

Análise Comparativa Quantificada entre as Resoluções ANM n° 95/2022 e n° 130/2023 e o GISTM

Henrique Nogueira

Engenheiro Civil, GWS Engenharia, Belo Horizonte, Brasil, henrique.nogueira@gwsengenharia.com.br

Ana Caroline Águido

Engenheira Ambiental, GWS Engenharia, Belo Horizonte, Brasil, ana.aguido@gwsengenharia.com.br

Mariana Costa

Engenheira Civil, GWS Engenharia, Belo Horizonte, Brasil, mariana.costa@gwsengenharia.com.br

Luiz Marques

Engenheiro Civil, GWS Engenharia, Belo Horizonte, Brasil, luiz.marques@gwsengenharia.com.br

Lucas Brasil

Engenheiro Civil, GWS Engenharia, Belo Horizonte, Brasil, lucas.brasil@gwsengenharia.com.br

RESUMO: A necessidade de conformidade regulatória na gestão de rejeitos e segurança de barragens se tornou prioridade devido a eventos catastróficos ocorridos no passado, resultando em impactos devastadores para o meio ambiente e para a população atingida. A metodologia de análise comparativa utilizada neste artigo tem como objetivo avaliar o possível grau de correlação entre os princípios do GISTM (Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos) e os artigos da Resolução n° 95/2022 e n° 130/2023 da ANM, por meio da atribuição de pontuações pautadas em critérios pré-estabelecidos. Este artigo faz referência à pesquisa conduzida anteriormente por Campbell (2020), que avaliou a conformidade da legislação em diversos países em relação aos princípios do GISTM. Os resultados de ambos os estudos são apresentados em tabela e gráfico comparativos. Como produto, este artigo destaca as principais lacunas na legislação brasileira que não estão alinhadas com o GISTM, como por exemplo questões relacionadas às mudanças climáticas. Além disso, foram identificados os principais tópicos que demonstraram sólida interface entre a legislação e o GISTM, como é o caso da atuação esperada das empresas de Engenharia de Registro (EdR). O objetivo dessas análises é contribuir para uma compreensão mais profunda da conformidade regulatória no Brasil em relação ao GISTM, fornecendo percepções sobre temas que requerem aprimoramento e aqueles para os quais a conformidade está bem estabelecida. Os resultados indicam uma nota inferior à apresentada por Campbell (2020), possivelmente devido à diferença na abrangência da análise, já que Campbell (2020) avaliou legislações federais e estaduais e o GISTM a nível de princípios, enquanto este artigo se concentra nas sinergias entre as Resoluções da ANM e o GISTM (a nível de princípios e requisitos). Conclui-se que o cumprimento apenas dos requisitos legais contidos nas Resoluções ANM n° 95/2022 e n° 130/2023 não é suficiente para garantir a conformidade ao GISTM, dada a diversidade de temas abordados no Padrão.

PALAVRAS-CHAVE: Barragens, Mineração, GISTM, Resolução ANM, Legislação.

ABSTRACT: The need for regulatory compliance in tailings management and dam safety has become a priority due to catastrophic past events, resulting in devastating impacts on the environment and the affected population. The comparative analysis methodology used in this article aims to assess the degree of correlation between the principles of GISTM (Global Industry Standard on Tailings Management) and articles from ANM Resolutions No. 95/2022 and No. 130/2023, by assigning scores based on pre-established criteria. This study refers to previous research conducted by Campbell (2020), which assessed legislation compliance in various countries concerning GISTM principles. The results of both studies are presented in comparative table and graph. As a result, this article highlights key gaps in Brazilian legislation that are not aligned with GISTM, such as issues related to climate change. Furthermore, the main topics demonstrating a solid interface between legislation and GISTM were identified, such as the expected role of Engineer of Record (EoR) companies. The aim of these analyses is to contribute to a deeper understanding of regulatory compliance in Brazil regarding the GISTM, providing insights into areas requiring improvement and those where compliance is

well established. The results indicate a lower score than that presented by Campbell (2020), possibly due to the difference in the scope of the analysis, as Campbell (2020) assessed federal and state legislations, while this article focuses on the synergies between ANM Resolutions and the GISTM. It is concluded that compliance solely with the legal requirements outlined in ANM Resolutions No. 95/2022 and No. 130/2023 is not sufficient to ensure compliance with the GISTM, given the diversity of the covered topics in this Standard.

