

ANÁLISE DE CONTRIBUIÇÕES À AGENDA 2030: UMA INVESTIGAÇÃO QUANTI-QUALITATIVA DE EMPRESAS DE MINERAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ

Nathalia de Almeida Diniz Frederico
almeidadifre@gmail.com

Ana Paula Corrêa Pelerano de Almeida Silva
paula@pelerano.com

Leonardo da Silva Pereira
leonardohp43@gmail.com

André Luis Silva de Menezes
andreluis20061998@gmail.com

Renata Melo e Silva de Oliveira
renata_ep@yahoo.com.br



A mineração industrial é considerada uma atividade econômica capaz de impulsionar o crescimento de regiões com baixa renda. Todavia, ela é frequentemente associada a controvérsias no campo do desenvolvimento sustentável. Apesar do seu reconhecido potencial econômico, as empresas desse setor fornecem pouca evidência de sua contribuição de longo prazo para a estabilidade socioambiental das áreas exploradas. Este trabalho tem como objetivo conduzir uma avaliação quanti-qualitativa das contribuições da mineração industrial ao alcance do desenvolvimento sustentável em pólos mineradores do estado do Pará. O escopo do estudo segue a perspectiva Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Os objetivos da ONU foram analisados por meio de um survey direcionado aos seguintes temas: saúde e bem-estar, não-discriminação, trabalho decente e crescimento econômico regional. Os critérios de desempenho identificados constituem um framework que permite o uso técnicas multicritério de apoio à decisão (MCDM/A) na construção de indicadores compósitos (ICs). Para dar suporte prático à investigação, foi analisada uma amostra de 11 empresas que obtiveram participação percentual no valor total da comercialização da produção mineral no Estado do Pará maior ou igual a 0,30% no ano de 2017. A análise exploratória dessa amostra permitiu observar o nível de contribuição deste setor para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030. E embora os resultados dos indicadores compósitos desta pesquisa tenham demonstrado que as firmas ainda estão em uma fase atrasada em respeito de desenvolvimento sustentável, existe uma iniciativa para alcançar os ODS.

Palavras-chave: MCDM/A; Indicadores Compósitos; ODS; Mineração

1. Introdução

O final do século XX e início do XXI foram marcados por conferências ambientais como a conferência de Estocolmo, Rio-92, Rio+10 e a Rio+20, que tinham como objetivo desenvolver uma cultura crítica a respeito de práticas sustentáveis no mundo. Seguindo este pensamento, o livro intitulado “Economia verde para o desenvolvimento sustentável” (CGEE, 2012, p.26) discute que a exploração dos recursos naturais de uma região deve ser realizada de maneira sustentável a fim de garantir a valorização do patrimônio socioeconômico de uma nação. A discussão apresentada pelo texto defende que a exploração de recursos naturais e sistemas humanos deixam como legado tanto o benefício econômico gerado quanto o dever moral de atender as demandas sociais na região explorada.

Nesse contexto, o setor da mineração é considerado um dos grandes responsáveis pelo desenvolvimento econômico e social da Região Norte do Brasil. Especificamente no estado do Pará, encontram-se duas importantes jazidas: a jazida de Oriximiná e a de Serra dos Carajás. A Serra dos Carajás é considerada a maior jazida de minério de ferro do mundo (BELTRÃO, 2018).

A extração de minerais provoca diversos impactos sociais e ambientais, como contaminação de ambientes fluviais, assoreamento, comprometimento da fauna e da cobertura vegetal e, conseqüentemente, risco à saúde da população (BRITTO; MONTEIRO, 2012). No ano de 2017, o setor de mineração respondeu por 87,5% das exportações do estado do Pará, o que representa US\$ 12,6 bilhões, além disso, gerou 280 mil empregos diretos e indiretos e, até 2023, trará outros US\$ 15 bilhões em investimentos (SIMINERAL, 2018).

O presente artigo tem como objetivo investigar as contribuições do setor da mineração para o desenvolvimento social de pólos mineradores do estado do Pará. Este estudo enfoca na análise integrada entre a Responsabilidade Social Empresarial (RSE) e a Gestão Organizacional a fim de avaliar o desempenho social das empresas atuante no Estado do Pará. Especificamente, esse estudo analisa as contribuições da mineração em larga escala sob a perspectiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, documento produzido pela Organização das Nações Unidas (ONU). Os ODS’s analisados correspondem aos

objetivos listados a seguir: “3. Saúde e bem-estar”; “ 5. Igualdade de gênero”; “8. Trabalho decente e crescimento econômico”.

Duas questões de pesquisa são respondidas ao longo deste artigo. A primeira questão é a seguinte: “A amostra das empresas atuantes no setor de mineração do Estado do Pará são aderentes ao alcance dos ODS?”. A segunda pergunta trata a seguinte problemática: “Questões relacionadas à igualdade de gênero, saúde e o bem-estar do trabalhador, trabalho decente e crescimento econômico estão integradas aos modelos de gestão dessas firmas”?

O artigo está organizado em 5 seções. A seção 2 diz respeito aos conceitos relacionados ao tema e aos conteúdos que serão utilizados como referência. A seção 3 trata de questões relacionadas à metodologia da pesquisa. A seção 4 contém o estudo de caso construído com base nas informações disponibilizadas pelo SIMINERAL. A seção 5 apresenta as conclusões do trabalho, indicando limitações e oportunidades de futura investigação.

2. Referencial Teórico

2.1 Desenvolvimento sustentável

De acordo com Rodrigues e Rippel (2015), o desenvolvimento sustentável manifestou-se de um acentuado e dinâmico processo de reavaliação crítica da relação existente entre a economia, sociedade e meio ambiente. Em meados da década de 1960, a consciência ecológica gerou discussões sobre o desenvolvimento sustentável que começara a ganhar relevância em cima das vertentes teóricas da economia.

Conforme diz Souza e Armada (2017), em 1987 foi lançado o Relatório *Brundtland*, que definiu o Desenvolvimento Sustentável como: “desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades”.

Sendo assim, desenvolvimento sustentável tem como definição (FEIL; SCHREIBER, 2017):

- i. Objetiva o crescimento econômico sem agressão ambiental humana;
- ii. Visão de longo prazo em relação às gerações futuras;

- iii. Abrange o ambiental, econômico e o social em equilíbrio mútuo;
- iv. Propõe mudança no comportamento da sociedade;
- v. Materializado por meio de estratégias;
- vi. Envolve processos e práticas.

