   | 3.32                         | 3.70  | 0.24   | 68.6   | 1.08 | -     | 122.8           | 8.1    | 7,329  | 35.7  | -     |
|                                 |                        | Probable | 12.00                        | 3.54  | 0.19   | 69.8   | 1.03 | -     | 424.8           | 23.3   | 26,912 | 124.1 | -     |
|                                 |                        | Subtotal | 15.32                        | 3.57  | 0.20   | 69.5   | 1.04 | -     | 547.5           | 31.3   | 34,242 | 159.8 | -     |
| Vazante <sup>(5)</sup>          | 100                    | Proven   | 7.39                         | 8.90  | -      | 17.2   | 0.25 | -     | 657.6           | -      | 4,097  | 18.8  | -     |
|                                 |                        | Probable | 8.52                         | 8.66  | -      | 10.6   | 0.19 | -     | 737.6           | -      | 2,896  | 16.4  | -     |
|                                 |                        | Subtotal | 15.91                        | 8.77  | -      | 13.7   | 0.22 | -     | 1,395.2         | -      | 6,992  | 35.3  | -     |
| Aripuanã <sup>(6)</sup>         | 100                    | Proven   | 8.97                         | 3.80  | 0.28   | 35.7   | 1.43 | 0.26  | 340.7           | 25.4   | 10,279 | 128.1 | 75.2  |
|                                 |                        | Probable | 12.82                        | 3.47  | 0.19   | 32.1   | 1.31 | 0.32  | 445.0           | 24.6   | 13,216 | 167.4 | 132.8 |
|                                 |                        | Subtotal | 21.79                        | 3.61  | 0.23   | 33.5   | 1.36 | 0.30  | 785.6           | 50.0   | 23,496 | 295.5 | 208.0 |
| Total                           |                        | Proven   | 43.98                        | 3.44  | 0.44   | 27.4   | 0.53 | 0.05  | 1,513.3         | 191.7  | 38,736 | 233.3 | 75.2  |
|                                 |                        | Probable | 53.08                        | 3.48  | 0.31   | 33.7   | 0.65 | 0.08  | 1,845.4         | 164.0  | 57,543 | 347.0 | 132.8 |
|                                 |                        | Total    | 97.06                        | 3.46  | 0.37   | 30.9   | 0.60 | 0.07  | 3,358.6         | 355.7  | 96,279 | 580.2 | 208.0 |

Do mesmo modo que foram apresentadas as Reservas Minerais, os Recursos Minerais são divulgados na Tabela 4.3 e na Tabela 4.4.

**Tabela 4.3 – Recursos Minerais atribuíveis das propriedades materiais de mineração (Nexa, 2022 a).**

|                                 | Ownership Interest (%) | Class     | Total Attributable <sup>(1)</sup> (Mt) | Grade    |            |              |          |            | Contained Metal |             |              |           |            |
|---------------------------------|------------------------|-----------|----------------------------------------|----------|------------|--------------|----------|------------|-----------------|-------------|--------------|-----------|------------|
|                                 |                        |           |                                        | Zinc (%) | Copper (%) | Silver (g/t) | Lead (%) | Gold (g/t) | Zinc (kt)       | Copper (kt) | Silver (koz) | Lead (kt) | Gold (koz) |
| Cerro Lindo Mine <sup>(3)</sup> | 83.48                  | Measured  | 3.24                                   | 1.93     | 0.61       | 21.6         | 0.23     | -          | 62.5            | 19.8        | 2,249        | 7.4       | -          |
|                                 |                        | Indicated | 2.97                                   | 1.04     | 0.48       | 28.1         | 0.26     | -          | 30.9            | 14.3        | 2,685        | 7.8       | -          |
|                                 |                        | Subtotal  | 6.21                                   | 1.50     | 0.55       | 24.7         | 0.24     | -          | 93.4            | 34.1        | 4,934        | 15.2      | -          |
|                                 |                        | Inferred  | 6.87                                   | 1.40     | 0.29       | 39.2         | 0.46     | -          | 96.2            | 19.9        | 8,659        | 31.6      | -          |
| El Porvenir Mine <sup>(4)</sup> | 83.48                  | Measured  | 0.54                                   | 2.66     | 0.20       | 60.7         | 0.85     | -          | 14.4            | 1.1         | 1,059        | 4.6       | -          |
|                                 |                        | Indicated | 2.53                                   | 2.96     | 0.20       | 48.2         | 0.76     | -          | 74.9            | 5.1         | 3,919        | 19.2      | -          |
|                                 |                        | Subtotal  | 3.07                                   | 2.91     | 0.20       | 50.4         | 0.78     | -          | 89.3            | 6.1         | 4,979        | 23.8      | -          |
|                                 |                        | Inferred  | 8.70                                   | 3.85     | 0.21       | 69.2         | 0.95     | -          | 334.9           | 18.3        | 19,353       | 82.6      | -          |
| Vazante Mine <sup>(5)</sup>     | 100.0                  | Measured  | 2.34                                   | 3.63     | -          | 6.4          | 0.12     | -          | 84.9            | -           | 466          | 2.8       | -          |
|                                 |                        | Indicated | 2.94                                   | 5.53     | -          | 3.4          | 0.07     | -          | 162.7           | -           | 311          | 2.1       | -          |
|                                 |                        | Subtotal  | 5.28                                   | 4.69     | -          | 4.7          | 0.09     | -          | 247.6           | -           | 777          | 4.9       | -          |
|                                 |                        | Inferred  | 15.44                                  | 7.72     | -          | 11.2         | 0.19     | -          | 1,192.1         | -           | 5,395        | 30.0      | -          |
| Aripuanã Project <sup>(6)</sup> | 100.0                  | Measured  | 0.44                                   | 1.79     | 0.34       | 17.5         | 0.59     | 0.35       | 7.9             | 1.5         | 248          | 2.6       | 5.0        |
|                                 |                        | Indicated | 2.80                                   | 2.18     | 0.30       | 19.9         | 0.74     | 0.48       | 61.0            | 8.4         | 1,791        | 20.7      | 43.2       |
|                                 |                        | Subtotal  | 3.24                                   | 2.13     | 0.31       | 19.6         | 0.72     | 0.46       | 68.9            | 9.9         | 2,039        | 23.3      | 48.2       |
|                                 |                        | Inferred  | 38.48                                  | 3.51     | 0.33       | 35.5         | 1.29     | 0.55       | 1,350.6         | 127.0       | 43,919       | 496.4     | 680.4      |
| Total                           |                        | Measured  | 6.56                                   | 2.59     | 0.34       | 19.1         | 0.27     | 0.02       | 169.7           | 22.4        | 4,022        | 17.4      | 5.0        |
|                                 |                        | Indicated | 11.24                                  | 2.93     | 0.25       | 24.1         | 0.44     | 0.12       | 329.5           | 27.8        | 8,706        | 49.8      | 43.2       |
|                                 |                        | Subtotal  | 17.80                                  | 2.80     | 0.28       | 22.2         | 0.38     | 0.08       | 499.2           | 50.2        | 12,728       | 67.2      | 48.2       |
|                                 |                        | Inferred  | 69.49                                  | 4.28     | 0.24       | 34.6         | 0.92     | 0.30       | 2,973.8         | 165.2       | 77,326       | 640.6     | 680.4      |

**Tabela 4.4 – Recursos Minerais, base 100%, das propriedades materiais de mineração (Nexa, 2022 a).**

|                                 | Ownership Interest (%) | Class     | Tonnage <sup>(2)</sup> (Mt) | Grade    |            |              |          |            | Contained Metal |             |              |           |            |
|---------------------------------|------------------------|-----------|-----------------------------|----------|------------|--------------|----------|------------|-----------------|-------------|--------------|-----------|------------|
|                                 |                        |           |                             | Zinc (%) | Copper (%) | Silver (g/t) | Lead (%) | Gold (g/t) | Zinc (kt)       | Copper (kt) | Silver (koz) | Lead (kt) | Gold (koz) |
| Cerro Lindo Mine <sup>(3)</sup> | 83.48                  | Measured  | 3.88                        | 1.93     | 0.61       | 21.6         | 0.23     | -          | 74.9            | 23.7        | 2,694        | 8.9       | -          |
|                                 |                        | Indicated | 3.56                        | 1.04     | 0.48       | 28.1         | 0.26     | -          | 37.0            | 17.1        | 3,216        | 9.3       | -          |
|                                 |                        | Subtotal  | 7.44                        | 1.50     | 0.55       | 24.7         | 0.24     | -          | 111.9           | 40.8        | 5,910        | 18.2      | -          |
|                                 |                        | Inferred  | 8.23                        | 1.40     | 0.29       | 39.2         | 0.46     | -          | 115.2           | 23.9        | 10,372       | 37.9      | -          |
| El Porvenir Mine <sup>(4)</sup> | 83.48                  | Measured  | 0.65                        | 2.66     | 0.20       | 60.7         | 0.85     | -          | 17.3            | 1.3         | 1,269        | 5.5       | -          |
|                                 |                        | Indicated | 3.03                        | 2.96     | 0.20       | 48.2         | 0.76     | -          | 89.7            | 6.1         | 4,695        | 23.0      | -          |
|                                 |                        | Subtotal  | 3.68                        | 2.91     | 0.20       | 50.4         | 0.78     | -          | 107.0           | 7.4         | 5,964        | 28.5      | -          |
|                                 |                        | Inferred  | 10.42                       | 3.85     | 0.21       | 69.2         | 0.95     | -          | 401.2           | 21.9        | 23,183       | 99.0      | -          |
| Vazante Mine <sup>(5)</sup>     | 100                    | Measured  | 2.34                        | 3.63     | -          | 6.4          | 0.12     | -          | 84.9            | -           | 466          | 2.8       | -          |
|                                 |                        | Indicated | 2.94                        | 5.53     | -          | 3.4          | 0.07     | -          | 162.7           | -           | 311          | 2.1       | -          |
|                                 |                        | Subtotal  | 5.28                        | 4.69     | -          | 4.7          | 0.09     | -          | 247.6           | -           | 777          | 4.9       | -          |
|                                 |                        | Inferred  | 15.44                       | 7.72     | -          | 11.2         | 0.19     | -          | 1,192.1         | -           | 5,395        | 30.0      | -          |
| Aripuanã Project <sup>(6)</sup> | 100                    | Measured  | 0.44                        | 1.79     | 0.34       | 17.5         | 0.59     | 0.35       | 7.9             | 1.5         | 248          | 2.6       | 5.0        |
|                                 |                        | Indicated | 2.80                        | 2.18     | 0.30       | 19.9         | 0.74     | 0.48       | 61.0            | 8.4         | 1,791        | 20.7      | 43.2       |
|                                 |                        | Subtotal  | 3.24                        | 2.13     | 0.31       | 19.6         | 0.72     | 0.46       | 68.9            | 9.9         | 2,039        | 23.3      | 48.2       |
|                                 |                        | Inferred  | 38.48                       | 3.51     | 0.33       | 35.5         | 1.29     | 0.55       | 1,350.6         | 127.0       | 43,919       | 496.4     | 680.4      |
| Total                           |                        | Measured  | 7.31                        | 2.53     | 0.36       | 19.9         | 0.27     | 0.02       | 185.0           | 26.5        | 4,677        | 19.8      | 5.0        |
|                                 |                        | Indicated | 12.33                       | 2.84     | 0.26       | 25.3         | 0.45     | 0.11       | 350.4           | 31.6        | 10,013       | 55.1      | 43.2       |
|                                 |                        | Subtotal  | 19.64                       | 2.73     | 0.30       | 23.3         | 0.38     | 0.08       | 535.4           | 58.1        | 14,690       | 74.9      | 48.2       |
|                                 |                        | Inferred  | 72.57                       | 4.22     | 0.24       | 35.5         | 0.91     | 0.29       | 3,059.1         | 172.8       | 82,869       | 663.3     | 680.4      |

Para as propriedades que não possuem Reservas Minerais, tendo somente os minérios com a classificação de Recursos Minerais, os dados são apresentados separadamente, pois não são propriedades materiais de mineração. Esses dados são apresentados na Tabela 4.5, com valores proporcionais a porcentagem de propriedade, e na Tabela 4.6 com valores totais, sendo 100% de todo o material de cada mina, sem decréscimo devido a porcentagem de propriedade.