KEYWORDS: Dams, Mining, GISTM, ANM Resolution, Legislation.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, observou-se uma crescente preocupação com a segurança de barragens e a gestão eficaz de rejeitos, impulsionada principalmente pela ocorrência de eventos catastróficos relacionados à rompimentos de barragens. Tais desastres resultaram em consequências devastadoras para o meio ambiente e comunidades afetadas, o que levou os órgãos regulamentadores a robustecerem o arcabouço legal relacionado à segurança de barragens ao longo dos anos. O objetivo foi aumentar, na medida do possível, o controle, a transparência de informações e gestão dessas estruturas de disposição, tanto por parte do empreendedor quanto dos próprios órgãos regulamentadores.

Analisando de maneira abrangente, o Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos - GISTM - surge como uma possível referência de melhores práticas a serem seguidas, indo além das exigências da própria legislação federal no cenário atual. Seu propósito é evitar futuras falhas de estruturas de disposição de rejeitos.

Já existem esforços para se comparar o GISTM e seu conteúdo a demais diretrizes, normas e legislações relevantes. Já foram publicados estudos comparativos entre o GISTM e padrões como o Towards Sustainable Mining (TSM) (MAC, 2021), normas ISO relacionadas à gestão sistemática (Reis e Oliveira, 2022), e legislações de diversos países, incluindo o Brasil (Campbell, 2020). Entretanto, para além dessas comparações, é importante compreender o grau de correlação entre as exigências estabelecidas pela legislação federal de segurança de barragens no Brasil e as melhores práticas preconizadas pelo GISTM.

Nesse contexto, o presente artigo se propõe a investigar possíveis interconexões entre a legislação federal publicada até o momento, notadamente as Resoluções ANM n° 95/2022 e n° 130/2023, e o GISTM, no que tange aos artigos e princípios que os compõem, respectivamente.

2 A EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO FEDERAL

Marcos importantes foram estabelecidos na legislação federal no que diz respeito à gestão de barragens nas últimas décadas. Esses instrumentos legais delinearam diretrizes e responsabilidades para a segurança de barragens, estabelecendo padrões e procedimentos importantes a serem seguidos pelos empreendedores.

Para o contexto atual, cabe destacar o papel da Resolução ANM n° 95, publicada em 2022, que consolida os atos normativos (Portarias e Resoluções) que dispõem sobre segurança de barragens de mineração. Visando ajustes e providências adicionais, a Resolução ANM n° 130 foi promulgada mais recentemente, em 2023, com o intuito de alterar a Resolução ANM n° 95 e dar demais providências relacionadas à segurança e gestão de barragens.

A Figura 01 apresenta, em ordem cronológica, os principais marcos legais federais relacionados às barragens até o presente momento, além de outros eventos relevantes para o estudo em questão, como a publicação do GISTM e os rompimentos ocorridos.

É importante notar que a atividade de mineração no Brasil ocorre em diversos estados, cada um com as particularidades inerentes a cada localidade. Por esse motivo, as regulamentações variam conforme os estados, refletindo as diferentes jurisdições. Para fins desta análise comparativa, optou-se por adotar as Resoluções ANM n° 95/2022 e n° 130/2023 como base de referência, visando afunilar as avaliações e interpretações. Dessa forma, não serão abordadas legislações estaduais nem as regulamentações, portarias ou decretos de outros órgãos regulamentadores, possibilitando assim uma abordagem mais específica e direcionada.