2.2 Agenda 2030 ONU

A Organização das Nações Unidas (ONU) é uma organização internacional criada em 1945, formada por países que se reuniram voluntariamente para se empenhar em trabalhar pela paz e pelo desenvolvimento mundial, propondo discussões e metas a serem alcançadas sobre questões sociais, ambientais e políticas. Em setembro de 2015, por meio de uma reunião em Nova York com representantes dos 193 estados-membros da ONU, foram pautadas questões a respeito do desenvolvimento sustentável das nações e o documento “Transformando o Nosso Mundo: A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável” foi adotado como um guia para promover o desenvolvimento sustentável nos próximos 15 anos (ONU, [s.d.]).

A Agenda 2030 é um plano de ação composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta. O desenvolvimento histórico dessa Agenda se inicia com o Rio 92 ou Eco 92, uma reunião de mais de 100 chefes de Estado na cidade do Rio de Janeiro, em 1992, que teve como principal atividade a discussão da garantia do direito ao desenvolvimento para as gerações futuras, nesta ocasião foi adotada a Agenda 21, definida como a primeira carta de intenções que promove, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI. Após 20 anos da realização do Rio 92, foi realizada uma nova conferência, a Rio+20, com o objetivo de avaliar o progresso obtido até então e analisar os novos emergentes desafios, o foco das discussões nessa conferência era principalmente “a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza e o arcabouço institucional para o desenvolvimento sustentável” (ONU, [s.d.]).

Um dos motivadores e inspirações da Agenda 2030 foram os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) compostos por 8 objetivos adotados junto com a Declaração do Milênio pelos Estados-membros da ONU, em 2000, para enfrentar os principais desafios sociais no

início do século XXI. Após um processo de consultas para discutir uma nova agenda de desenvolvimento, foi apresentado o primeiro relatório dedicado à futura agenda, “Uma Vida Digna para Todos”. Sucedendo então a Rio+20, esse sistema de consulta empreendeu questões de interesse global que poderiam compor a nova agenda de desenvolvimento pós-2015. O Grupo de Trabalho Aberto para a elaboração dos ODS (GTA-ODS) foi o responsável pela elaboração de uma proposta para os ODS, este contou com contribuições especializadas da sociedade civil, contribuições da comunidade científica e do sistema das Nações Unidas (ONU, [s.d.]).

Assim, em agosto de 2014, o GTA-ODS finalizou e submeteu a proposta dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, e das 169 metas associadas à apreciação da Assembleia Geral da ONU em 2015. A proposta ainda discute sobre a fiscalização dos mesmos, com mais de 300 indicadores propostos para o seu seguimento e ressalta que os objetivos e as metas deverão ser monitorados e revisados por um conjunto de indicadores globais, além de indicadores regionais e nacionais (ALVES, 2015).



Figura 1 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Fonte: ONU [s.d.].

2.2.1 ODS e o Setor de Mineração

A extração de recursos minerais é considerada um dos maiores empreendimentos do estado do Pará, desde a sua origem o setor de mineração é o que mais se destaca devido à abundância de riquezas naturais no território paraense (CARVALHO et al., 2017) em contrapartida, ao mesmo tempo em que esta atividade econômica gera renda e desenvolvimento também provoca danos ambientais e sociais.

Apesar dos diversos problemas advindos do setor de mineração não se pode desconsiderar a importância que a mineração possui para o Produto Interno Bruto (PIB) federal, estadual e

municipal, sendo uma atividade responsável pelo aumento dos recursos financeiros dos mais de 50 municípios paraenses que surgiram, subsiste ou incrementam suas receitas através das taxas, impostos ou compensações advindas da mineração (MEDEIROS; MEDEIROS; MEDEIROS, 2018). Assim, este setor, tão incluído na realidade social, ambiental e econômica do estado, tem potencial para agregar no desenvolvimento sustentável da região.

Desse modo, este estudo tem como foco os objetivos relacionados à saúde, igualdade de gênero e trabalho, sendo estes três os ODS's 3, 5 e 8, respectivamente. De acordo com o documento “Atlas: Mapeando os objetivos de desenvolvimento sustentável na mineração” organizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2017), o setor de mineração contribui para os ODS's citados anteriormente da seguinte maneira:

- Mineração, saúde e bem-estar: defesa da saúde e segurança do trabalhador, oferecimento e encorajamento do cuidado preventivo, combate de tuberculoses e HIV/AIDS, e o aumento da conscientização sobre saúde mental.
- Mineração e igualdade de gênero: oferecimento de oportunidades iguais para mulheres e promoção da inclusão de gêneros em todo negócio e em todo ciclo de vida do projeto.
- Mineração, trabalho decente e crescimento econômico: comunicação de oportunidades e desafios da mineração, e impulso do crescimento econômico com a aquisição de bens locais.

2.2.2 Sustentabilidade ao nível de firma

Sustentabilidade empresarial é uma iniciativa de preservação do meio ambiente promovida pelas organizações. É feito por meio de ações que incentivam o desenvolvimento sustentável para atingir resultados positivos no ponto de vista do tripé da sustentabilidade, que incluem os aspectos: ambiental, social e financeiro. Pereira (2016) conceitua a sustentabilidade empresarial como uma questão de interesse da sociedade em geral, quando se refere em cumprir os objetivos econômicos e sociais, sem deixar de lado o uso eficiente dos recursos naturais. Ele também enfatiza os pontos que devem ser destacados quando o assunto é

desenvolvimento sustentável, tais pontos são: a capacidade de suprir as gerações atuais e as futuras e o papel empresarial.

A gestão para a sustentabilidade possui como premissa a incorporação de aspectos econômicos, sociais e ambientais na estratégia e nas operações das organizações, representando um desafio emergente para as empresas. A adoção de uma gestão sustentável, que incorpore aspectos econômicos, sociais e ambientais na estratégia e nas operações das organizações, considerando os impactos socioambientais relacionados à atividade produtiva, cada vez mais representa um desafio e está associada com a obtenção de vantagem competitiva pelas organizações (ROCHA et al., 2015).