**Tabela 4.5 – Recursos Minerais atribuíveis de outras operações mineiras que não possuem Reservas Minerais (Nexa, 2022 a).**

|                                            | Ownership (%) | Class     | Total Attributable <sup>(1)</sup><br>(Mt) | Grade    |            |              |          |            | Contained Metal |             |              |           |            |
|--------------------------------------------|---------------|-----------|-------------------------------------------|----------|------------|--------------|----------|------------|-----------------|-------------|--------------|-----------|------------|
|                                            |               |           |                                           | Zinc (%) | Copper (%) | Silver (g/t) | Lead (%) | Gold (g/t) | Zinc (kt)       | Copper (kt) | Silver (koz) | Lead (kt) | Gold (koz) |
| Atacocha (Underground Mine) <sup>(3)</sup> | 75.96         | Measured  | 2.88                                      | 4.87     | -          | 101.1        | 1.98     | -          | 140.2           | -           | 9,358        | 57.0      | -          |
|                                            |               | Indicated | 3.33                                      | 4.14     | -          | 75.6         | 1.41     | -          | 137.7           | -           | 8,084        | 46.9      | -          |
|                                            |               | Subtotal  | 6.21                                      | 4.48     | -          | 87.4         | 1.67     | -          | 277.9           | -           | 17,442       | 103.9     | -          |
|                                            |               | Inferred  | 6.19                                      | 4.43     | -          | 81.8         | 1.25     | -          | 274.2           | -           | 16,281       | 77.4      | -          |
| Atacocha (Open pit Mine) <sup>(4)</sup>    | 75.96         | Measured  | 2.49                                      | 1.10     | -          | 28.9         | 0.81     | 0.21       | 27.4            | -           | 2,315        | 20.2      | 16.8       |
|                                            |               | Indicated | 6.20                                      | 1.07     | -          | 30.8         | 0.94     | 0.18       | 66.3            | -           | 6,138        | 58.3      | 35.9       |
|                                            |               | Subtotal  | 8.69                                      | 1.08     | -          | 30.3         | 0.90     | 0.19       | 93.7            | -           | 8,453        | 78.5      | 52.6       |
|                                            |               | Inferred  | 1.52                                      | 0.93     | -          | 32.0         | 0.92     | 0.26       | 14.1            | -           | 1,563        | 14.0      | 12.7       |
| Morro Agudo Mine <sup>(5)</sup>            | 100.0         | Measured  | -                                         | -        | -          | -            | -        | -          | -               | -           | -            | -         | -          |
|                                            |               | Indicated | 13.92                                     | 3.39     | -          | -            | 0.59     | -          | 472.1           | -           | -            | 82.4      | -          |
|                                            |               | Subtotal  | 13.92                                     | 3.39     | -          | -            | 0.59     | -          | 472.1           | -           | -            | 82.4      | -          |
|                                            |               | Inferred  | 4.40                                      | 3.26     | -          | -            | 0.47     | -          | 143.6           | -           | -            | 20.8      | -          |
| Total                                      |               | Measured  | 5.37                                      | 3.12     | -          | 67.6         | 1.44     | 0.10       | 167.6           | -           | 11,673       | 77.2      | 16.8       |
|                                            |               | Indicated | 23.45                                     | 2.88     | -          | 18.9         | 0.80     | 0.05       | 676.1           | -           | 14,222       | 187.6     | 35.9       |
|                                            |               | Subtotal  | 28.82                                     | 2.93     | -          | 27.9         | 0.92     | 0.06       | 843.7           | -           | 25,895       | 264.8     | 52.6       |
|                                            |               | Inferred  | 12.11                                     | 3.57     | -          | 45.8         | 0.93     | 0.03       | 431.9           | -           | 17,844       | 112.2     | 12.7       |

**Tabela 4.6 – Recursos Minerais, base 100%, de outras operações mineiras que não possuem Reservas Minerais (Nexa, 2022 a).**

|                                            | Ownership (%) | Class     | Tonnage <sup>(2)</sup><br>(Mt) | Grade    |            |              |          |            | Contained Metal |             |              |           |            |
|--------------------------------------------|---------------|-----------|--------------------------------|----------|------------|--------------|----------|------------|-----------------|-------------|--------------|-----------|------------|
|                                            |               |           |                                | Zinc (%) | Copper (%) | Silver (g/t) | Lead (%) | Gold (g/t) | Zinc (kt)       | Copper (kt) | Silver (koz) | Lead (kt) | Gold (koz) |
| Atacocha (Underground Mine) <sup>(3)</sup> | 75.96         | Measured  | 3.79                           | 4.87     | -          | 101.1        | 1.98     | -          | 184.6           | -           | 12,319       | 75.0      | -          |
|                                            |               | Indicated | 4.38                           | 4.14     | -          | 75.6         | 1.41     | -          | 181.3           | -           | 10,643       | 61.8      | -          |
|                                            |               | Subtotal  | 8.17                           | 4.48     | -          | 87.4         | 1.67     | -          | 365.9           | -           | 22,962       | 136.8     | -          |
|                                            |               | Inferred  | 8.15                           | 4.43     | -          | 81.8         | 1.25     | -          | 361.0           | -           | 21,434       | 101.9     | -          |
| Atacocha (Open pit Mine) <sup>(4)</sup>    | 75.96         | Measured  | 3.28                           | 1.10     | -          | 28.9         | 0.81     | 0.21       | 36.1            | -           | 3,048        | 26.6      | 22.1       |
|                                            |               | Indicated | 8.16                           | 1.07     | -          | 30.8         | 0.94     | 0.18       | 87.3            | -           | 8,080        | 76.7      | 47.2       |
|                                            |               | Subtotal  | 11.44                          | 1.08     | -          | 30.3         | 0.90     | 0.19       | 123.4           | -           | 11,128       | 103.3     | 69.3       |
|                                            |               | Inferred  | 2.00                           | 0.93     | -          | 32.0         | 0.92     | 0.26       | 18.6            | -           | 2,058        | 18.4      | 16.7       |
| Morro Agudo Mine <sup>(5)</sup>            | 100.0         | Measured  | -                              | -        | -          | -            | -        | -          | -               | -           | -            | -         | -          |
|                                            |               | Indicated | 13.92                          | 3.39     | -          | -            | 0.59     | -          | 472.1           | -           | -            | 82.4      | -          |
|                                            |               | Subtotal  | 13.92                          | 3.39     | -          | -            | 0.59     | -          | 472.1           | -           | -            | 82.4      | -          |
|                                            |               | Inferred  | 4.40                           | 3.26     | -          | -            | 0.47     | -          | 143.6           | -           | -            | 20.8      | -          |
| Total                                      |               | Measured  | 7.07                           | 3.12     | -          | 67.6         | 1.44     | 0.10       | 220.7           | -           | 15,367       | 101.6     | 22.1       |
|                                            |               | Indicated | 26.46                          | 2.80     | -          | 22.0         | 0.83     | 0.06       | 740.7           | -           | 18,723       | 220.9     | 47.2       |
|                                            |               | Subtotal  | 33.53                          | 2.87     | -          | 31.6         | 0.96     | 0.06       | 961.4           | -           | 34,090       | 322.5     | 69.3       |
|                                            |               | Inferred  | 14.55                          | 3.60     | -          | 50.2         | 0.97     | 0.04       | 523.2           | -           | 23,492       | 141.1     | 16.7       |

As Pessoas Qualificadas, por assinarem as Reservas Minerais e os Recursos Minerais, são apresentadas como notas dessas tabelas no Relatório Público. Nesse caso, uma consultoria externa assinada as Reservas Minerais e um colaborador próprio da empresa assina sobre os Recursos Minerais. Nas notas das tabelas também são apresentados alguns dos fatores modificadores que foram premissas para conversão de Recursos Minerais para Reservas Minerais.

Sobre os aspectos de ESG, nesse mesmo Capítulo I existe o subcapítulo “Meio Ambiente, Social e Governança”, exclusivo para explicar sobre esses pilares todos os assuntos que envolvem as operações mineiras, operações de fundição e projetos.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após toda a análise ser realizada, de cada uma das subseções da Seção 229 do CFR, foi possível determinar quais subseções são, além do aspecto de Governança, correspondentes com as temáticas ambientais e/ou sociais.

A Tabela 5.1 apresenta todos os itens determinados pela S-K 1300. As colunas Epígrafe, Capítulo, Seção e Subseção, são somente as referências representadas no CFR. Na coluna Pilar ESG, desmembrada nas letras de cada pilar, a relação do item normativo com as questões de Meio Ambiente, Social e de Governança, é representada pela marcação de um “x” quando o item em questão possui essa associação.

**Tabela 5. 1 – Lista de todos os itens normativos da S-K 1300 (Contribuição da autora).**

| Código de Regulamentação Federal dos Estados Unidos |          |       |          |           |   |    |   |   |   |
|-----------------------------------------------------|----------|-------|----------|-----------|---|----|---|---|---|
| Epígrafe                                            | Capítulo | Seção | Subseção | Pilar ESG |   |    |   |   |   |
|                                                     |          |       |          | E         |   |    | S |   | G |
| 17                                                  | II       | 229   | 1300     | -         | - | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | a         | 1 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | a         | 2 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | a         | 3 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | b         | - | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | c         | 1 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | c         | 2 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | c         | 3 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | d         | 1 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | d         | 2 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1301     | d         | 3 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | a         | 1 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | a         | 2 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | a         | 3 | -  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | b         | 1 | i  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | b         | 1 | ii | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | b         | 2 | i  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | b         | 2 | ii | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | b         | 3 | i  | - | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | b         | 3 | ii | A | - | x |
| 17                                                  | II       | 229   | 1302     | b         | 3 | ii | B | - | x |

|    |    |     |      |   |   |     |       |   |   |
|----|----|-----|------|---|---|-----|-------|---|---|
| 17 | II | 229 | 1302 | b | 4 | i   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | b | 4 | ii  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | b | 4 | iii | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | b | 4 | iv  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | b | 5 | -   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | b | 6 | i   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | b | 6 | ii  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | b | 6 | iii | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | c | 1 | -   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | c | 2 | i   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | c | 2 | ii  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | c | 2 | iii | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | c | 2 | iv  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | c | 3 | i   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | c | 3 | ii  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | c | 3 | iii | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | c | 3 | iv  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 1 | i   | A     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 1 | i   | B     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 1 | ii  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 1 | iii | A     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 1 | iii | B (1) |   | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 1 | iii | B (2) |   | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 1 | iv  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 2 | -   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 3 | i   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 3 | ii  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 3 | iii | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 3 | iv  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 3 | v   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 4 | i   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 4 | ii  | A     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 4 | ii  | B     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | d | 4 | ii  | C     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 1 | -   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 2 | i   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 2 | ii  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 3 | i   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 3 | ii  | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 4 | -   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 5 | -   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 6 | -   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 7 | i   | -     | - | x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e | 7 | ii  | -     | - | x |

|    |    |     |      |      |     |   |   |   |     |
|----|----|-----|------|------|-----|---|---|---|-----|
| 17 | II | 229 | 1302 | e 7  | iii | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 7  | iv  | - | - | x | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 7  | v   | - | - |   | x x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 8  | -   | - | - | x | x x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 9  | -   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 10 | i   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 10 | ii  | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 10 | ii  | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 10 | iv  | - | - | x | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 10 | v   | - | - |   | x x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 11 | -   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 12 | -   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 13 | -   | - | - | x | x x |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 14 | -   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | e 15 | -   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 1  | i   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 1  | ii  | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 1  | iii | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 1  | iv  | - | - | x | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 1  | v   | - | - |   | x x |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 1  | vi  | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 2  | i   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 2  | ii  | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 2  | iii | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1302 | f 3  | -   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | a 1  | i   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | a 1  | ii  | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | a 1  | iii | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | a 2  | -   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | a 3  | i   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | a 3  | ii  | A | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | a 3  | ii  | B | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | a 3  | iii | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 1  | -   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | i   | - | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | ii  | A | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | ii  | B | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | ii  | C | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | ii  | D | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | ii  | E | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | ii  | F | - | x | x x |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | ii  | G | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | ii  | H | - |   | x   |
| 17 | II | 229 | 1303 | b 2  | iii | - | - |   | x   |