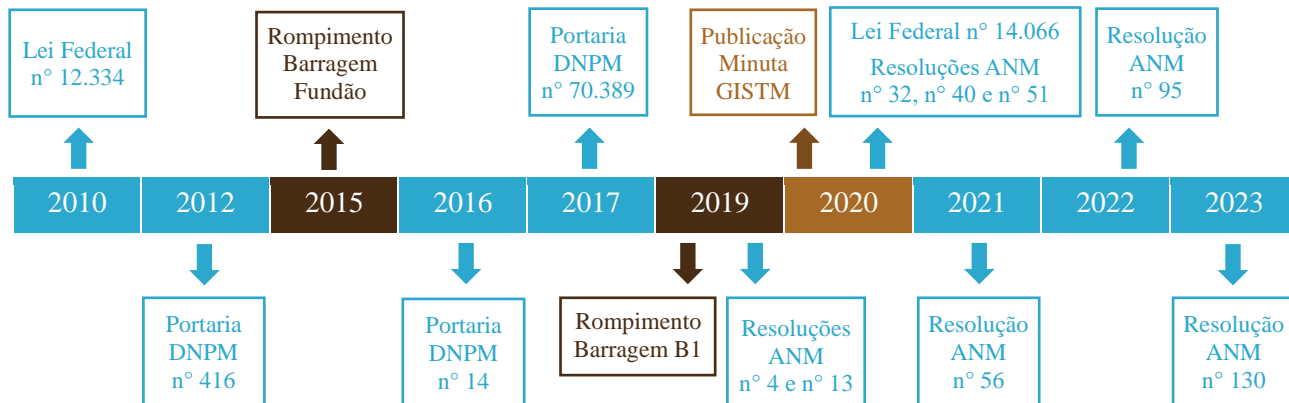


Figura 01. Linha do tempo dos principais marcos da legislação de barragens
 Fonte: Adaptado de Braga (2021)

3 O PADRÃO GLOBAL DA INDÚSTRIA PARA A GESTÃO DE REJEITOS

A minuta do Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos (GISTM) foi inicialmente publicada em 2020 conjuntamente pelo ICMM¹, UNEP² e PRI³, buscando atingir o objetivo final de evitar qualquer dano às pessoas e ao meio ambiente (zero dano), com tolerância zero para fatalidades humanas (ICMM et al, 2020). Sustentado por uma abordagem integrada, o GISTM tem como meta aumentar a segurança das estruturas de disposição de rejeitos e prevenir falhas catastróficas globalmente, por meio da implementação das melhores práticas para gestão de rejeitos.

O Padrão é composto por um conjunto de 6 tópicos, distribuídos em 15 princípios, que por sua vez se subdividem em 77 requisitos, a serem respondidos e evidenciados pelos responsáveis das estruturas de disposição de rejeitos no intuito de alcançar os objetivos estabelecidos. Os tópicos, seus respectivos temas e divisão dos princípios são apresentados no quadro da Figura 02.

TÓPICO I Comunidades Afetadas	TÓPICO II Base Integrada Conhecimentos	TÓPICO III Projeto, Construção, Operação e Monitoramento	TÓPICO IV Gestão e Governança	TÓPICO V Resposta às Emergências e Recuperação de Longo Prazo	TÓPICO VI Divulgação Pública e Acesso à Informação
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Princípio 1 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Princípio 2 ▪ Princípio 3 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Princípio 4 ▪ Princípio 5 ▪ Princípio 6 ▪ Princípio 7 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Princípio 8 ▪ Princípio 9 ▪ Princípio 10 ▪ Princípio 11 ▪ Princípio 12 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Princípio 13 ▪ Princípio 14 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Princípio 15

Figura 02. Divisão do GISTM em tópicos e princípios

4 METODOLOGIA DE ANÁLISE COMPARATIVA

Para o artigo em questão, objetivou-se avaliar o nível de correlação entre os princípios do GISTM e as Resoluções ANM nº 95/2022 e nº 130/2023, utilizando uma avaliação quantitativa. Embora essa metodologia seja subjetiva, classificar e pontuar é uma maneira de quantificar e tangibilizar o atendimento ao padrão global, além de possibilitar a comparação com outros padrões.

¹ ICMM – *International Council on Mining & Metals*

² UNEP – *United Nations Environment Programme*

³ PRI – *Principles for Responsible Investment*

De maneira equivalente ao proposto nesse artigo, Campbell (2020) apresenta no capítulo XIII do compêndio de trabalhos preparados para o Global Tailings Review, uma análise da legislação relacionada à gestão de rejeitos nos países com relevante atividade de mineração. O estudo baseou-se na comparação e avaliação do cumprimento dos princípios do GISTM por meio do atendimento à legislação de cada país.