2.3 Normas GRI

A *Global Reporting Initiative (GRI, Iniciativa Global de Informação)* é uma organização internacional independente pioneira em relatórios de sustentabilidade desde 1997. Atua como suporte na transparência de empresas em questões críticas de sustentabilidade, como direitos humanos, governo e bem-estar social. O principal produto da GRI são as Normas de Relatório de Sustentabilidade, que são disponibilizados como bem público gratuito, desenvolvidos para relatar de forma eficiente questões econômicas, ambientais e sociais (CAVATTI, 2014).

As organizações que preparam relatórios de sustentabilidade são orientadas a respeito de como usar as Normas GRI por meio dos documentos “GRI 101”, “GRI 102” e “GRI 103”, as quais contêm informações contextuais relevantes de relato e gerenciamento dos tópicos a serem tratados nos relatórios de sustentabilidade. Segue abaixo o conteúdo sintetizado das três normas iniciais citadas acima (GRI, 2016):

- “GRI 101: Fundação”: Define os Princípios de Relato para definir o conteúdo e a qualidade do relatório. Inclui requisitos para a elaboração de um relatório de sustentabilidade de acordo com as Normas da GRI e descreve como estas podem ser usadas e referenciadas. Além disso, também inclui as reivindicações específicas que são necessárias para as organizações que preparam um relatório de sustentabilidade de

acordo com as Normas da GRI e para aquelas que reportam uma informação específica tendo como base as Normas.

- “GRI 102: Divulgações Gerais”: É usado para reportar informações contextuais sobre uma organização e suas práticas de relatórios de sustentabilidade. Isso inclui informações sobre o perfil, estratégia, ética e integridade de uma organização, governança, práticas de engajamento de partes interessadas e processo de relato.
- “GRI 103: Abordagem de Gestão”: É usada para relatar informações de gerenciamento dos tópicos necessários de um relatório de sustentabilidade GRI.

Segundo Junior, Silva e Mattos (2014), esses documentos definem que a apresentação do desempenho de uma organização em um relatório de sustentabilidade deve ser realizada por meio da análise do que deve constar como conteúdo, baseada na inclusão do conhecimento do propósito da organização e das expectativas pertinentes das partes interessadas. O conteúdo do relatório de sustentabilidade da GRI é identificado pelas seguintes etapas: a identificação, a priorização e a validação. Cada etapa, de acordo com a GRI, deve ser sempre avaliada através de listas de verificação, denominadas de ‘testes’, estas orientam a utilização de cada princípio a fim de analisar se a extensão do conteúdo está completa para ser incluída no relatório. Por fim, deve ser feita uma análise do relatório emitido.

As Normas GRI referentes aos ODS’s abordados neste estudo são: “GRI 401: Emprego”, “GRI 403: Saúde e Segurança Ocupacional” e “GRI 405: Diversidade e Igualdade de Oportunidades”, e serão explicitados no tópico 2.1.3.

2.3.1 Relatório de sustentabilidade

Os impactos de uma corporação em um determinado território criam um produto de demandas sociais como: apoio às campanhas comunitárias, transparência organizacional, investimentos sociais, impulso ao crescimento econômico da região e dos trabalhadores, entre outros. De

modo que os recursos utilizados do território e da população pelas empresas devem ser retribuídos de alguma forma para gerar um ciclo de sustentabilidade social na região.

A gestão socioambiental efetiva, portanto, pode ser uma questão de sobrevivência empresarial. Toda a empresa tem uma missão, visão e princípios para o seu funcionamento, conhecer a missão organizacional e sentir-se envolvido com ela pode aumentar a motivação e o envolvimento de todos os membros da organização com seus objetivos, contribuindo para a formação de uma cultura organizacional forte. A visão de uma empresa é a definição do que ela espera no futuro, explicitando como deve ser vista, o que deseja realizar ou aonde quer chegar. Os princípios são compromissos assumidos pela organização em consonância com uma hierarquia de valores essenciais. Definido o portfólio de valores essenciais, a empresa orienta o seu comportamento e personaliza a sua cultura organizacional. Acredita-se que as empresas consideradas como socialmente responsáveis devem apresentar nas suas visão e missão e nos seus princípios e valores, enfim, na sua cultura organizacional, a questão da responsabilidade social (BIANCHI et al., 2013).

A cultura organizacional é uma postura de todos os envolvidos da empresa em busca de um objetivo comum, neste sentido, o objetivo de uma sustentabilidade social demanda a execução de atividades sustentáveis no cronograma empresarial. O relatório de sustentabilidade, ou mesmo relatório anual de uma empresa, é uma ferramenta de comunicação do desempenho social, econômico e ambiental das organizações corporativas (PEREIRA et al., 2015).

Como dito anteriormente, a missão, a visão e os princípios de uma empresa devem apresentar a responsabilidade social, se o objetivo final desta for a sustentabilidade social; Sendo assim, serão apresentados no estudo de caso um resumo da cultura organizacional de cada empresa estudada neste artigo para, ao final, analisar e comparar a cultura organizacional de cada uma com os seus respectivos relatórios de sustentabilidade.

2.4 Órgãos reguladores

2.4.1 Ministério de Minas e Energia

O Ministério de Minas e Energia (MME) foi criado em 1960, pela Lei nº 3.782, de 22 de julho de 1960. Sendo anteriormente de domínio do Ministério da Agricultura. O Ministério de

Minas e Energia é órgão da administração federal direta, onde supervisiona a implementação das políticas nas seguintes questões (MME, 2017):

- Geologia, recursos minerais e energéticos;
- Aproveitamento da energia hidráulica;
- Mineração e metalurgia;
- Petróleo, combustível e energia elétrica, inclusive nuclear.

Cabe, ainda, ao Ministério de Minas e Energia:

- Energização rural, agroenergia, inclusive eletrificação rural, quando custeada com recursos vinculados ao Sistema Elétrico Nacional;
- Zelar pelo equilíbrio conjuntural e estrutural entre a oferta e a demanda de recursos energéticos no País.

2.4.1.1 Plano Nacional de Mineração 2030

O Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM) é uma ferramenta estratégica para orientar as políticas de médio e longo prazo que possam contribuir para que o setor mineral seja um sustentáculo para o desenvolvimento sustentável do País nos próximos 20 anos. A publicação do Plano representa mais uma etapa importante das atribuições do Ministério de Minas e Energia para a elaboração de políticas e planejamento do setor mineral (MME, 2011).