|    |    |     |      |   |   |     |   |   |   |   |
|----|----|-----|------|---|---|-----|---|---|---|---|
| 17 | II | 229 | 1303 | b | 2 | iv  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1303 | b | 3 | i   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1303 | b | 3 | ii  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1303 | b | 3 | iii | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1303 | b | 3 | iv  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1303 | b | 3 | v   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1303 | b | 3 | vi  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1303 | b | 3 | vii | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | a | 1 | i   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | a | 2 | ii  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | a | 3 | iii | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | a | 2 | i   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | a | 2 | ii  | A | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | a | 2 | ii  | B | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | b | 1 | i   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | b | 1 | ii  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | b | 1 | iii | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | b | 1 | iv  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | b | 2 | i   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | b | 2 | ii  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | b | 2 | iii | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | b | 2 | iv  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | b | 2 | v   | - | - | x | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | c | 1 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | c | 2 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | d | 1 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | d | 2 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | d | 3 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | e | 1 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | e | 2 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | e | 3 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | e | 4 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | f | 1 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | f | 2 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | f | 3 | -   | - | - | x | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | g | 1 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | g | 2 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | g | 3 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | g | 4 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | g | 5 | -   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | g | 6 | i   | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | g | 6 | ii  | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | g | 6 | iii | - | - |   | x |
| 17 | II | 229 | 1304 | h | - | -   | - | - |   | x |

|    |    |     |      |   |   |   |   |   |   |
|----|----|-----|------|---|---|---|---|---|---|
| 17 | II | 229 | 1305 | a | - | - | - | - | x |
| 17 | II | 229 | 1305 | b | - | - | - | - | x |

A partir da Tabela 5.1, a qual apresenta todos os itens normativos que constituem a Regulamentação S-K 1300, pode-se concluir que todos os 155 itens são de aspectos de Governança, nos quais 11 destes são questões diretamente relacionadas com o Meio Ambiente e outro total 11 itens correspondentes com aspectos de Social. Essa relação é apresentada graficamente na Figura 5.1.

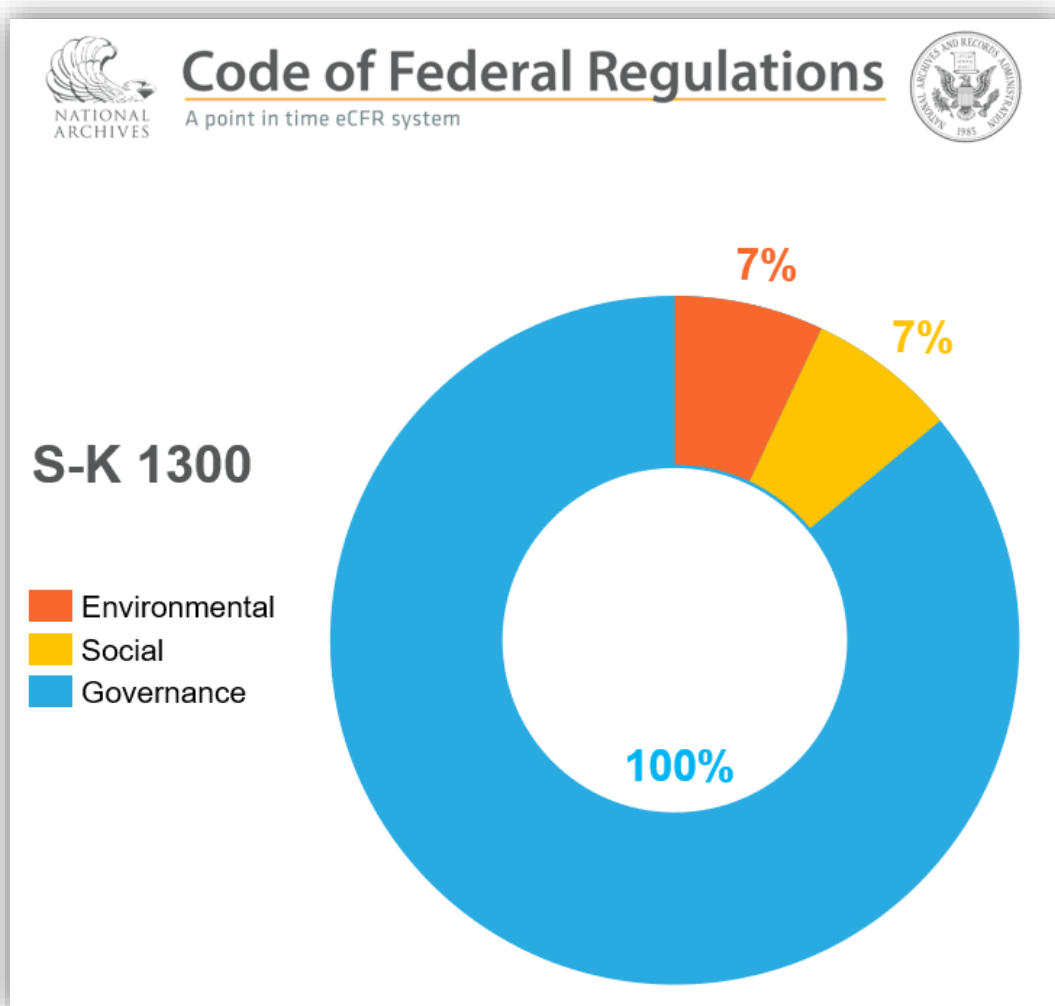


**Figura 5.1 – Gráfico representativo da relação entre ESG e a S-K 1300 (Contribuição da autora).**

## 6. CONCLUSÕES

É possível concluir que toda a cadeia de valor mineral, de uma empresa de capital aberto, possui como uma das suas principais fortalezas a elaboração de um Relatório Público de extrema qualidade, pois assim garante a aplicação dos três pilares dessas declarações: transparência, materialidade e competência. Tudo isso com o objetivo de reportar aos investidores o que de fato é toda essa cadeia mineral na prática.

A partir do entendimento do significado da sigla ESG e os objetivos dessas diretrizes da ONU, foi possível entender a importância dos temas tratados para o futuro do mercado global. Além disso, pelas descrições dos diversos Códigos Internacionais de Declarações Públicas de Resultados de Exploração Mineral, Recursos Minerais e Reservas Minerais, foi viável entender a existência de uma coerência e conexão global sobre o assunto.

Todas as análises desenvolvidas pela autora evidenciam o objetivo dessa tese, uma análise inusitada sobre quais aspectos de ESG, seja ambiental, social ou de governança, estão diretamente relacionados com as normas internacionais descritas no Código de Regulamentação Federal dos Estados Unidos, no que diz respeito as questões de declarações minerais de registrantes na Bolsa de Valores de Nova Iorque.

Por fim, foi verossímil concluir após as análises realizadas, que a totalidade da Regulamentação S-K 1300 corresponde ao pilar de Governança e, dentre esse total, 14% representam aspectos de Meio Ambiente e Social, sendo 7% cada um destes. Além disso, foi analisado um Relatório Público da empresa Nexa Resources S. A., verificando como essas informações são divulgadas com coerência e relacionadas com os pilares de ESG. Tais representatividades reforçam a presença de ESG nos mais diversos temas e áreas do mercado.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R. C. Modelo de gerenciamento de informações na cadeia de valor de mineração e de petróleo. 199 p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BERTÃO, N. Entenda o que é ESG e por que a sigla é importante para as empresas. Valor Econômico. 2022. <<https://valor.globo.com/empresas/esg/noticia/2022/02/21/entenda-o-que-e-esg-e-por-que-a-sigla-esta-em-alta-nas-empresas.ghtml>>

CBRR. Comissão Brasileira de Recursos e Reservas. 2022. <<https://cbrr.org.br/historico/>>

CIM. Canadian Intitute of Mining, Metallurgy and Petroleum. 2022a. <<https://www.cim.org/about-us/history/>>

CIM. Canadian Intitute of Mining, Metallurgy and Petroleum. 2022b. <<https://mrmr.cim.org/en/standards/canadian-mineral-resource-and-mineral-reserve-definitions/>>

CRIRSCO. Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards. 2022. <<https://www.crirSCO.com/background/>>

eCFR. The Electronic Code of Federal Regulations. 2022. <<https://www.ecfr.gov/current/title-17>>

ESG BRAZIL. 2022. <<https://esgbrazil.com.br/materiais/>>

INSTITUTO MINERE. 2022. <<https://institutominere.com.br/blog/principais-diretrizes-dos-codigos-internacionais-e-a-materializacao-da-competencia>>

JORC. Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves. 2022. <<https://www.jorc.org/>>

KAPLINSKY, R., & MORRIS, M. A Handbook for Value Chain Research. IDRC. CFPIM, CIRM. APICS St. Lucie Press. 2000.

NADER, A. S. Monitoramento de taludes via radar SSR como indicador chave de desempenho geotécnico integrado às atividades primárias da cadeia de valor mineral. 209 p. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

NEXA. Investor Relations. Nexa Resources. 2022 a  
<<https://ri.nexaresources.com/>>

NEXA. Annual Report. Nexa Resources. 2022 b.  
<[https://www.nexaresources.com/Documents/AnnualReport\\_2021.pdf](https://www.nexaresources.com/Documents/AnnualReport_2021.pdf)>

PACTO GLOBAL REDE BRASIL. 2022.  
><https://www.pactoglobal.org.br/pg/esg>>

PACTO GLOBAL REDE BRASIL, & STILINGUE. A evolução do ESG no Brasil. 2021. <<https://www.pactoglobal.org.br/pg/esg>>

PERC. Pan-European Reserves and Resources Reporting Committee. 2022.  
<<https://percstandard.org/history/>>

SAMCODE. mThe South African Mineral Reporting Codes. 2022.  
<<https://www.samcode.co.za/>>

SEC. U.S. Securities and Exchange Commission. 2022.  
<<https://www.sec.gov/about.shtml>>

SME. Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2022.  
<<https://www.smenet.org/aboutus>>

## ANEXO I – Regulamentação S-K 1300

17 CFR Part 229 Subpart 229.1300 (up to date as of 7/14/2022)  
Disclosure by Registrants Engaged in Mining Operations

17 CFR Part 229 Subpart 229.1300

This content is from the eCFR and is authoritative but unofficial.

### Title 17 - Commodity and Securities Exchanges

#### Chapter II - Securities and Exchange Commission

#### Part 229 - Standard Instructions for Filing Forms Under Securities Act of 1933, Securities

#### Exchange Act of 1934 and Energy Policy and Conservation Act of 1975 - Regulation S-K

**Authority:** 15 U.S.C. 77e, 77f, 77g, 77h, 77i, 77k, 77s, 77z-2, 77z-3, 77aa(25), 77aa(26), 77ddd, 77eee, 77ggg, 77hhh, 77iii, 77jjj, 77nnn, 77sss, 78c, 78i, 78j, 78j-3, 78l, 78m, 78n, 78n-1, 78o, 78u-5, 78w, 78ll, 78 mm, 80a-8, 80a-9, 80a-20, 80a-29, 80a-30, 80a-31(c), 80a-37, 80a-38(a), 80a-39, 80b-11 and 7201 et seq.; 18 U.S.C. 1350; sec. 953(b), Pub. L. 111-203, 124 Stat. 1904 (2010); and sec. 102(c), Pub. L. 112-106, 126 Stat. 310 (2012).

**Source:** 47 FR 11401, Mar. 16, 1982, unless otherwise noted.

#### Subpart 229.1300 Disclosure by Registrants Engaged in Mining Operations

§ 229.1300 (Item 1300) Definitions.

§ 229.1301 (Item 1301) General instructions.