Na metodologia desenvolvida por Campbell (2020), cada princípio recebe uma pontuação que varia de 1 a 5, conforme os critérios estabelecidos apresentados na Tabela 01. A soma das notas dos 15 princípios resulta em uma pontuação geral do país.

Tabela 01. Critérios adotados para atribuição das notas

Pontuação	Classificação	Escopo da legislação em comparação com o Padrão
1	Não abordado	Não há legislação aplicável que trate do princípio
2	Mínimamente abordado	Os conteúdos apresentados no princípio são abordados de maneira rasa na regulamentação
3	Parcialmente abordado	A maioria, mas não todos os conteúdos do princípio são abordados na legislação. Os conteúdos do princípio são abordados na legislação, porém com um padrão de exigência inferior
4	Abordado de forma abrangente	Os conteúdos do princípio são abordados na legislação com aproximadamente o mesmo nível de exigência que o Padrão
5	Padrão superior	Todos os conteúdos do princípio são abordados de forma mais abrangente e/ou mais restritiva na legislação

Fonte: Adaptada de Campbell (2020)

Os países estudados por Campbell (2020) foram Austrália, Brasil, Canadá, Chile, China, Gana, Cazaquistão, Rússia e África do Sul. Dentre os 09 países contemplados no estudo de Campbell (2020), o Brasil se posicionou com menor nota total.

Cabe ressaltar que o estudo foi endereçado em 2020, ou seja, as análises foram conduzidas com base nos requisitos legais vigentes até aquele momento. Desde então, pode-se considerar que houve grande evolução nas diretrizes federais relacionadas a gestão de rejeitos e segurança de barragens, e, portanto, o cenário legislativo brasileiro pode ter se alterado frente à conformidade ao Padrão.

Neste estudo, será realizada uma avaliação da sinergia entre os princípios do Padrão e as Resoluções ANM nº 95/2022 e nº 130/2023, de maneira análoga à análise realizada por Campbell (2020). Assim, será conduzida uma revisão dessa análise, considerando os avanços na legislação federal materializados nas Resoluções ANM nº 95/2022 e nº 130/2023. Os critérios de classificação seguirão os mesmos apresentados na Tabela 01. É importante observar que os princípios do GISTM são compostos por conjuntos de requisitos, os quais também foram considerados durante a análise e classificação/pontuação apresentados nesse artigo.

Cada princípio do GISTM foi avaliado e pontuado de acordo com o nível de interação com os artigos da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023. Cabe notar que o Padrão possui uma abrangência maior de temas, contemplando questões relacionadas à governança, atuação socioambiental, métricas de desempenho. Portanto, espera-se que os requisitos relacionados às disciplinas técnicas de segurança de barragens sejam aqueles que apresentem maior sinergia com as Resoluções brasileiras.