O PNM 2030 apresenta três pilares como base:



Figura 2 - Pilares de PNM. Fonte: Adaptado do Ministério de Minas e Energia (2011)

O PNM visa que para o Brasil ser considerado um país sustentável, o setor de mineração deve apresentar grandes contribuições. Enfatizando que o cenário do país ao longo dos anos poderá ter mudanças e a ocorrências de novos eventos que influenciaram para alcançar o nível de sustentabilidade (MME, 2011). O Plano apresenta objetivos estratégicos e ações que devem materializar essa visão (MME, 2011):

- Governança Pública: eficaz para promover e ampliar o uso dos bens minerais extraídos no País no interesse nacional e criar as condições para atração de investimentos produtivos;
- Agregação de Valor: adensamento de conhecimento por todas as etapas do setor mineral, desde a geologia, pela contribuição à descoberta de jazidas e ao ordenamento territorial, até a mineração e a transformação mineral, pelo estímulo à expansão de cadeias produtivas minerais no País, convergindo na multiplicação de renda, emprego e Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P, D & I);
- Sustentabilidade: como premissa, pelo incentivo a uma atividade mineral que propicie ganho líquido à geração presente, pela criação de novas oportunidades, e por um legado positivo às gerações futuras, pela manutenção da qualidade ambiental do território tanto durante extração quanto no pós-fechamento das minas, inclusive propiciando a diversificação produtiva que as rendas mineiras possibilitam.

2.4.2 Agência Nacional de Mineração

O Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, é uma autarquia federal criada pela Lei número 8.876, de 2 de maio de 1994, vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Tendo como finalidade proporcionar o planejamento, o incentivo das explorações minerais, o aproveitamento dos recursos minerais e administrar as pesquisas geológicas, minerais e de tecnologia mineral. Também assegurando, controlando, e fiscalizando as práticas das atividades de mineração em todo território nacional, de acordo com o Código de Águas Minerais, o Código de Mineração e os seus respectivos regulamentos e a legislação que os complementa (AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO, 1994).

2.4.3 Sindicato das Indústrias Minerais do Estado do Pará

Existem diversos sindicatos de apoio e pesquisa para fomentar o desenvolvimento da mineração no estado, sendo este um setor de grande relevância para a economia paraense. O Sindicato das Indústrias Minerárias do Estado do Pará (SIMINERAL), fundado em 2007, representa um dos canais de debates e ações em prol dos desafios e dificuldades que a mineração impõem, além de divulgar dados estatísticos e históricos do setor. As empresas associadas ao sindicato investem em tecnologias que reduzem os impactos ambientais contribuindo, assim, para a preservação do meio ambiente e desenvolvimento social (SIMINERAL, 2018).

Em 2018, o SIMINERAL lançou o 7^a Anuário Mineral do Pará, com as principais informações do setor e sobre as empresas mineradoras do estado. De acordo com este documento as principais empresas produtoras de substâncias minerais no estado do Pará em 2016 com participação maior ou igual a 30% foram: Vale, Salobo Metais, Mineração Rio do Norte, Mineração Paragominas, Alcoa World Alumina Brasil Ltda., Imerys Rio Capim Caulim, Mineração Buritirama, Avb Mineração Ltda., Serabi Mineração, CADAM e Pará Pigmentos. São estas empresas que serão estudadas no presente artigo.

2.5 Indicadores compósitos

Um indicador compósito (IC) é uma agregação de um conjunto de sub-indicadores em uma única medida. Os ICs pretendem resumir em uma única medida uma gama de diferentes sub-indicadores ou critérios. Os indicadores compósitos tornaram-se populares nos últimos anos em vários campos, como o Índice de Desempenho Ambiental (HSU et al., 2016) e o Índice de Desenvolvimento Humano (UNDP, 2016) assim como os estudos de (OLIVEIRA; CAMANHO; ZANELLA, 2016), o qual utilizou o uso de indicadores compósitos na qualidade de plantas hidrelétricas e a análise feita por Maricic e Kostic-Stankovic (2016) em relação ao índice de competitividade responsável.

Oliveira et al. (2016), destaca alguns exemplos de índices de RSAC que buscam avaliar empresas no mercado de ações, baseado nos padrões do Team Based Learning (TBL) com o propósito de orientar investimentos responsáveis. São eles: Índice Dow Jones de Sustentabilidade (DJSI *Indices*), Domini 400 Índice Social, London Stock Exchange e Financial Times (FTSE4good), Johannesburg Stock Exchange (JSE), Índice de

Sustentabilidade Empresarial (CSI / ISE) da Bovespa e o S & P ESG India Index 2008. Os autores focam em dois índices em sua produção, Índice DJSI e Índice Robusto de RSAC.

O DJSI é conhecido como a primeira ferramenta de *benchmarking* para sustentabilidade empresarial. Posteriormente surgiram outros mercados de ações que desenvolveram as suas próprias iniciativas. Segundo Oliveira et al. (2016), A metodologia Dow Jones para avaliação de sustentabilidade empresarial (CSA) foi desenvolvida em parceria com a empresa com uma organização especializada na medição desempenho de empresas sustentáveis (ROBECOSAM, 2014). A CSA adota as três dimensões do *Triple Bottom Line* (econômica, social e ambiental) e cada dimensão é composta por uma gama de 6 a 12 critérios. Nesta produção apenas será discutido sobre a dimensão Social.

O cálculo do índice DJSI é realizado em três etapas: i) cálculo individual da pontuação da pergunta; ii) soma pesada de todas as pontuações das perguntas (TSS), com pesos pré-definidos para cada setor e; iii) normalização do TSS de todas as empresas avaliadas de um determinado setor para construção do Ranking. Para mais detalhes, ver (OLIVEIRA; CAMANHO; ZANELLA, 2016; ROBECOSAM, 2014).

Outro exemplo de metodologia para o cálculo de indicadores compósitos é o índice Robusto de RSAC. Esse índice foi proposto por Van Den Bossche et al. (2010) e segue uma metodologia que visa a nortear o investimento em socialmente responsável (ISR). Esse índice tem como principal finalidade classificar empresas responsáveis de acordo com os critérios eleitos por especialistas no setor bancário. Assim, o objetivo do índice Robusto de RSAC é estabelecer um ranking setorial das empresas mais socialmente responsáveis, de acordo com as suas políticas de RSAC.