§ 229.1302 (Item 1302) Qualified person, technical report summary, and technical studies.

§ 229.1303 (Item 1303) Summary disclosure.

§ 229.1304 (Item 1304) Individual property disclosure.

§ 229.1305 (Item 1305) Internal controls disclosure.

#### Subpart 229.1300 - Disclosure by Registrants Engaged in Mining Operations

**Source:** 83 FR 66448, Dec. 26, 2018, unless otherwise noted.

#### § 229.1300 (Item 1300) Definitions.

As used in this subpart, these terms have the following meanings:

**Adequate geological evidence**, when used in the context of mineral resource determination, means evidence that is sufficient to establish geological and grade or quality continuity with reasonable certainty.

**Conclusive geological evidence**, when used in the context of mineral resource determination, means evidence that is sufficient to test and confirm geological and grade or quality continuity.

**Cut-off grade** is the grade (*i.e.*, the concentration of metal or mineral in rock) that determines the destination of the material during mining. For purposes of establishing "prospects of economic extraction," the cut-off grade is the grade that distinguishes material deemed to have no economic value (it will not be mined in underground mining or if mined in surface mining, its destination will be the waste dump) from material deemed to have economic value (its ultimate destination during mining will be a processing facility). Other terms used in similar fashion as cut-off grade include net smelter return, pay limit, and break-even stripping ratio.

**Development stage issuer** is an issuer that is engaged in the preparation of mineral reserves for extraction on at least one material property.

*Development stage property* is a property that has mineral reserves disclosed, pursuant to this subpart, but no material extraction.

*Economically viable*, when used in the context of mineral reserve determination, means that the qualified person has determined, using a discounted cash flow analysis, or has otherwise analytically determined, that extraction of the mineral reserve is economically viable under reasonable investment and market assumptions.

*Exploration results* are data and information generated by mineral exploration programs (*i.e.*, programs consisting of sampling, drilling, trenching, analytical testing, assaying, and other similar activities undertaken to locate, investigate, define or delineate a mineral prospect or mineral deposit) that are not part of a disclosure of mineral resources or reserves. A registrant must not use exploration results alone to derive estimates of tonnage, grade, and production rates, or in an assessment of economic viability.

*Exploration stage issuer* is an issuer that has no material property with mineral reserves disclosed.

*Exploration stage property* is a property that has no mineral reserves disclosed.

*Exploration target* is a statement or estimate of the exploration potential of a mineral deposit in a defined geological setting where the statement or estimate, quoted as a range of tonnage and a range of grade (or quality), relates to mineralization for which there has been insufficient exploration to estimate a mineral resource.

*Feasibility study* is a comprehensive technical and economic study of the selected development option for a mineral project, which includes detailed assessments of all applicable modifying factors, as defined by this section, together with any other relevant operational factors, and detailed financial analysis that are necessary to demonstrate, at the time of reporting, that extraction is economically viable. The results of the study may serve as the basis for a final decision by a proponent or financial institution to proceed with, or finance, the development of the project.

- (1) A feasibility study is more comprehensive, and with a higher degree of accuracy, than a pre-feasibility study. It must contain mining, infrastructure, and process designs completed with sufficient rigor to serve as the basis for an investment decision or to support project financing.
- (2) The confidence level in the results of a feasibility study is higher than the confidence level in the results of a pre-feasibility study. Terms such as *full*, *final*, *comprehensive*, *bankable*, or *definitive* feasibility study are equivalent to a feasibility study.

*Final market study* is a comprehensive study to determine and support the existence of a readily accessible market for the mineral. It must, at a minimum, include product specifications based on final geologic and metallurgical testing, supply and demand forecasts, historical prices for the preceding five or more years, estimated long term prices, evaluation of competitors (including products and estimates of production volumes, sales, and prices), customer evaluation of product specifications, and market entry strategies or sales contracts. The study must provide justification for all assumptions, which must include assumptions concerning the material contracts required to develop and sell the mineral reserves.

*Indicated mineral resource* is that part of a mineral resource for which quantity and grade or quality are estimated on the basis of adequate geological evidence and sampling. The level of geological certainty associated with an indicated mineral resource is sufficient to allow a qualified person to apply modifying factors in sufficient detail to support mine planning and evaluation of the economic viability of the deposit. Because an indicated mineral resource has a lower level of confidence than the level of confidence of a measured mineral resource, an indicated mineral resource may only be converted to a probable mineral reserve.

*Inferred mineral resource* is that part of a mineral resource for which quantity and grade or quality are estimated on the basis of limited geological evidence and sampling. The level of geological uncertainty associated with an inferred mineral resource is too high to apply relevant technical and economic factors likely to influence the prospects of economic extraction in a manner useful for evaluation of economic viability. Because an inferred mineral resource has the lowest level of geological confidence of all mineral resources, which prevents the application of the modifying factors in a manner useful for evaluation of economic viability, an inferred mineral resource may not be considered when assessing the economic viability of a mining project, and may not be converted to a mineral reserve.

*Initial assessment* is a preliminary technical and economic study of the economic potential of all or parts of mineralization to support the disclosure of mineral resources. The initial assessment must be prepared by a qualified person and must include appropriate assessments of reasonably assumed technical and economic factors, together with any other relevant operational factors, that are necessary to demonstrate at the time of reporting that there are reasonable prospects for economic extraction. An initial assessment is required for disclosure of mineral resources but cannot be used as the basis for disclosure of mineral reserves.

*Investment and market assumptions*, when used in the context of mineral reserve determination, includes all assumptions made about the prices, exchange rates, interest and discount rates, sales volumes, and costs that are necessary to determine the economic viability of the mineral reserves. The qualified person must use a price for each commodity that provides a reasonable basis for establishing that the project is economically viable.

*Limited geological evidence*, when used in the context of mineral resource determination, means evidence that is only sufficient to establish that geological and grade or quality continuity are more likely than not.

*Material* has the same meaning as under § 230.405 or § 240.12b-2 of this chapter.

*Material of economic interest*, when used in the context of mineral resource determination, includes mineralization, including dumps and tailings, mineral brines, and other resources extracted on or within the earth's crust. It does not include oil and gas resources resulting from oil and gas producing activities, as defined in § 210.4-10(a)(16)(i) of this chapter, gases (e.g., helium and carbon dioxide), geothermal fields, and water.

*Measured mineral resource* is that part of a mineral resource for which quantity and grade or quality are estimated on the basis of conclusive geological evidence and sampling. The level of geological certainty associated with a measured mineral resource is sufficient to allow a qualified person to apply modifying factors, as defined in this section, in sufficient detail to support detailed mine planning and final evaluation of the economic viability of the deposit. Because a measured mineral resource has a higher level of confidence than the level of confidence of either an indicated mineral resource or an inferred mineral resource, a measured mineral resource may be converted to a proven mineral reserve or to a probable mineral reserve.

*Mineral reserve* is an estimate of tonnage and grade or quality of indicated and measured mineral resources that, in the opinion of the qualified person, can be the basis of an economically viable project. More specifically, it is the economically mineable part of a measured or indicated mineral resource, which includes diluting materials and allowances for losses that may occur when the material is mined or extracted.

*Mineral resource* is a concentration or occurrence of material of economic interest in or on the Earth's crust in such form, grade or quality, and quantity that there are reasonable prospects for economic extraction. A mineral resource is a reasonable estimate of mineralization, taking into account relevant factors such as

cut-off grade, likely mining dimensions, location or continuity, that, with the assumed and justifiable technical and economic conditions, is likely to, in whole or in part, become economically extractable. It is not merely an inventory of all mineralization drilled or sampled.

**Modifying factors** are the factors that a qualified person must apply to indicated and measured mineral resources and then evaluate in order to establish the economic viability of mineral reserves. A qualified person must apply and evaluate modifying factors to convert measured and indicated mineral resources to proven and probable mineral reserves. These factors include, but are not restricted to: Mining; processing; metallurgical; infrastructure; economic; marketing; legal; environmental compliance; plans, negotiations, or agreements with local individuals or groups; and governmental factors. The number, type and specific characteristics of the modifying factors applied will necessarily be a function of and depend upon the mineral, mine, property, or project.

**Preliminary feasibility study** (or *pre-feasibility study*) is a comprehensive study of a range of options for the technical and economic viability of a mineral project that has advanced to a stage where a qualified person has determined (in the case of underground mining) a preferred mining method, or (in the case of surface mining) a pit configuration, and in all cases has determined an effective method of mineral processing and an effective plan to sell the product.

- (1) A pre-feasibility study includes a financial analysis based on reasonable assumptions, based on appropriate testing, about the modifying factors and the evaluation of any other relevant factors that are sufficient for a qualified person to determine if all or part of the indicated and measured mineral resources may be converted to mineral reserves at the time of reporting. The financial analysis must have the level of detail necessary to demonstrate, at the time of reporting, that extraction is economically viable.
- (2) A pre-feasibility study is less comprehensive and results in a lower confidence level than a feasibility study. A pre-feasibility study is more comprehensive and results in a higher confidence level than an initial assessment.

**Preliminary market study** is a study that is sufficiently rigorous and comprehensive to determine and support the existence of a readily accessible market for the mineral. It must, at a minimum, include product specifications based on preliminary geologic and metallurgical testing, supply and demand forecasts, historical prices for the preceding five or more years, estimated long term prices, evaluation of competitors (including products and estimates of production volumes, sales, and prices), customer evaluation of product specifications, and market entry strategies. The study must provide justification for all assumptions. It can, however, be less rigorous and comprehensive than a final market study, which is required for a full feasibility study.

**Probable mineral reserve** is the economically mineable part of an indicated and, in some cases, a measured mineral resource.

**Production stage issuer** is an issuer that is engaged in material extraction of mineral reserves on at least one material property.

**Production stage property** is a property with material extraction of mineral reserves.

**Proven mineral reserve** is the economically mineable part of a measured mineral resource and can only result from conversion of a measured mineral resource.

**Qualified person** is an individual who is:

- (1) A mineral industry professional with at least five years of relevant experience in the type of mineralization and type of deposit under consideration and in the specific type of activity that person is undertaking on behalf of the registrant; and
- (2) An eligible member or licensee in good standing of a recognized professional organization at the time the technical report is prepared. For an organization to be a recognized professional organization, it must:
  - (i) Be either:
    - (A) An organization recognized within the mining industry as a reputable professional association; or
    - (B) A board authorized by U.S. federal, state or foreign statute to regulate professionals in the mining, geoscience or related field;
  - (ii) Admit eligible members primarily on the basis of their academic qualifications and experience;
  - (iii) Establish and require compliance with professional standards of competence and ethics;
  - (iv) Require or encourage continuing professional development;
  - (v) Have and apply disciplinary powers, including the power to suspend or expel a member regardless of where the member practices or resides; and
  - (vi) Provide a public list of members in good standing.

**Relevant experience** means, for purposes of determining whether a party is a qualified person, that the party has experience in the specific type of activity that the person is undertaking on behalf of the registrant. If the qualified person is preparing or supervising the preparation of a technical report concerning exploration results, the relevant experience must be in exploration. If the qualified person is estimating, or supervising the estimation of mineral resources, the relevant experience must be in the estimation, assessment and evaluation of mineral resources and associated technical and economic factors likely to influence the prospect of economic extraction. If the qualified person is estimating, or supervising the estimation of mineral reserves, the relevant experience must be in engineering and other disciplines required for the estimation, assessment, evaluation and economic extraction of mineral reserves.

- (1) Relevant experience also means, for purposes of determining whether a party is a qualified person, that the party has experience evaluating the specific type of mineral deposit under consideration (e.g., coal, metal, base metal, industrial mineral, or mineral brine). The type of experience necessary to qualify as relevant is a facts and circumstances determination. For example, experience in a high-nugget, vein-type mineralization such as tin or tungsten would likely be relevant experience for estimating mineral resources for vein-gold mineralization, whereas experience in a low grade disseminated gold deposit likely would not be relevant.