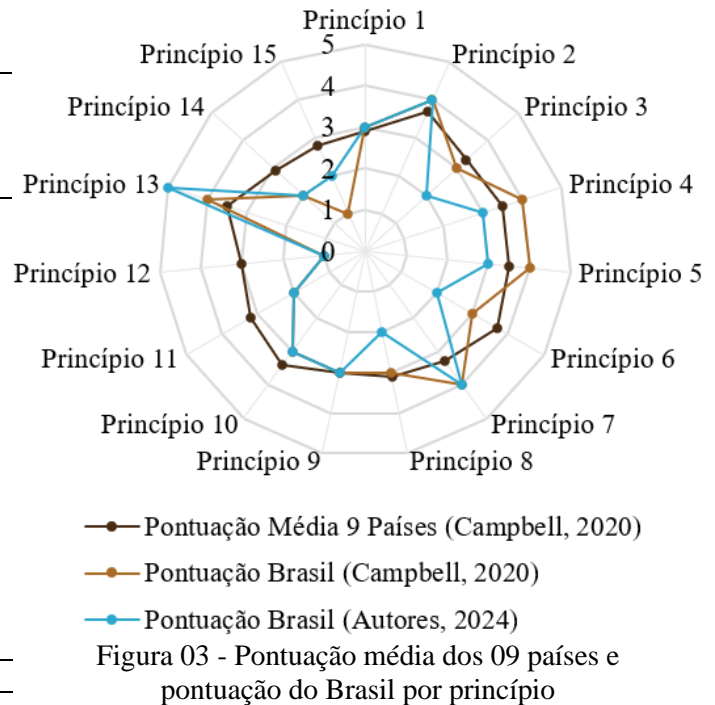
5 RESULTADOS ENCONTRADOS

A partir das análises, foi possível perceber lacunas de informações existentes entre a legislação e o GISTM, além das temáticas com boa correlação. Para os requisitos técnicos de segurança de barragens, boa parte do conteúdo dos requisitos é abordada na legislação. Entretanto, recorrentemente, algum critério chave não é abordado ou não faz parte das exigências legais, impedindo que a correlação seja maior.

A Tabela 02 apresenta os resultados apontados por Campbell (2020) da pontuação média dos 09 países participantes da pesquisa, além da nota individualizada do Brasil e a pontuação encontrada na presente análise. A Figura 03 ilustra tais dados de maneira gráfica. Importante notar que o Brasil recebe pontuação total abaixo da média global em ambas as análises.

Tabela 02 - Pontuação média dos 09 países e pontuação do Brasil por princípio

Princípio	Pontuação Média (Campbell, 2020)	Pontuação Brasil (Campbell, 2020)	Pontuação Brasil (Autores, 2024)
1	2,9	3	3
2	3,7	4	4
3	3,3	3	2
4	3,5	4	3
5	3,5	4	3
6	3,7	3	2
7	3,3	4	4
8	3,1	3	2
9	3	3	3
10	3,4	3	3
11	3,2	2	2
12	3	1	1
13	3,5	4	5
14	2,9	2	2
15	2,8	1	2
Total	49	44	41



A Tabela 03 sumariza os resultados da comparação realizada. Os principais artigos das Resoluções consideradas que apresentaram correlação são destacados para cada um dos 15 princípios do GISTM. É importante observar que, embora tenham sido identificados artigos correlatos e conteúdos similares, isso não implica, necessariamente, que os artigos das Resoluções e os princípios e requisitos do GISTM possuam conteúdo idêntico. As similaridades notadas foram pontuadas conforme nível de correlação. As considerações mais relevantes foram apontadas de maneira sucinta, indicando principalmente as disparidades ou desvios.

Foram identificados alguns temas que divergem em abordagem entre o Padrão e as Resoluções. Como exemplo, pode ser citada a necessidade de se estabelecer uma estrutura de governança de estruturas de disposição de rejeitos. Conforme apresentada pelo GISTM, a gestão deve ser composta por quatro papéis com notória relevância na gestão da segurança das estruturas, com diretrizes para o correto fluxo de aprovação e comunicação entre eles. Os papéis são: Executivo Responsável (AE⁴), Engenheiro Responsável pelas estruturas de rejeito (RTFE⁵), Engenheiro de Registro (EdR) e Painel Independente de Revisão sobre Rejeitos (ITRB⁶). As Resoluções também apontam a necessidade de implantação do EdR, inclusive seu papel e responsabilidades, entretanto, não apresenta definições de demais papéis da estrutura de governança de rejeitos, nem estratégia de reportes e comunicação entre as funções críticas.

É importante notar que alguns temas não foram trabalhados de maneira aprofundada nas Resoluções avaliadas, ou nem sequer foram mencionados, recebendo pontuações baixas na análise em questão. Alguns exemplos, não se restringindo a:

- Recuperação de longo prazo pós-falha de médio e longo prazo, tema amplamente trabalhado no princípio 14 do GISTM;
- Sistema de Gestão de Rejeitos (TMS) e Gestão Socioambiental (ESMS);
- Necessidade de considerar o impacto das mudanças climáticas e incertezas relacionadas, que podem culminar em desvios de projeto e impactos na segurança das estruturas;
- Incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias relacionadas à gestão de rejeitos.