Os sub-indicadores utilizados na compilação do índice estão organizados nas seguintes seis dimensões: política e econômica, governança corporativa e ética nos negócios, meio ambiente, relações sociais internas, direitos humanos, práticas e tecnologias socialmente questionáveis. O índice de Robusto de RSAC é obtido pelo cálculo da expressão (1)

$$I_{CSR,c} = \left[\sum_{Dj=1}^5 v_{Dj} \left(\sum_{i \in Dj} w_i y_{c,i} \right) \right] * \left(1 - \sum_{p=1}^7 Q_{c,p} \right) \quad (1)$$

A variável v_{D_j} corresponde ao peso de cada dimensão D_j ($D_j = 1, \dots, 5$), enquanto w_i é o peso atribuído ao indicador i dentro de cada dimensão. Enquanto $y_{c,i}^{(n)}$ é o valor normalizado do indicador i para a companhia c (OLIVEIRA; CAMANHO; ZANELLA, 2016). Por fim, a variável $Q_{c,p}$ corresponde ao termo de correção, em porcentagem, associado com a atividade/tecnologia questionável p ($p= 1, \dots, 7$) da empresa c .

3. Método de Pesquisa

No presente estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, baseada em dados disponíveis em relatórios de sustentabilidade elaborados anualmente por grandes empresas do segmento de mineração, além de periódicos e dados fornecidos por sindicatos e plataformas digitais de planejamento elaboradas pelo governo. Além disso, esta pesquisa também é classificada como survey, qualitativa e quantitativa quanto a sua abordagem, e quanto aos seus objetivos é definida como exploratória.

De acordo com (GIL, 2010), “a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Na maioria dos casos, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos”.

O levantamento da pesquisa é do tipo survey ou “pesquisa de avaliação”, essa metodologia avalia uma amostra representativa de um problema a ser investigado a fim de extrair conclusões acerca dessa amostra (CAUCHICK-MIGUEL et al., 2018). Segundo Babbie (1999), o survey é classificado como Lógico, pois permite o desenvolvimento e testes rigorosos, passo a passo, de explicações lógicas; Determinístico, por meio do modelo lógico o survey é tido como parte de um sistema determinístico de causa e efeito; Geral, já que é realizado para entender a população maior da qual a amostra foi inicialmente selecionada; Parcimoniosa, dado que os pesquisadores de survey querem obter o máximo de compreensão com o menor número de variáveis e, por fim, é Específico, pois a cada passo do caminho os métodos usados são especificados.

A abordagem quantitativa está relacionada ao ato de mensurar variáveis de pesquisa, capturando as evidências da pesquisa por meio da objetividade utilizando como meio a linguagem matemática (CAUCHICK-MIGUEL et al., 2018) e, como consequência,

eliminando qualquer subjetivismo que influencie a compreensão dos fatos no uso da indução para geração de conhecimento.

De acordo com (CAUCHICK-MIGUEL et al., 2018), a abordagem qualitativa não é o contrário da quantitativa, do mesmo modo, é possível quantificar variáveis, entretanto, a obtenção de informações é direcionada pela perspectiva dos indivíduos, assim “o ambiente natural dos indivíduos é o ambiente da pesquisa”.

A principal fonte de informações do estudo são os relatórios de sustentabilidade das empresas, sendo analisados seguindo as Normas GRI. A amostra considerada nesta pesquisa é composta de 11 empresas de grande porte que obtiveram participação percentual no valor total da comercialização da produção mineral no Estado do Pará maior ou igual a 0,30% (vide Tabela 1), as quais foram selecionadas a partir de um grupo de 43 firmas. As empresas analisadas atuam no Estado do Pará, particularmente nos pólos minerais das seguintes regiões do Pará: Carajás, Baixo Amazonas, Rio Capim, Baixo Tocantins e Tapajós.

Abaixo a participação percentual da empresa no valor total da comercialização da produção mineral no Estado do Pará:

Tabela 1 – Principais empresas produtoras em 2016

Empresas	Principais substâncias produzidas	% de minério comercializado no Pará
Vale s/a	Cobre, ferro, manganês, níquel, ouro (primário)	69,76
Salobo metais s/a	Cobre, ouro (primário)	12,69
Mineração rio do norte s/a	Bauxita metalúrgica	5,32
Mineração paragominas s/a	Bauxita metalúrgica	4,38

Alcoa world alumina brasil ltda	Bauxita metalúrgica	2,07
Imerys rio capim caulim s/a	Caulim	1,60
Mineração buritirama s/a	Manganês	0,75
Avb mineração ltda	Cobre, ouro (primário)	0,68
Serabi mineração s/a	Cobre, ouro (primário), prata (primária)	0,61
Cadam s/a	Caulim	0,52
Pará pigmentos s/a	Caulim	0,30

Fonte: Adaptado de SIMINERAL (2018)

Para o tratamento dos dados foram identificados critérios de desempenho, os quais constituem um framework que permite o uso de técnicas multicritério de apoio à decisão (MCDM/A) na construção de indicadores compostos (ICs).

De acordo com Queiroz (2009), MADM (Tomada de decisão multiatributo) é conhecida como o ramo discreto da MCDM (Tomada de decisão multicritério) e consiste em estabelecer decisões de preferência (avaliação, comparação, escolha, priorização e ordenação) sobre um conjunto de alternativas, normalmente caracterizadas por múltiplos e conflitantes atributos. A principal característica da MADM está, usualmente, associada a um número limitado de alternativas pré-determinadas que devam satisfazer o nível exigido para os atributos. A metodologia de decisões multicritério discreta está associada à solução de diversos tipos de problemas, entretanto, para o presente trabalho aplica-se o seguinte problema:

- Problema tipo δ (P δ): tem como objetivo conduzir a decisão a uma descrição, em linguagem apropriada, das alternativas e de suas consequências. O resultado pretendido é, portanto, uma descrição ou um procedimento cognitivo.