**Note 1 to paragraph (1) of the definition of relevant experience:** It is not always necessary for a person to have five years' experience in each and every type of deposit in order to be an eligible qualified person if that person has relevant experience in similar deposit types. For example, a person with 20 years' experience in estimating mineral resources for a variety of metalliferous hard-rock deposit types may not require as much as five years of specific experience in porphyry-copper deposits to act as a qualified person. Relevant experience in the other deposit types could count towards the experience in relation to porphyry-copper deposits.

- (2) For a qualified person providing a technical report for exploration results or mineral resource estimates, relevant experience also requires, in addition to experience in the type of mineralization, sufficient experience with the sampling and analytical techniques, as well as extraction and processing techniques, relevant to the mineral deposit under consideration. Sufficient experience means that level of experience necessary to be able to identify, with substantial confidence, problems that could affect the reliability of data and issues associated with processing.
- (3) For a qualified person applying the modifying factors, as defined by this section, to convert mineral resources to mineral reserves, relevant experience also requires:
  - (i) Sufficient knowledge and experience in the application of these factors to the mineral deposit under consideration; and
  - (ii) Experience with the geology, geostatistics, mining, extraction and processing that is applicable to the type of mineral and mining under consideration.

#### § 229.1301 (Item 1301) General instructions.

- (a) As used in this section, the term *mining operations* includes operations on all mining properties that a registrant:
  - (1) Owns or in which it has, or it is probable that it will have, a direct or indirect economic interest;
  - (2) Operates, or it is probable that it will operate, under a lease or other legal agreement that grants the registrant ownership or similar rights that authorize it, as principal, to sell or otherwise dispose of the mineral; or
  - (3) Has, or it is probable that it will have, an associated royalty or similar right.
- (b) A registrant must provide the disclosure specified in this subpart if its mining operations are material to its business or financial condition.
- (c) When determining whether its mining operations are material, a registrant must:
  - (1) Consider both quantitative and qualitative factors, assessed in the context of the registrant's overall business and financial condition;
  - (2) Aggregate mining operations on all of its mining properties, regardless of the stage of the mining property, and size or type of commodity produced, including coal, metalliferous minerals, industrial materials, and mineral brines; and
  - (3) Include, for each property, as applicable, all related activities from exploration through extraction to the first point of material external sale, including processing, transportation, and warehousing.
- (d) Upon a determination that its mining operations are material, a registrant must provide summary disclosure concerning all of its mining activities, as specified in § 229.1303, as well as individual property disclosure concerning each of its mining properties that is material to its business or financial condition, as specified in § 229.1304. When providing either summary or individual property disclosure, the registrant:
  - (1) Should provide an appropriate glossary if the disclosure requires the use of technical terms relating to geology, mining or related matters, which cannot readily be found in conventional dictionaries;
  - (2) Should not include detailed illustrations and technical reports, full feasibility studies or other highly technical data. The registrant shall, however, furnish such reports and other material supplementally to the staff upon request; and

- (3) Should use plain English principles, to the extent practicable, such as those provided in §§ 230.421 and 240.13a-20 of this chapter, to enhance the readability of the disclosure for investors.

**§ 229.1302 (Item 1302) Qualified person, technical report summary, and technical studies.**

(a)

- (1) A registrant's disclosure of exploration results, mineral resources, or mineral reserves, as required by §§ 229.1303 and 229.1304, must be based on and accurately reflect information and supporting documentation prepared by a qualified person, as defined in § 229.1300. As used in this section, the term *information* includes the findings and conclusions of a qualified person relating to exploration results or estimates of mineral resources or mineral reserves.
- (2) The registrant is responsible for determining that the person meets the qualifications specified under the definition of qualified person in § 229.1300, and that the disclosure in the registrant's filing accurately reflects the information provided by the qualified person.
- (3) If a registrant has relied on more than one qualified person to prepare the information and documentation supporting its disclosure of exploration results, mineral resources, or mineral reserves, the registrant's responsibilities as specified in this paragraph (a) pertain to each qualified person.

(b)

- (1) The registrant must obtain a dated and signed technical report summary from the qualified person that, pursuant to § 229.601(b)(96), identifies and summarizes the information reviewed and conclusions reached by the qualified person about the registrant's mineral resources or mineral reserves determined to be on each material property. At its election, the registrant may also obtain a dated and signed technical report summary from the qualified person that, pursuant to § 229.601(b)(96), identifies and summarizes the information reviewed and conclusions reached by the qualified person about the registrant's exploration results.
  - (i) Except as provided in paragraph (b)(1)(ii) of this section, if more than one qualified person has prepared the technical report summary, each qualified person must date and sign the technical report summary. The qualified person's signature must comply with § 230.402(e) or § 240.12b-11(d) of this chapter. The technical report summary must also clearly delineate the section or sections of the summary prepared by each qualified person.
  - (ii) A third-party firm comprising mining experts, such as professional geologists or mining engineers, may date and sign the technical report summary instead of, and without naming, its employee, member or other affiliated person who prepared the technical report summary.
- (2)
  - (i) The registrant must file the technical report summary as an exhibit to the relevant registration statement or other Commission filing when disclosing for the first time mineral reserves or mineral resources or when there is a material change in the mineral reserves or mineral resources from the last technical report summary filed for the property.
  - (ii) If a registrant files a technical report summary to support the disclosure of exploration results, it must also file a technical report summary when there is a material change in the exploration results from the last technical report summary filed for the property. In each instance, the registrant must file the technical report summary as an exhibit to the relevant Commission filing.

(3)

- (i) A registrant that has a royalty, streaming, or other similar right is not required to submit a separate technical report summary for a property that is covered by a current technical report summary filed by the producing mining registrant. In that situation, the registrant holding the royalty, streaming, or other similar right should refer to the producing registrant's previously filed technical report summary in its filing with the Commission. Such a reference will not be deemed to incorporate by reference, pursuant to § 230.411 or § 240.12b-23 of this chapter, the previously filed technical report summary into the royalty company's or other similar company's filing absent an express statement to so incorporate by reference the previously filed technical report summary.
- (ii) A registrant that has a royalty, streaming, or other similar right is not required to file a technical report summary for an underlying property if the registrant lacks access to the technical report summary because:
  - (A) Obtaining the information would result in an unreasonable burden or expense; or
  - (B) It requested the technical report summary from the owner, operator, or other person possessing the technical report summary, who is not affiliated with the registrant, and who denied the request.

(4)

- (i) The registrant must obtain the written consent of the qualified person to the use of the qualified person's name, or any quotation from, or summarization of, the technical report summary in the relevant registration statement or report, and to the filing of the technical report summary as an exhibit to the registration statement or report.
- (ii) Except as provided in paragraph (b)(4)(iii) of this section, if more than one qualified person has prepared the technical report summary, the registrant must obtain the written consent required by this section from each qualified person pertaining to the particular section or sections of the technical report summary prepared by each qualified person.
- (iii) If, pursuant to paragraph (b)(1)(ii) of this section, a third-party firm has signed the technical report summary, the third-party firm must provide the written consent. If a qualified person is an employee or person affiliated with the registrant, the qualified person must provide the written consent on an individual basis.
- (iv) For Securities Act filings, the registrant must file the written consent as an exhibit to the registration statement pursuant to §§ 230.436 and 230.601(b)(23) of this chapter. For Exchange Act reports, the registrant is not required to file the written consent obtained from the qualified person, but should retain the written consent for as long as it is relying on the qualified person's information and supporting documentation for its current estimates regarding mineral resources, mineral reserves, or exploration results.
- (5) The registrant must state in the filed registration statement or report whether each qualified person who prepared the technical report summary is an employee of the registrant. If the qualified person is not an employee of the registrant, the registrant must name the qualified person's employer, disclose whether the qualified person or the qualified person's employer is affiliated with the registrant or another entity that has an ownership, royalty, or other interest in the property that is the

subject of the technical report summary, and if affiliated, describe the nature of the affiliation. As used in this section, *affiliate* or *affiliated* has the same meaning as in § 230.405 or § 240.12b-2 of this chapter.

(6)

- (i) A qualified person may include in the technical report summary information and documentation provided by a third-party specialist who is not a qualified person, as defined in § 229.1300, such as an attorney, appraiser, and economic or environmental consultant, upon which the qualified person has relied in preparing the technical report summary.
- (ii) The qualified person may not disclaim responsibility for any information or documentation prepared by a third-party specialist upon which the qualified person has relied, or any part of the technical report summary based upon or related to that information and documentation.
- (iii) A registrant is not required to file a written consent of any third-party specialist upon which a qualified person has relied pursuant to paragraph (b)(6)(i) of this section.

(c)

- (1) A registrant may disclose an exploration target, as defined in § 229.1300, for one or more of its properties that is based upon and accurately reflects information and supporting documentation of a qualified person. The qualified person may include a discussion of an exploration target in a technical report summary.
- (2) Any disclosure of an exploration target must appear in a separate section of the Commission filing or technical report summary that is clearly captioned as a discussion of an exploration target. That section must include a clear and prominent statement that:
  - (i) The ranges of potential tonnage and grade (or quality) of the exploration target are conceptual in nature;
  - (ii) There has been insufficient exploration of the relevant property or properties to estimate a mineral resource;
  - (iii) It is uncertain if further exploration will result in the estimation of a mineral resource; and
  - (iv) The exploration target therefore does not represent, and should not be construed to be, an estimate of a mineral resource or mineral reserve.
- (3) Any disclosure of an exploration target must also include:
  - (i) A detailed explanation of the basis for the exploration target, such as the conceptual geological model used to develop the target;
  - (ii) An explanation of the process used to determine the ranges of tonnage and grade, which must be expressed as approximations;
  - (iii) A statement clarifying whether the exploration target is based on actual exploration results or on one or more proposed exploration programs, which should include a description of the level of exploration activity already completed, the proposed exploration activities designed to test the validity of the exploration target, and the time frame in which those activities are expected to be completed; and
  - (iv) A statement that the ranges of tonnage and grade (or quality) of the exploration target could change as the proposed exploration activities are completed.

(d)

- (1) A registrant's disclosure of mineral resources under this subpart must be based upon a qualified person's initial assessment, as defined in § 229.1300, which includes and supports the qualified person's determination of mineral resources.
  - (i) When determining the existence of a mineral resource, a qualified person must:
    - (A) Be able to estimate or interpret the location, quantity, grade or quality continuity, and other geological characteristics of the mineral resource from specific geological evidence and knowledge, including sampling; and
    - (B) Conclude that there are reasonable prospects for economic extraction of the mineral resource based on his or her initial assessment. At a minimum, the initial assessment must include the qualified person's qualitative evaluation of relevant technical and economic factors likely to influence the prospect of economic extraction to establish the economic potential of the mining property or project.
  - (ii) For a material property, the technical report summary submitted by the qualified person to support a determination of mineral resources must describe the procedures, findings and conclusions reached for the initial assessment, as required by § 229.601(b)(96).
  - (iii)
    - (A) When determining mineral resources, a qualified person must subdivide mineral resources, in order of increasing geological confidence, into inferred, indicated, and measured mineral resources.
    - (B) For inferred mineral resources, a qualified person:
      - (1) Must have a reasonable expectation that the majority of inferred mineral resources could be upgraded to indicated or measured mineral resources with continued exploration; and
      - (2) Should be able to defend the basis of this expectation before his or her peers.
  - (iv) The qualified person should refer to Table 1 to paragraph (d) of this section for the assumptions permitted to be made when preparing the initial assessment.
- (2) A qualified person must include cut-off grade estimation, based on assumed unit costs for surface or underground operations and estimated mineral prices, in the initial assessment. To estimate mineral prices, the qualified person must use a price for each commodity that provides a reasonable basis for establishing the prospects of economic extraction for mineral resources. The qualified person must disclose the price used and explain, with particularity, his or her reasons for using the selected price, including the material assumptions underlying the selection. This explanation must include disclosure of the time frame used to estimate the commodity price and unit costs for cut-off grade estimation and the reasons justifying the selection of that time frame. The qualified person may use a price set by contractual arrangement, provided that such price is reasonable, and the qualified person discloses that he or she is using a contractual price when disclosing the price used. The selected price required by this section and all material assumptions underlying it must be current as of the end of the registrant's most recently completed fiscal year.