Em contrapartida, uma série de assuntos apresentados no GISTM foram considerados como plenamente abordados nas Resoluções. Nesses casos, as pontuações atribuídas durante a análise foram maiores. Dentre os principais exemplos, pode-se citar:

⁴ Do inglês: Accountable Executive.

⁵ Do inglês: Responsible Tailings Facility Engineer.

⁶ Do inglês: Independent Tailings Review Board.

- a. Necessidade da elaboração de análise de formação de brecha de ruptura/estudo de ruptura hipotética;
- b. Projetar/planejar o fechamento e pós-fechamento;
- c. Necessidade de minimizar riscos inaceitáveis para ALARP (tão baixo quanto razoavelmente praticável, do inglês *as low as reasonably practicable*);
- d. Necessidade de elaboração de registros de construção, denominados *As Built*;
- e. Necessidade do monitoramento de engenharia voltado à segurança das estruturas;
- f. Necessidade de realizar revisões periódicas de segurança (RPSB do inglês *Dam Safety Review - DSR*), com frequência estabelecida conforme avaliação do dano e consequências;
- g. Necessidade de desenvolver e atualizar de maneira recorrente um Plano de Preparação e Resposta a Emergências específico da estrutura, baseado em estudos de ruptura hipotética (EPRP) que pode ser associado aos Planos de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM).

Tabela 03 - Pontuação adotada por princípio e artigos correlatos

Princípio	Tema chave	Artigos correlatos	Pontuação	Considerações
1	Direitos humanos e engajamento significativo	6°, 35°, 48°, 80°	3	<u>Dentre os assuntos abordados no Princípio 1, diligência em direitos humanos</u> não é um assunto abordado nas Resoluções.
2	Base de conhecimento interdisciplinar	6°, 15°, 22°, 24°	4	Boa sinergia entre o Padrão e as Resoluções.
3	Tomada de decisão informada	6°, 49°	2	As Resoluções não abordam as <u>mudanças climáticas</u> nem referenciam princípios de <u>gestão adaptativa</u> .
4	Planos e projetos para minimizar riscos	6°, 15°, 46°, 50°, 53°, 65°, 78°	3	GISTM apresenta metodologia de <u>Classificação de Consequências</u> com critérios específicos distintos das classificações das Resoluções.
5	Design robusto	6°, 49°, 50°, 53°, 58°, 78°	3	Nas Resoluções não há incentivo para investigação/aplicação de <u>novas tecnologias</u> que minimizem risco, nem a realização de estudo de <u>balanço hídrico/planos de gestão hídrica</u> .
6	Planejamento, construção, operação e gestão de riscos	10°, 49°	2	Nas Resoluções não há menção a <u>sistema de gestão de mudanças</u> , <u>sistema de gestão de rejeitos</u> ou <u>sistema de gestão social e ambiental</u> .
7	Monitoramento ao longo do ciclo de vida	7°, 22°, 65°	4	Não há conteúdo sobre <u>métricas de desempenho</u> nas Resoluções.
8	Políticas, sistemas e capacidades contábeis	59°, 60°, 65°	2	Definições e terminologias específicas do GISTM: <u>Engenheiro Responsável (RTFE)</u> e <u>Executivo Responsável (AE)</u> .
9	Engenharia de registro	65°	3	Não há determinação sobre o processo de contratação das empresas ou <u>plano de sucessão</u> do EdR.
10	Revisão em todos os níveis	15°, 16°, 18°, 65°	3	Nas Resoluções não há menção sobre a obrigatoriedade de <u>auditorias internas</u> nem exigência de publicação sobre a <u>capacidade financeira</u> relacionada a fechamento.
11	Cultura organizacional	59°, 60°	2	Nas Resoluções não há menção sobre a necessidade de incorporar <u>conhecimentos práticos</u> e <u>lições aprendidas</u> .
12	Denúncias e proteção a denunciante	80°	1	Nas Resoluções não há menção a um <u>processo de investigação</u> e <u>combate à infrações legais</u> relacionadas a estrutura de rejeito e <u>proteção contra retaliação à denunciante</u> .
13	Resposta à emergência	Cap. VI	5	Resoluções abordam de forma abrangente o tema.