Para o tratamento dos dados foi utilizada a ferramenta Microsoft® Office para organização e cálculo dos indicadores compósitos, e para a apreciação de possíveis outliers. Um outlier é um ponto ou valor muito diferente do resto dos dados, o qual pode influenciar um parâmetro utilizado em uma pesquisa, como por exemplo, a média de dados e, assim, criar uma interpretação errônea de um problema (FIELD, 2013). Os indicadores compósitos, como contemplado no tópico 1.5, são medidas que sintetizam a informação fornecida por um conjunto (normalmente reduzido) de variáveis representativas de uma visão mais alargada (MOREIRA, 2009).

3.1 Estudo de caso

O teor exploratório da pesquisa se resume na finalidade de proporcionar mais informações sobre o assunto investigado, facilitando a delimitação do tema de pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013). De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a abordagem quantitativa significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, tendo como demanda o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, etc.). Como diz (GIL, 2010) “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”, técnica de apoio ao teor exploratório do estudo.

Segundo Yin (2001), estudo de caso é uma investigação empírica que se propõe a estudar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, principalmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Esta técnica enfrenta uma situação tecnicamente única em que se beneficia do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados (YIN, 2001).

3.1.1 Caracterização das firmas estudadas

As empresas investigadas no presente estudo possuem características sustentáveis em seu portfólio empresarial, segue a tabela 2 abaixo:

Tabela 2 - Missão, Visão e Princípios de mineradoras

Empresas	Missão	Visão	Princípios
Vale s/a, Salobo metais s/a	Transformar recursos naturais em prosperidade e desenvolvimento sustentável.	Criação de valor de longo prazo, com excelência, paixão pelas pessoas e pelo planeta.	A vida em primeiro lugar; valorizar quem faz a nossa empresa; cuidar do nosso planeta; agir de forma correta; crescer e evoluir juntos; fazer acontecer
Mineração Rio norte s/a	Atender às especificações de qualidade, assegurar a satisfação dos clientes e o retorno adequado do investimento de nossos acionistas, manter uma relação de respeito ao homem e à natureza.	Ser economicamente saudável, alcançar níveis de desempenho compatíveis com as melhores operações do mundo respaldados nos princípios de responsabilidade pública e social.	Transparência e gestão participativa; respeitar o meio ambiente; proporcionar ambiente de trabalho saudável, seguro e confortável; promover o tratamento adequado para todos os riscos da organização; contribuir para o desenvolvimento socioeconômico regional.
Alcoa world alumina brasil s/a	Gerar um legado de sustentabilidade nas comunidades onde a Alcoa atua.	Comunidades sustentáveis e protagonistas de seu próprio desenvolvimento, pleiteando direitos e acessando recursos de forma autônoma e independente.	Agir com integridade; opere com excelência; cuidar das pessoas
Imerys rio capim caulim s/a, Pará pigmentos s/a	Produzir caulim de forma competitiva e sustentável, respeitando clientes, colaboradores, comunidade, acionista e fornecedores	Ser reconhecido globalmente como referência na produção sustentável de caulim	Segurança; Valorização das pessoas; Ética; Empreendedorismo; Conformidade legal; Competitividade; Respeito ao meio ambiente; Trabalho em equipe; Transparência.
Avb mineração ltda	Melhorar a qualidade de vida da sociedade, em particular, das comunidades onde haja atividade minerária	Fomentar o desenvolvimento sustentável e o uso das melhores práticas de segurança e saúde ocupacional na mineração	Respeito ao meio ambiente e à sustentabilidade
Cadam s/a	Prover valor a partir da base. Da exploração à mineração e beneficiamento, pesquisa e	Ser a companhia de caulim mais admirada do mundo	Segurança; Integridade; Clientes; Parcerias; Lucratividade

desenvolvimento,
logística e
atendimento aos
clientes, prover valor
mensurável através da
interação com todos os
clientes.

Fonte: Adaptada de Vale (2017); MRN (2012); Alcoa (2018); Imerys (2018); Ibram (2017); Kaminllc (2017).

3.1.2 Composição do *dataset*

A coleta de dados reuniu um conjunto de três indicadores referentes aos ODS's estudados neste trabalho (ODS 3, 5 e 8) formando os indicadores chave de desempenho ou *key performance indicator* (KPI). As firmas representam as unidades de tomada de decisão ou *decision making unit* (DMU). Assim, por meio dos relatórios de sustentabilidade das firmas foram extraídas as informações necessárias para o cálculo dos KPI's. O *dataset* é reportado na tabela 3, contendo 8 das 11 empresas apresentadas na tabela 1, as quais representam 73% da amostra definida inicialmente.

Cálculo das expressões (2,3 e 4) referentes a cada indicador (Forma padrão):

$$I_g = Q_m / T_f \quad (2)$$

$$T_d = D / F \quad (3)$$

$$S_b = D_o / T_f \quad (4)$$

Considerando que,

I_g = Igualdade de gênero

Q_m = Quantidade de mulheres no quadro funcional da empresa

T_f = Total de funcionários da empresa

T_d = Trabalho decente

D = Taxa média de saída de funcionários (demissões voluntárias e involuntárias)

F = Número médio de funcionários de uma empresa em determinado período

Sb = Saúde e bem-estar

Do = Quantidade de funcionários afastados em decorrência de doenças ocupacionais

Tabela 3 – Dataset das empresas investigadas

FIRMAS	ODS 3	ODS 5	ODS 8
DMU	Saúde e bem-estar (y1)	Igualdade de gênero (y2)	Trabalho decente (y3)
Vale	0,090	0,123	0,089
Salobo metais	0,090	0,123	0,089
MRN	0,000	0,145	0,098
Hydro	0,330	0,120	0,074
Alcoa	0,140	0,199	0,070
Imerys	0,100	0,062	0,055
AVB			
mineração	0,010	0,240	0,270
Pará pigmentos	0,100	0,062	0,055
Média (m)	0,107	0,134	0,100
Pesos (w)	0,31	0,39	0,29

Fonte adaptada de Vale (2015); MRN (2015); Hydro (2015); Alcoa (2015); Imerys (2015); Avanco Resources (2015)