- (3) The qualified person must provide a qualitative assessment of all relevant technical and economic factors likely to influence the prospect of economic extraction to establish economic potential and justify why he or she believes that all issues can be resolved with further exploration and analysis. As provided by Table 1 to paragraph (d) of this section, those factors include, but are not limited to, to the extent material:
- (i) Site infrastructure (e.g., whether access to power and site is possible);
  - (ii) Mine design and planning (e.g., what is the broadly defined mining method);
  - (iii) Processing plant (e.g., whether all products used in assessing prospects of economic extraction can be processed with methods consistent with each other);
  - (iv) Environmental compliance and permitting (e.g., what are the required permits and corresponding agencies and whether significant obstacles exist to obtaining those permits); and
  - (v) Any other reasonably assumed technical and economic factors, including plans, negotiations, or agreements with local individuals or groups, which are necessary to demonstrate reasonable prospects for economic extraction.
- (4)
- (i) A qualified person may include cash flow analysis in an initial assessment to demonstrate economic potential. If the qualified person includes cash flow analysis in the initial assessment, then operating and capital cost estimates must have an accuracy level of at least approximately  $\pm 50\%$  and a contingency level of no greater than 25%, as provided by Table 1 to paragraph (d) of this section. The qualified person must state the accuracy and contingency levels in the initial assessment.
  - (ii) If providing an economic analysis in the initial assessment, a qualified person may include inferred mineral resources in the economic analysis, provided that the qualified person:
    - (A) States with equal prominence to the disclosure of mineral resource estimates that the assessment is preliminary in nature, it includes inferred mineral resources that are considered too speculative geologically to have modifying factors applied to them that would enable them to be categorized as mineral reserves, and there is no certainty that this economic assessment will be realized;
    - (B) Discloses the percentage of the mineral resources used in the cash flow analysis that was classified as inferred mineral resources; and
    - (C) Discloses, with equal prominence, the results of the economic analysis excluding inferred mineral resources in addition to the results that include inferred mineral resources.

Table 1 to Paragraph (d) - Summary Description of Relevant Factors  
Evaluated in Technical Studies

| Factors <sup>1</sup> | Initial assessment                                   | Preliminary feasibility study                  | Feasibility study                              |
|----------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Site infrastructure  | Establish whether or not access to power and site is | Required access roads, infrastructure location | Required access roads, infrastructure location |

17 CFR Part 229 Subpart 229.1300 (up to date as of 7/14/2022)  
Disclosure by Registrants Engaged in Mining Operations

17 CFR 229.1302(d)(4)(ii)(C)

| Factors <sup>1</sup>                  | Initial assessment                                                                                                                                                                                                                                                           | Preliminary feasibility study                                                                                                                                                                                                                 | Feasibility study                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | possible. Assume infrastructure location, plant area required, type of power supply, site access roads, and camp/town site, if required                                                                                                                                      | and plant area defined. Source of all utilities (power, water, etc.) required for development and production defined with initial designs suitable for cost estimates. Camp/Town site finalized                                               | and plant area finalized. Source of all required utilities (power, water, etc.) for development and production finalized. Camp/Town site finalized.                                                                                         |
| Mine design & planning                | Mining method defined broadly as surface or underground. Production rates assumed                                                                                                                                                                                            | Preferred underground mining method or the pit configuration for surface mine defined. Detailed mine layouts drawn for each alternative. Development and production plan defined for each alternative with required equipment fleet specified | Mining method finalized. Detailed mine layouts finalized for preferred alternative. Development and production plan finalized for preferred alternative with required equipment fleet specified.                                            |
| Processing plant                      | Establish that all products used in assessing prospects of economic extraction can be processed with methods consistent with each other. Processing method and plant throughput assumed                                                                                      | Detailed bench lab tests conducted. Detailed process flow sheet, equipment sizes, and general arrangement completed. Detailed plant throughput specified                                                                                      | Detailed bench lab tests conducted. Pilot plant test completed, if required, based on risk. Process flow sheet, equipment sizes, and general arrangement finalized. Final plant throughput specified.                                       |
| Environmental compliance & permitting | List of required permits & agencies drawn. Determine if significant obstacles exist to obtaining permits. Identify pre-mining land uses. Assess requirements for baseline studies. Assume post-mining land uses. Assume tailings disposal, reclamation, and mitigation plans | Identification and detailed analysis of environmental compliance and permitting requirements. Detailed baseline studies with preliminary impact assessment (internal). Detailed tailings disposal, reclamation, and mitigation plans          | Identification and detailed analysis of environmental compliance and permitting requirements finalized. Completed baseline studies with final impact assessment (internal). Tailings disposal, reclamation, and mitigation plans finalized. |
| Other relevant factors <sup>2</sup>   | Appropriate assessments of other reasonably assumed technical and                                                                                                                                                                                                            | Reasonable assumptions, based on appropriate testing, on                                                                                                                                                                                      | Detailed assessments of modifying factors necessary to                                                                                                                                                                                      |

17 CFR 229.1302(d)(4)(ii)(C) (enhanced display)

page 12 of 26

| Factors <sup>1</sup>           | Initial assessment                                                                                                                                                                          | Preliminary feasibility study                                                                                                                                         | Feasibility study                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | economic factors necessary to demonstrate reasonable prospects for economic extraction                                                                                                      | the modifying factors sufficient to demonstrate that extraction is economically viable                                                                                | demonstrate that extraction is economically viable.                                                                                                                                                        |
| Capital costs                  | Optional. <sup>3</sup> If included: Accuracy: $\pm 50\%$ . Contingency: $\leq 25\%$ .                                                                                                       | Accuracy: $\pm 25\%$ . Contingency: $\leq 15\%$ .                                                                                                                     | Accuracy: $\pm 15\%$ . Contingency: $\leq 10\%$ .                                                                                                                                                          |
| Operating costs                | Optional. <sup>3</sup> If included: Accuracy: $\pm 50\%$ . Contingency: $\leq 25\%$ .                                                                                                       | Accuracy: $\pm 25\%$ . Contingency: $\leq 15\%$ .                                                                                                                     | Accuracy: $\pm 15\%$ . Contingency: $\leq 10\%$ .                                                                                                                                                          |
| Economic analysis <sup>4</sup> | Optional. If included: Taxes and revenues are assumed. Discounted cash flow analysis based on assumed production rates and revenues from available measured and indicated mineral resources | Taxes described in detail; revenues are estimated based on at least a preliminary market study; economic viability assessed by detailed discounted cash flow analysis | Taxes described in detail; revenues are estimated based on at least a final market study or possible letters of intent to purchase; economic viability assessed by detailed discounted cash flow analysis. |

<sup>1</sup> When applied in an initial assessment, these factors pertain to the relevant technical and economic factors likely to influence the prospect of economic extraction. When applied in a preliminary or final feasibility study, these factors pertain to the modifying factors, as defined in this subpart.

<sup>2</sup> The relevant technical and economic factors to be applied in an initial assessment, and the modifying factors to be applied in a pre-feasibility or final feasibility study, include, but are not limited to, the factors listed in this table. The number, type, and specific characteristics of the applicable factors will be a function of and depend upon the particular mineral, mine, property, or project.

<sup>3</sup> Initial assessment, as defined in this subpart, does not require a cash flow analysis or operating and capital cost estimates. The qualified person may include a cash flow analysis at his or her discretion.

<sup>4</sup> An initial assessment does not require capital and operating cost estimates or economic analysis, although it requires unit cost assumptions based on an assumption that the resource will be exploited with surface or underground mining methods. An economic analysis, if included, may be based only on measured and indicated mineral resources, or also may include inferred resources if additional conditions are met.

(e)

- (1) A registrant's disclosure of mineral reserves under this subpart must be based upon a qualified person's preliminary feasibility (pre-feasibility) study or feasibility study, each as defined in § 229.1300, which includes and supports the qualified person's determination of mineral reserves. The pre-feasibility or feasibility study must include the qualified person's detailed evaluation of all applicable modifying factors to demonstrate the economic viability of the mining property or project. For a material property, the technical report summary submitted by the qualified person to support a determination of mineral reserves must describe the procedures, findings and conclusions reached for the pre-feasibility or feasibility study, as required by § 229.601(b)(96).
- (2) When determining mineral reserves, a qualified person must subdivide mineral reserves, in order of increasing confidence, into probable mineral reserves and proven mineral reserves, as defined in § 229.1300. The determination of probable or proven mineral reserves must be based on a qualified person's application of the modifying factors to indicated or measured mineral resources, which results in the qualified person's determination that part of the indicated or measured mineral resource is economically mineable.
  - (i) For a probable mineral reserve, the qualified person's confidence in the results obtained from the application of the modifying factors and in the estimates of tonnage and grade or quality is lower than what is sufficient for a classification as a proven mineral reserve, but is still sufficient to demonstrate that, at the time of reporting, extraction of the mineral reserve is economically viable under reasonable investment and market assumptions. The lower level of confidence is due to higher geologic uncertainty when the qualified person converts an indicated mineral resource to a probable reserve or higher risk in the results of the application of modifying factors at the time when the qualified person converts a measured mineral resource to a probable mineral reserve. A qualified person must classify a measured mineral resource as a probable mineral reserve when his or her confidence in the results obtained from the application of the modifying factors to the measured mineral resource is lower than what is sufficient for a proven mineral reserve.
  - (ii) For a proven mineral reserve, the qualified person must have a high degree of confidence in the results obtained from the application of the modifying factors and in the estimates of tonnage and grade or quality.
- (3) The pre-feasibility study or feasibility study, which supports the qualified person's determination of mineral reserves, must demonstrate that, at the time of reporting, extraction of the mineral reserve is economically viable under reasonable investment and market assumptions. The study must establish a life of mine plan that is technically achievable and economically viable, which will be the basis of determining the mineral reserve.
  - (i) The term *mineral reserves* does not necessarily require that extraction facilities are in place or operational, that the company has obtained all necessary permits or that the company has entered into sales contracts for the sale of mined products. It does require, however, that the qualified person has, after reasonable investigation, not identified any obstacles to obtaining permits and entering into the necessary sales contracts, and reasonably believes that the chances of obtaining such approvals and contracts in a timely manner are highly likely.
  - (ii) In certain circumstances, the determination of mineral reserves may require the completion of at least a preliminary market study, as defined in § 229.1300, in the context of a pre-feasibility study, or a final market study, as defined in § 229.1300, in the context of a feasibility study, to support the qualified person's conclusions about the chances of obtaining revenues from sales. For example, a preliminary or final market study would be required where the mine's product

cannot be traded on an exchange, there is no other established market for the product, and no sales contract exists. When assessing mineral reserves, the qualified person must take into account the potential adverse impacts, if any, from any unresolved material matter on which extraction is contingent and which is dependent on a third party.

- (4) For both a pre-feasibility and feasibility study, a qualified person must use a price for each commodity that provides a reasonable basis for establishing that the project is economically viable. The qualified person must disclose the price used and explain, with particularity, his or her reasons for using the selected price, including the material assumptions underlying the selection. This explanation must include disclosure of the time frame used to estimate the price and costs and the reasons justifying the selection of that time frame. The qualified person may use a price set by contractual arrangement, provided that such price is reasonable, and the qualified person discloses that he or she is using a contractual price when disclosing the price used. The selected price required by this section and all material assumptions underlying it must be current as of the end of the registrant's most recently completed fiscal year.
- (5) A pre-feasibility study must include an economic analysis that supports the property's economic viability as assessed by a detailed discounted cash flow analysis or other similar financial analysis. The economic analysis must describe in detail applicable taxes and provide an estimate of revenues. The qualified person must use a price for each commodity in the economic analysis that meets the requirements of paragraph (e)(4) of this section. As discussed in paragraph (e)(3) of this section, in certain situations, estimates of revenues must be based on at least a preliminary market study.
- (6) The qualified person must exclude inferred mineral resources from the pre-feasibility study's demonstration of economic viability in support of a disclosure of a mineral reserve.
- (7) Factors to be considered in a pre-feasibility study are typically the same as those required for a final feasibility study, but considered at a lower level of detail or at an earlier stage of development. The list of factors is not exclusive. For example, as provided in Table 1 to paragraph (d) of this section, a pre-feasibility study must define, analyze or otherwise address in detail, to the extent material:
  - (i) The required access roads, infrastructure location and plant area, and the source of all utilities (e.g., power and water) required for development and production;
  - (ii) The preferred underground mining method or surface mine pit configuration, with detailed mine layouts drawn for each alternative;
  - (iii) The bench lab tests that have been conducted, the process flow sheet, equipment sizes, and general arrangement that have been completed, and the plant throughput;
  - (iv) The environmental compliance and permitting requirements, the baseline studies, and the plans for tailings disposal, reclamation, and mitigation, together with an analysis establishing that permitting is possible; and
  - (v) Any other reasonable assumptions, based on appropriate testing, on the modifying factors sufficient to demonstrate that extraction is economically viable.
- (8) A pre-feasibility study must also identify sources of uncertainty that require further refinement in a final feasibility study.