Princípio	Tema chave	Artigos correlatos	Pontuação	Considerações
14	Recuperação de longo prazo	43º	2	Resoluções não tem enfoque em <u>ações de médio/longo prazo</u> relacionadas ao <u>pós-falha</u> .
15	Divulgação pública	3º, 4º	2	As resoluções não apontam obrigação por parte do operador a divulgar informações, somente aquelas a serem publicadas no SIGBM.

6 CONCLUSÕES

Buscar analisar diferentes legislações e diretrizes técnicas relacionadas à segurança de barragens pode ser entendido como um esforço na busca por aprimorar as práticas rumo a gestão segura das estruturas. Entretanto, esse tipo de análise comparativa possui caráter multidisciplinar, abrangendo diversas áreas de conhecimento, além do forte caráter subjetivo e interpretativo. De maneira a mitigar tais questões, as análises deste artigo foram realizadas por um grupo de profissionais e foi utilizado o critério de pontuação pautado no trabalho desenvolvido por Campbell (2020). Ainda sim, não deve ser desconsiderado o fato da análise ser subjetiva e interpretativa, cabendo ao leitor discernir tecnicamente ao aplicar tais informações.

Aplicando-se a análise comparativa quantificada entre o GISTM e as Resoluções ANM nº 95/2022 e nº 130/2023, foi possível classificar e pontuar os 15 princípios do GISTM, tendo como base os requisitos, de acordo com a correspondência apresentada frente aos Artigos das Resoluções supracitadas. Além disso, os artigos correlatos foram apontados, juntamente com as considerações sobre os temas não abordados pela legislação avaliada.

Portanto, é válido notar que o GISTM abrange uma ampla gama de tópicos relacionados à gestão de rejeitos, incluindo requisitos de governança, diretrizes técnicas e de projetos, considerações socioambientais, entre outros temas. Muitos desses assuntos não são abordados nas Resoluções, como foi possível notar no decorrer da análise. Por esse motivo, conclui-se que somente a conformidade com as Resoluções ANM nº 95/2022 e nº 130/2023 não é suficiente para garantir que uma estrutura geotécnica no Brasil esteja atendendo plenamente todos os requisitos e princípios do GISTM.

Considera-se que o cumprimento de requisitos legais adicionais, incluindo regulamentações estaduais, municipais e demais desdobramentos legais pertinentes, para além das Resoluções ANM nº 95/2022 e nº 130/2023, pode aproximar as mineradoras da conformidade ao GISTM, aumentando o atendimento e aderência aos seus princípios. No entanto, é importante destacar que este artigo não abordou uma avaliação mais abrangente nesse aspecto, o que poderia ser explorado em trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Braga, M. (2021) *Mudanças de política ambiental motivadas por catástrofes: lições dos rompimentos de duas barragens de rejeitos no Brasil*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP, 157 p.
- BRASIL (2023). *Resolução ANM Nº 130, de 24 de Fevereiro de 2023*. Altera a Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, Edição: 39, Seção: 1, Página: 69.
- BRASIL (2022). *Resolução ANM Nº 95, de 07 de Fevereiro de 2022*. Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração. Brasília, DF: Diário Oficial da União, Edição: 35, Seção: 1, Página: 69-79.
- Campbell R., Hussain T., Wright O., Voulaz S., Infante F. (2020) *Comparative Analysis of Tailings-Related Legislation in Key Mining Jurisdictions*. Towards Zero Harm - A Compendium of Papers Prepared for the Global Tailings Review. Chapter XIII, 135 p.
- ICMM, UNEP, PRI (2020) *Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos*. Minuta Final. 22 p.
- ICMM (2021) *Protocolos de Conformidade: Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos*. 108 p.

MAC (2021) *Equivalency Between Requirements of Towards Sustainable Mining and the Global Industry Standard on Tailings Management*. Mining Association of Canada. 23 p. Disponível em: <https://mining.ca/towards-sustainable-mining/alignment-with-other-standards>. Acessado em: 20 de março de 2023.

Reis, G., Oliveira, J. C. (2022) *Integrating the Safety Management of Tailings Facilities to the ISO Model and to the Global Industry Standard on Tailings Management*. Mining Technology. IntechOpen.