Após o cálculo dos três indicadores (ODS 3, 5 e 8) para cada firma, foram atribuídos pesos (w), calculados a partir da média (m) de cada indicador. Assim, os pesos (wy1, wy2 e wy3) são a representação que cada média representa no total, $\sum m(y1,y2,y3)$, segue as seguintes expressões (5, 6 e 7), de forma a permitir o cálculo do indicador composto o qual segue a seguinte expressão (8), derivada da expressão (1):

$$wy1 = my1 / \sum m(y1,y2,y3) \quad (5)$$

$$wy2 = my2 / \sum m(y1,y2,y3) \quad (6)$$

$$wy3 = my3 / \sum m(y1,y2,y3) \quad (7)$$

$$Iods\ 3,5,8 = | -y1*w1 + y2*w2 - y3*w3 | \quad (8)$$

Assim segue a tabela 4 abaixo com os resultados da expressão (5) para cada firma:

Tabela 4 – Índices compósitos

Iods 3,5,8

Vale	0,24 2
Salobo metais	0,24 2
MRN	0,25 0
Hydro	0,17 3
Alcoa	0,17 2
Imerys	0,29 7
AVB mineração	0,12 2
Pará pigmentos	0,29 7

Fonte: Autores

3.1.3 Aplicação das normas GRI

As normas GRI são tidas como parâmetros para a geração de relatórios de sustentabilidade e neste estudo foram contempladas três normas relevantes para o desenvolvimento da investigação, estas se relacionam com os ODS's comentados ao longo do trabalho. As normas são “GRI 401: Emprego”, “GRI 403: Saúde e Segurança Ocupacional” e “GRI 405: Diversidade e Igualdade de Oportunidades”, resumidas logo a seguir de acordo com o tema investigado neste artigo.

A norma “GRI 401: Emprego” envolve a divulgação “401-1: Novas contratações de funcionários e rotatividade de funcionários” que trata da seguinte recomendação de relatório

(GRI, 2016), o número total e taxa de rotatividade de empregados durante o período coberto pelo relatório, por faixa etária, gênero e região.

A divulgação “403-10: Problemas de saúde relacionados ao trabalho” pertence ao “GRI 403: Saúde e Segurança Ocupacional” e envolve, dentre outros tópicos, o número de casos de doenças ocupacionais dentre as recomendações de relatório (GRI, 2016).

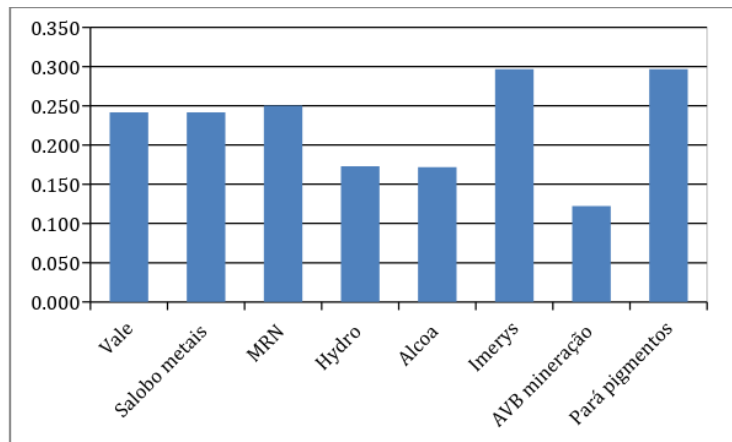
Por fim, o “GRI 405: Diversidade e Igualdade de Oportunidades” na divulgação “405-1 Diversidade de órgãos de governança e funcionários” tem como requisito de relatório a porcentagem de indivíduos dentro dos órgãos de governança da organização em cada uma das seguintes categorias de diversidade (GRI, 2016):

- Gênero;
- Faixa etária: menores de 30 anos, 30-50 anos, maiores de 50 anos;
- Outros indicadores de diversidade, quando relevantes (como grupos minoritários ou vulneráveis).

3.1.4 Resultados e análises

Os relatórios de sustentabilidade das firmas investigadas apresentaram a abordagem da GRI (tópico 3.1.3), como explicitado na tabela 3, entretanto os resultados das avaliações dos indicadores compostos calculados para cada firma (tabela 4) deveriam apresentar aderência plena, ou seja, atendimento total (100%). Entretanto, os resultados resumidos na tabela 4 demonstram que nenhuma das empresas avaliadas atingiu o atendimento pleno (100%), ficando na faixa de 12,2% (Avb mineração) a apenas 29,7% (Imerys e Pará pigmentos). Para melhor visualização comparativa segue o gráfico 1 abaixo, o qual não apresentou outliers, dessa forma todos os resultados são válidos:

Gráfico 1 – Comparação dos indicadores compósitos das firmas



Fonte: Autores

4. Conclusões

O artigo objetivou analisar os relatórios de sustentabilidade do ano de 2015 das 11 empresas que mais produziram substâncias minerais visando a comercialização no estado do Pará. Foi realizada uma análise sobre o conteúdo dos relatórios em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 elaborado pela ONU, visando responder duas questões:

1. As empresas atuantes no setor de mineração do Estado do Pará são aderentes ao alcance dos ODS?
2. Questões relacionadas à igualdade de gênero, saúde e o bem-estar do trabalhador, trabalho decente e crescimento econômico estão integradas aos modelos de gestão dessas firmas?

As empresas em questão são aderentes ao alcance dos ODS estudados no artigo, de acordo com o tópico 3.1.1, as firmas possuem metas sustentáveis e produzem relatórios favoráveis às normas GRI (tópico 3.1.3), embora os resultados dos indicadores compósitos tenham

demonstrado que as firmas ainda estão em uma fase atrasada em desenvolvimento da sustentabilidade, existe uma iniciativa para alcançar os ODS.

Questões relacionadas à igualdade de gênero, saúde e o bem-estar do trabalhador, trabalho decente e crescimento econômico estão integradas aos modelos de gestão dessas firmas, conforme o dataset (tabela 3) demonstra. Entretanto, como dito no parágrafo anterior, os resultados demonstraram que apesar das firmas apresentarem relatórios que contemplem os ODS citados, a atuação dos mesmos ainda é escassa.