- (9) Operating and capital cost estimates in a pre-feasibility study must, at a minimum, have an accuracy level of approximately  $\pm 25\%$  and a contingency range not exceeding 15%, as provided in Table 1 of this section. The qualified person must state the accuracy level and contingency range in the pre-feasibility study.
- (10) A feasibility study must contain the application and description of all relevant modifying factors in a more detailed form and with more certainty than a pre-feasibility study. The list of factors is not exclusive. For example, as provided in Table 1 to paragraph (d) of this section, a feasibility study must define, analyze, or otherwise address in detail, to the extent material:
  - (i) Final requirements for site infrastructure, including well-defined access roads, finalized plans for infrastructure location, plant area, and camp or town site, and the established source of all required utilities (e.g., power and water) for development and production;
  - (ii) Finalized mining method, including detailed mine layouts and final development and production plan for the preferred alternative with the required equipment fleet specified. The feasibility study must address detailed mining schedules, construction and production ramp up, and project execution plans;
  - (iii) Completed detailed bench lab tests and a pilot plant test, if required, based on risk. The feasibility study must further address final requirements for process flow sheet, equipment sizes, and general arrangement and specify the final plant throughput;
  - (iv) The final identification and detailed analysis of environmental compliance and permitting requirements, and the completion of baseline studies and finalized plans for tailings disposal, reclamation, and mitigation; and
  - (v) The final assessments of other modifying factors necessary to demonstrate that extraction is economically viable.
- (11) A feasibility study must also include an economic analysis that describes taxes in detail, estimates revenues, and assesses economic viability by a detailed discounted cash flow analysis. The qualified person must use a price for each commodity in the economic analysis that meets the requirements of paragraph (e)(4) of this section. As discussed in paragraph (e)(3) of this section, in certain situations, estimates of revenues must be based on a final market study or letters of intent to purchase.
- (12) Operating and capital cost estimates in a feasibility study must, at a minimum, have an accuracy level of approximately  $\pm 15\%$  and a contingency range not exceeding 10%, as provided by Table 1 of this section. The qualified person must state the accuracy level and contingency range in the feasibility study.
- (13) If the uncertainties in the results obtained from the application of the modifying factors that prevented a measured mineral resource from being converted to a proven mineral reserve no longer exist, then the qualified person may convert the measured mineral resource to a proven mineral reserve.
- (14) The qualified person cannot convert an indicated mineral resource to a proven mineral reserve unless new evidence first justifies conversion to a measured mineral resource.
- (15) The qualified person cannot convert an inferred mineral resource to a mineral reserve without first obtaining new evidence that justifies converting it to an indicated or measured mineral resource.

(f)

- (1) The qualified person may indicate in the technical report summary that the qualified person has relied on information provided by the registrant in preparing its findings and conclusions regarding the following aspects of modifying factors:
  - (i) Macroeconomic trends, data, and assumptions, and interest rates;
  - (ii) Marketing information and plans within the control of the registrant;
  - (iii) Legal matters outside the expertise of the qualified person, such as statutory and regulatory interpretations affecting the mine plan;
  - (iv) Environmental matters outside the expertise of the qualified person;
  - (v) Accommodations the registrant commits or plans to provide to local individuals or groups in connection with its mine plans; and
  - (vi) Governmental factors outside the expertise of the qualified person.
- (2) In a separately captioned section of the technical report summary entitled "Reliance on Information Provided by the Registrant," the qualified person must:
  - (i) Identify the categories of information provided by the registrant;
  - (ii) Identify the particular portions of the technical report summary that were prepared in reliance on information provided by the registrant pursuant to paragraph (f)(1) of this section, and the extent of that reliance; and
  - (iii) Disclose why the qualified person considers it reasonable to rely upon the registrant for any of the information specified in paragraph (f)(1) of this section.
- (3) Notwithstanding the provisions of § 230.436(a) and (b) of this chapter, any description in the technical report summary or other part of the registration statement of the procedures, findings, and conclusions reached about matters identified by the qualified person as having been based on information provided by the registrant pursuant to this section shall not be considered a part of the registration statement prepared or certified by the qualified person within the meaning of Sections 7 and 11 of the Securities Act.

**§ 229.1303 (Item 1303) Summary disclosure.**

- (a)
  - (1) A registrant that has material mining operations, as determined pursuant to § 229.1301, and two or more mining properties, must provide the information specified in paragraph (b) of this section for all properties that the registrant:
    - (i) Owns or in which it has, or it is probable that it will have, a direct or indirect economic interest;
    - (ii) Operates, or it is probable that it will operate, under a lease or other legal agreement that grants the registrant ownership or similar rights that authorize it, as principal, to sell or otherwise dispose of the mineral; or
    - (iii) Has, or it is probable that it will have, an associated royalty or similar right.
  - (2) A registrant that has material mining operations but only one mining property is not required to provide the information specified in paragraph (b) of this section. That registrant need only provide the disclosure required by § 229.1304 for the mining property that is material to its business.

- (3) A registrant that has a royalty, streaming or other similar right, but which lacks access to any of the information specified in paragraph (b) of this section about the underlying properties, may omit such information, provided that the registrant:
  - (i) Specifies the information to which it lacks access;
  - (ii) Explains that it does not have access to the required information because:
    - (A) Obtaining the information would result in an unreasonable burden or expense; or
    - (B) It requested the information from a person possessing knowledge of the information, who is not affiliated with the royalty company or similar registrant, and who denied the request; and
  - (iii) Provides all required information that it does possess or which it can acquire without incurring an unreasonable burden or expense.
- (b) Disclose the following information for all properties specified in paragraph (a) of this section:
  - (1) A map or maps, of appropriate scale, showing the locations of all properties. Such maps should be legible on the page when printed.
  - (2) An overview of the registrant's mining properties and operations. This overview may be presented in narrative or tabular format.
    - (i) The overview must include aggregate annual production for the properties during each of the three most recently completed fiscal years preceding the filing.
    - (ii) The overview should include, as relevant, the following items of information for the mining properties considered in the aggregate:
      - (A) The location of the properties;
      - (B) The type and amount of ownership interests;
      - (C) The identity of the operator or operators;
      - (D) Titles, mineral rights, leases or options and acreage involved;
      - (E) The stages of the properties (exploration, development or production);
      - (F) Key permit conditions;
      - (G) Mine types and mineralization styles; and
      - (H) Processing plants and other available facilities.
    - (iii) When presenting the overview, the registrant should include the amount and type of disclosure concerning its mining properties that is material to an investor's understanding of the registrant's properties and mining operations in the aggregate. This disclosure will depend upon a registrant's specific facts and circumstances and may vary from registrant to registrant. A registrant should refer to, rather than duplicate, any disclosure concerning individually material properties provided in response to § 229.1304.
    - (iv) A registrant with only a royalty or similar economic interest should provide only the portion of the production that led to royalty or other incomes for each of the three most recently completed fiscal years.

- (3) A summary of all mineral resources and mineral reserves, as determined by the qualified person, at the end of the most recently completed fiscal year by commodity and geographic area and for each property containing 10% or more of the registrant's combined measured and indicated mineral resources or containing 10% or more of the registrant's mineral reserves. This summary must be provided for each class of mineral resources (inferred, indicated, and measured), together with total measured and indicated mineral resources, and each class of mineral reserves (probable and proven), together with total mineral reserves, using the format in Table 1 to paragraph (b) of this section for mineral resources, and the format in Table 2 to paragraph (b) of this section for mineral reserves.
  - (i) The term *by geographic area* means by individual country, regions of a country, state, groups of states, mining district, or other political units, to the extent material to and necessary for an investor's understanding of a registrant's mining operations.
  - (ii) All disclosure of mineral resources by the registrant must be exclusive of mineral reserves.
  - (iii) All disclosure of mineral resources and reserves must be only for the portion of the resources or reserves attributable to the registrant's interest in the property.
  - (iv) Each mineral resource and reserve estimate must be based on a reasonable and justifiable price selected by a qualified person pursuant to § 229.1302(d) or (e), which provides a reasonable basis for establishing the prospects of economic extraction for mineral resources, and is the expected price for mineral reserves.
  - (v) Each mineral resource and reserve estimate called for in Tables 1 and 2 to paragraph (b) of this section must be based on a specific point of reference selected by a qualified person. The registrant must disclose the selected point of reference for each of Tables 1 and 2 to paragraph (b) of this section.
  - (vi) The registrant may modify the tabular formats in Tables 1 and 2 to paragraph (b) of this section for ease of presentation or to add information.
  - (vii) All material assumptions and information pertaining to the summary disclosure of a registrant's mineral resources and mineral reserves required by this section, including material assumptions related to price estimates, must be current as of the end of the registrant's most recently completed fiscal year.

**Table 1 to Paragraph (b) - Summary Mineral Resources at End of the Fiscal Year Ended [Date] Based on [Price]<sup>1</sup>**

|                        | Measured mineral resources |                  | Indicated mineral resources |                  | Measured + indicated mineral resources |                  | Inferred mineral resources |                  |
|------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                        | Amount                     | Grades/qualities | Amount                      | Grades/qualities | Amount                                 | Grades/qualities | Amount                     | Grades/qualities |
| Commodity A:           |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Geographic area A      |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Geographic area B      |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Mine/Property A        |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Mine/Property B        |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Other mines/properties |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Other geographic areas |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Total                  |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Commodity B:           |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Geographic area A      |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Geographic area B      |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Mine/Property A        |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Mine/Property B        |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Other mines/properties |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Other geographic areas |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |
| Total                  |                            |                  |                             |                  |                                        |                  |                            |                  |

<sup>1</sup>The registrant must use a reasonable and justifiable price for each commodity, which it must disclose, together with the time frame and point of reference used, when estimating mineral resources for this Table 1.

Table 2 to Paragraph (b) - Summary Mineral Reserves at End of the Fiscal  
Year Ended [Date] Based on [Price]<sup>1</sup>

|                        | Proven mineral reserves |                  | Probable mineral reserves |                  | Total mineral reserves |                  |
|------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|------------------|------------------------|------------------|
|                        | Amount                  | Grades/qualities | Amount                    | Grades/qualities | Amount                 | Grades/qualities |
| Commodity A:           |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Geographic area A      |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Geographic area B      |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Mine/Property A        |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Mine/Property B        |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Other mines/properties |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Other geographic areas |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Total                  |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Commodity B:           |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Geographic area A      |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Geographic area B      |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Mine/Property A        |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Mine/Property B        |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Other mines/properties |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Other geographic areas |                         |                  |                           |                  |                        |                  |
| Total                  |                         |                  |                           |                  |                        |                  |

<sup>1</sup> The registrant must use a reasonable and justifiable price for each commodity, which it must disclose, together with the time frame and point of reference used, when estimating mineral reserves for this Table 2.