O artigo, portanto, atingiu o objetivo de estimar uma medida compósita para os ODS's 3, 5 e 8 e explorar práticas gerenciais em cada firma. Porém, houve algumas limitações no decorrer do desenvolvimento do estudo: Amostra pequena em decorrência de indisponibilidade ou ausência de relatórios de sustentabilidade de algumas empresas, simplificação de expressões por conta da falta de dados necessários para cálculo e análise de um número pequeno de ODS's em decorrência de tempo escasso para analisar 17 ODS's em cada firma.

Desse modo, sugere-se para futuras pesquisas ampliar a amostra e o número de ODS's a serem analisados e propor metas de melhorias para as firmas alcançarem a sustentabilidade empresarial.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ORG.). **Institucional**. Brasília, 1994.

ALVES, J. E. D. **Os 70 anos da ONU e a agenda global para o segundo quinquênio (2015-2030) do século XXI**. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 32, n. 3, p. 587–598, 2015.

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

BELTRÃO, F. **Análise da expansão da atividade da mineração no estado do Pará utilizando SIG**. 2018. 49 f. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018.

BIANCHI, M. et al. **A responsabilidade social como parte integrante da cultura organizacional em empresas socialmente responsáveis: análise de conteúdo entre a prática e o discurso**. Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, v. 6, p. 160–191, 2013.

BRITTO, A. B. DE F.; MONTEIRO, F. X. **Uma análise em busca da compatibilização da atividade minerária e o equilíbrio socioambiental a partir do plano nacional de mineração 2030**. Congresso Nacional

do CONPEDI/UFF, v. XXI, n. O Novo Constitucionalismo Latino Americano: desafios da sustentabilidade, p. 138–164, 2012.

CARVALHO, A. C. et al. **Economia extrativa mineral da Amazônia paraense: Indústria-motriz ou economia de enclave (ainda)?** Revista de Desenvolvimento Econômico, v. 2, p. 27, 2017.

CAUCHICK-MIGUEL, P. A. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

CAVATTI, F. dos S. **“Relatório de Sustentabilidade” GRI (Global Reporting Initiative) para a Universidade Federal do Espírito Santo: estudo prospectivo sobre possibilidades de adoção**. Dissertação de Pós Graduação - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

CGEE. **Economia verde para o desenvolvimento sustentável**. 1. ed. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2012.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados**. Cad. EBAPE.BR, v. 14, p. 667–681, 2017.

FIELD, A. **Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics**. 4. ed. [s.l.] Sage Publications (CA), 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **About GRI**. Disponível em:

<<https://www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/default.aspx>>.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 401: Employment**. Amsterdam: 2016.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 403: Occupational health and safety**. Amsterdam: 2016.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 405: Diversity and equal opportunity**. Amsterdam: 2016.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 101: Foundation**. Amsterdam: 2016.

HSU, A. et al. 2016. **Environmental Performance Index Yale Center for Environmental Law & Policy**. New Haven: [s.n.].

JUNIOR, L. C. DE M.; SILVA, E. R. DA; MATTOS, A. DE O. **Análise da transparência corporativa por meio dos relatórios de sustentabilidade com base na Global Reporting Initiative de empresas do setor brasileiro de energia elétrica**. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, v. 9, p. 34–46, 2014.

MARICIC, M.; KOSTIC-STANKOVIC, M. **Towards an impartial Responsible Competitiveness Index: a twofold multivariate I-distance approach.** Quality and Quantity, v. 50, n. 1, p. 103–120, [s.d.].

MEDEIROS, G. R. N.; MEDEIROS, M. V. B.; MEDEIROS, L. F. **Gestão do Território: análise econômica da mineração nos municípios da Amazônia Oriental paraense (2010 a 2017).** InterEspaço, v. 4, p. 227–251, 2018.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, MME (ORG.). **Plano Nacional de Mineração 2030: Geologia, mineração e transformação mineral.** Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, MME (ORG.). **Competências.** Brasília, 2017.

MOREIRA, S. B. **Sobre a natureza multidimensional do desenvolvimento.** X Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais. Anais...2009

OLIVEIRA, R.; CAMANHO, A.; ZANELLA, A. **Definições da responsabilidade socioambiental corporativa e as principais ferramentas de avaliação para o nível da firma** (Portuguese/ in English: Definitions of corporate social responsibility and the main assessment tools for the firm-level). In: In: BELTRÃO, N. E. S.; BRAGA, R. M. Q. L.; SANTOS, L. DE O. (Eds.). *Gestão ambiental: abordagens interdisciplinares.* 1. ed. Belém: Amazônica Bookshelf, 2016. p. 264.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **17 Objetivos para transformar nosso mundo.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>

PEREIRA, L. M. **Análise da sustentabilidade empresarial: um estudo envolvendo uma indústria mineradora.** Revista PRETEXTO, v. 3, p. 16, 2016.

PEREIRA, N. S. P. et al. **Relatórios de sustentabilidade: ferramenta de interface no desempenho social, econômico e ambiental das organizações.** Revista de auditoria governança e contabilidade, v. 3, p. 55–70, 2015.

PNUD. **Atlas: mapeando os objetivos de desenvolvimento sustentável na mineração.** Genebra: [s.n.].

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. DE. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUEIROZ, J. C. B. DE. **Modelos e métodos de tomada de decisão para apoio à gestão estratégica em empresas.** [s.l.] Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

ROBECOSAM. **CSA Guide - Robeco SAM's Corporate Sustainability Assessment Methodology.** Zurich: [s.n.].

ROCHA, A. C. DA et al. **Gestão sustentável da cadeia de suprimentos e desempenho inovador: um estudo multicase no setor mineral brasileiro**. Revista de Administração e Inovação, v. 12, p. 293–316, 2015.

RODRIGUES, K. F.; RIPPEL, R. **Desenvolvimento sustentável e técnicas de mensuração**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS, v. 4, p. 73–88, 2015.

SIMINERAL. **7º Anuário Mineral do Pará: Dados da mineração**. Belém, 2018.

SOUZA, M. C. DA S. A. DE; ARMADA, C. A. S. **Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: evolução epistemológica na necessária diferenciação entre os conceitos**. Revista de Direito e Sustentabilidade, v. 2, p. 17–35, 2017.

UNDP. **Human Development Report**. New York: The United Nations Development Programme, 2016.

VAN DEN BOSSCHE, F. et al. **Robust Corporate Social Responsibility investment screening**. Ecological Economics, v. 69, n. 5, p. 1159–1169, mar. 2010.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.