#### § 229.1304 (Item 1304) Individual property disclosure.

(a)

(1) A registrant must disclose the information specified in this section for each property that is material to its business or financial condition. When determining the materiality of a property relative to its business or financial condition, a registrant must apply the standards and other considerations specified in § 229.1301(c) to each individual property that it:

(i) Owns or in which it has, or it is probable that it will have, a direct or indirect economic interest;

- (ii) Operates, or it is probable that it will operate, under a lease or other legal agreement that grants the registrant ownership or similar rights that authorize it, as principal, to sell or otherwise dispose of the mineral; or
  - (iii) Has, or it is probable that it will have, an associated royalty or similar right.
- (2) A registrant that has a royalty, streaming or other similar right, but which lacks access to any of the information specified in this section about the underlying property or properties, may omit such information, provided that the registrant:
  - (i) Specifies the information to which it lacks access;
  - (ii) Explains that it does not have access to the required information because:
    - (A) Obtaining the information would result in an unreasonable burden or expense; or
    - (B) It requested the information from a person possessing knowledge of the information, who is not affiliated with the with the royalty company or similar registrant, and who denied the request; and
  - (iii) Provides all required information that it does possess or which it can acquire without incurring an unreasonable burden or expense.
- (b) Disclose the following information for each material property specified in paragraph (a) of this section:
  - (1) A brief description of the property including:
    - (i) The location, accurate to within one mile, using an easily recognizable coordinate system. The registrant must provide appropriate maps, with proper engineering detail (such as scale, orientation, and titles). Such maps must be legible on the page when printed;
    - (ii) Existing infrastructure including roads, railroads, airports, towns, ports, sources of water, electricity, and personnel; and
    - (iii) A brief description, including the name or number and size (acreage), of the titles, claims, concessions, mineral rights, leases or options under which the registrant and its subsidiaries have or will have the right to hold or operate the property, and how such rights are obtained at this location, indicating any conditions that the registrant must meet in order to obtain or retain the property. If held by leases or options or if the mineral rights otherwise have termination provisions, the registrant must provide the expiration dates of such leases, options or mineral rights and associated payments.
    - (iv) Except as provided in paragraph (a)(2) of this section, if the registrant holds a royalty or similar interest or will have an associated royalty or similar right, the disclosure must describe all of the information in paragraph (b)(1) of this section, including, for example, the documents under which the owner or operator holds or operates the property, the mineral rights held by the owner or operator, conditions required to be met by the owner or operator, and the expiration dates of leases, options and mineral rights. The registrant must also briefly describe the agreement under which the registrant and its subsidiaries have or will have the right to a royalty or similar interest in the property, indicating any conditions that the registrant must meet in order to obtain or retain the royalty or similar interest, and indicating the expiration date.
  - (2) The following information, as relevant to the particular property:

- (i) A brief description of the present condition of the property, the work completed by the registrant on the property, the registrant's proposed program of exploration or development, the current stage of the property as exploration, development or production, the current state of exploration or development of the property, and the current production activities. Mines should be identified as either surface or underground, with a brief description of the mining method and processing operations. If the property is without known reserves and the proposed program is exploratory in nature or the registrant has started extraction without determining mineral reserves, the registrant must provide a statement to that effect;
  - (ii) The age, details as to modernization and physical condition of the equipment, facilities, infrastructure, and underground development;
  - (iii) The total cost for or book value of the property and its associated plant and equipment;
  - (iv) A brief history of previous operations, including the names of previous operators, insofar as known; and
  - (v) A brief description of any significant encumbrances to the property, including current and future permitting requirements and associated timelines, permit conditions, and violations and fines.
- (c) When providing the disclosure required by paragraph (b) of this section:
- (1) A registrant must identify an individual property with no mineral reserves as an exploration stage property, even if it has other properties in development or production. Similarly, a registrant that does not have reserves on any of its properties cannot characterize itself as a development or production stage company, even if it has mineral resources or exploration results, or even if it is engaged in extraction without first disclosing mineral reserves.
  - (2) A registrant should not include extensive description of regional geology. Rather, it should include geological information that is brief and relevant to property disclosure.
- (d)
- (1) If mineral resources or reserves have been determined, the registrant must provide a summary of all mineral resources or reserves as of the end of the most recently completed fiscal year, which, for each property, discloses in tabular form, as provided in Table 1 to paragraph (d)(1) of this section for each class of mineral resources (measured, indicated, and inferred), together with total measured and indicated mineral resources, the estimated tonnages and grades (or quality, where appropriate), and as provided in Table 2 to paragraph (d)(1) of this section for each class of mineral reserves (proven and probable), together with total mineral reserves, the estimated tonnages, grades (or quality, where appropriate), cut-off grades, and metallurgical recovery, based on a specific point of reference selected by a qualified person pursuant to § 229.601(b)(96). The registrant must disclose the selected point of reference for each of Tables 1 and 2 to paragraph (d)(1) of this section.

Table 1 to Paragraph (D)(1) - [Individual Property Name] - Summary of  
[Commodity/Commodities] Mineral Resources at the End of the Fiscal Year  
Ended [Date] Based on [Price]<sup>1</sup>

|                                        | Resources |                      | Cut-off grades | Metallurgical recovery |
|----------------------------------------|-----------|----------------------|----------------|------------------------|
|                                        | Amount    | Grades/<br>qualities |                |                        |
| Measured mineral resources             |           |                      |                |                        |
| Indicated mineral resources            |           |                      |                |                        |
| Measured + Indicated mineral resources |           |                      |                |                        |
| Inferred mineral resources             |           |                      |                |                        |

<sup>1</sup> The registrant must use a reasonable and justifiable price, which it must disclose, together with the time frame and point of reference used, when estimating mineral resources for this Table 1.

Table 2 to Paragraph (D)(1) - [Individual Property Name] - Summary of  
[Commodity/Commodities] Mineral Reserves at the End of the Fiscal Year  
Ended [Date] Based on [Price]<sup>1</sup>

|                           | Amount | Grades/<br>qualities | Cut-off grades | Metallurgical recovery |
|---------------------------|--------|----------------------|----------------|------------------------|
| Proven mineral reserves   |        |                      |                |                        |
| Probable mineral reserves |        |                      |                |                        |
| Total mineral reserves    |        |                      |                |                        |

<sup>1</sup> The registrant must use a reasonable and justifiable price for each commodity, which it must disclose, together with the time frame and point of reference used, when estimating mineral reserves for this Table 2.

**Instruction 1 to paragraph (d)(1):** The registrant may modify the tabular formats in Tables 1 and 2 to paragraph (d)(1) of this section for ease of presentation, to add information, or to combine two or more required tables. When combining tables, the registrant should not report mineral resources and reserves in the same table.

- (2) All disclosure of mineral resources by the registrant must be exclusive of mineral reserves.
- (3) A registrant with only a royalty or similar interest should provide only the portion of the resources or reserves that are subject to the royalty or similar agreement.
- (e) Compare the property's mineral resources and reserves as of the end of the last fiscal year with the mineral resources and reserves as of the end of the preceding fiscal year, and explain any material change between the two. The comparison, which may be in either narrative or tabular format, must disclose information concerning:
  - (1) The mineral resources or reserves at the end of the last two fiscal years;

- (2) The net difference between the mineral resources or reserves at the end of the last completed fiscal year and the preceding fiscal year, as a percentage of the resources or reserves at the end of the fiscal year preceding the last completed one;
- (3) An explanation of the causes of any discrepancy in mineral resources including depletion or production, changes in commodity prices, additional resources discovered through exploration, and changes due to the methods employed; and
- (4) An explanation of the causes of any discrepancy in mineral reserves including depletion or production, changes in the resource model, changes in commodity prices and operating costs, changes due to the methods employed, and changes due to acquisition or disposal of properties.

(f)

- (1) If the registrant has not previously disclosed mineral reserve or resource estimates in a filing with the Commission or is disclosing material changes to its previously disclosed mineral reserve or resource estimates, provide a brief discussion of the material assumptions and criteria in the disclosure and cite corresponding sections of the technical report summary, which must be filed as an exhibit pursuant to § 229.1302(b).
- (2) All material assumptions and information pertaining to the disclosure of a registrant's mineral resources and mineral reserves required by paragraphs (d), (e), and (f) of this section, including material assumptions relating to all modifying factors, price estimates, and scientific and technical information (e.g., sampling data, estimation assumptions and methods), must be current as of the end of the registrant's most recently completed fiscal year. To the extent that the registrant is not filing a technical report summary but instead is basing the required disclosure upon a previously filed report, that report must also be current in these material respects. If the previously filed report is not current in these material respects, the registrant must file a revised or new technical report summary from a qualified person, in compliance with § 229.601(b)(96) (Item 601(b)(96) of Regulation S-K), that supports the registrant's mining property disclosures.
- (3) Regarding the disclosure required by paragraphs (e) and (f) of this section, whether a change in mineral resources or mineral reserves is material is based on all facts and circumstances, both quantitative and qualitative.

(g)

- (1) If disclosing exploration activity for any material property specified in paragraph (a) of this section for the most recently completed fiscal year, provide a summary that describes the sampling methods used, and, for each sampling method used, disclose the number of samples, the total size or length of the samples, and the total number of assays.
- (2) If disclosing exploration results for any material property specified in paragraph (a) of this section for the most recently completed fiscal year, provide a summary that, for each property, identifies the hole, trench or other sample that generated the exploration results, describes the length, lithology, and key geologic properties of the exploration results, and includes a brief discussion of the exploration results' context and relevance. If the summary only includes results from selected samples and intersections, it should be accompanied with a discussion of the context and justification for excluding other results.
- (3) The information disclosed under this paragraph (g) may be presented in either narrative or tabular format.

- (4) A registrant must disclose exploration results and related exploration activity for a material property under this section if they are material to investors. When determining whether exploration results and related exploration activity are material, the registrant should consider all relevant facts and circumstances, such as the importance of the exploration results in assessing the value of a material property or in deciding whether to develop the property, and the particular stage of the property.
- (5) A registrant may disclose an exploration target when discussing exploration results or exploration activity related to a material property as long as the disclosure is in compliance with the requirements of § 229.1302(c).
- (6)
  - (i) If the registrant is disclosing exploration results, but has not previously disclosed such results in a filing with the Commission, or is disclosing material changes to its previously disclosed exploration results, it must provide sufficient information to allow for an accurate understanding of the significance of the exploration results. The registrant must include information such as exploration context, type and method of sampling, sampling intervals and methods, relevant sample locations, distribution, dimensions, and relative location of all relevant assay and physical data, data aggregation methods, land tenure status, and any additional material information that may be necessary to make the required disclosure concerning the registrant's exploration results not misleading. If electing to file a technical report summary, the registrant must cite corresponding sections of the technical report summary, which must be filed as an exhibit pursuant to § 229.1302(b).
  - (ii) Whether a change in exploration results is material is based on all facts and circumstances, both quantitative and qualitative.
  - (iii) A change in exploration results that significantly alters the potential of the subject deposit is considered material.
- (h) A report containing one or more estimates of the quantity, grade, or metal or mineral content of a deposit or exploration results that a registrant has not verified as a current estimate of mineral resources, mineral reserves, or exploration results, and which was prepared before the registrant acquired, or entered into an agreement to acquire, an interest in the property that contains the deposit, is not considered current and cannot be filed in support of disclosure. Notwithstanding this prohibition, a registrant may include such an estimate in a Commission filing that pertains to a merger, acquisition, or business combination if the registrant is unable to update the estimate prior to the completion of the relevant transaction. In that event, when referring to the estimate, the registrant must disclose the source and date of the estimate, and state that a qualified person has not done sufficient work to classify the estimate as a current estimate of mineral resources, mineral reserves, or exploration results and that the registrant is not treating the estimate as a current estimate of mineral resources, mineral reserves, or exploration results.

**§ 229.1305 (Item 1305) Internal controls disclosure.**

- (a) Describe the internal controls that the registrant uses in its exploration and mineral resource and reserve estimation efforts. This disclosure should include quality control and quality assurance (QC/QA) programs, verification of analytical procedures, and a discussion of comprehensive risk inherent in the estimation.
- (b) A registrant must provide the internal controls disclosure required by this section whether it is providing the disclosure under § 229.1303, § 229.1304, or under both sections.