

EDUARDO MENDES SIMBA

FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO, ANGOLA

*Minerais Críticos para a Transição Energética. Enquadramento na Ordem Jurídica
Angolana e Uma Abordagem Comparada a partir de uma Visão Africana*

*Critical Minerals for the Energy Transition. Angolan Legal Framework and a
Comparative Approach from an African Perspective*

Abstract: *O presente artigo discute as questões atinentes ao enquadramento jurídico dos minerais críticos para a transição energética no ordenamento jurídico angolano, sua importância e desafios para a economia nacional. Partindo da classificação legal que opõe os minerais comuns aos minerais estratégicos e, fazendo uma abordagem comparada, busca-se compreender o conceito de mineral crítico, incluindo a estratégia do país em que se alicerça a sua adoção. Na base do panorama mundial em termos de procura de minerais críticos para a transição energética, debatem-se os problemas socioeconómicos e ambientais da sua extracção, abordados em consonância com as perspectivas do continente africano sobre a matéria. Propõe-se a adopção de um modelo de desenvolvimento de minerais críticos que minimize os danos socioambientais e tire vantagens das potencialidades ecológicas e socioeconómicas que proporciona.*

Abstract: *This article discusses issues relating to the legal framework of minerals critical to the energy transition in the Angolan Legal System, their importance, and the challenges for the national economy. Starting from the legal classification that opposes common minerals to strategic minerals and a comparative approach, we seek to understand the concept of critical mineral, including the country's strategy on which its adoption is based. Based on the global panorama in terms of the search for critical minerals for the energy transition, the socioeconomic and environmental problems of their extraction are debated, addressed in line with the African continent's perspectives on the matter. It is proposed to adopt a development model for critical minerals that minimizes socio-environmental damage and takes advantage of the ecological and socio-economic potential it provides.*

Keywords: Minerais, transição energética, criticidade, desenvolvimento, Angola e África.

Keywords: Minerals, energy transition, criticality, development, Angola and Africa.

1. Enquadramento

O presente artigo, embora focado na compreensão da temática do ponto de vista jurídico, busca, de certo modo, uma perspectiva de integração dos conhecimentos de várias áreas do saber nomeadamente, a economia, a geologia e a mineralogia, a ecologia e o próprio direito, que tem a tarefa de com base nos conhecimentos produzidos por aquelas áreas do saber de modo a proceder ao seu adequado enquadramento jurídico, estabelecendo a balizas regulatórias mais condicentes com as necessidades actuais do desenvolvimento mundial e de cada país.

A nossa abordagem procura também efectuar uma adequada integração entre o Direito Mineiro, Direito Económico e Direito do Ambiente, assente num enquadramento jurídico que tende a incentivar o exercício de actividades económicas sobre os recursos minerais escassos susceptíveis de atender as necessidades actuais do mundo, de um desenvolvimento assente na transformação digital e que corresponda à neutralidade do carbono face às metas mundialmente estabelecidas em termos de níveis de aquecimento global.

É nesse quadro que a Agência Internacional de Energia¹ considera que os minerais críticos como cobre, lítio, níquel, cobalto e elementos de terras raras são componentes essenciais em muitas das tecnologias de energia limpa de rápido crescimento de hoje – de turbinas eólicas e redes de electricidade a veículos eléctricos. Acrescenta que a demanda por esses minerais tende a crescer rapidamente à medida em que a transição energética ganha ritmo.

Importa destacar que o sistema de energia que a política mundial sobre as alterações climáticas preconiza é aquele que é alimentado por tecnologias de energia limpa, que é significativamente diferente do actual sistema fortemente alimentado por recursos tradicionais de hidrocarbonetos fósseis².

Embora a matriz energética de Angola combine com uma boa parte de energia proveniente de fontes hidroeléctricas além da parte significativa dos produtos refinados

¹ <https://www.iea.org/topics/critical-minerals> (acesso aos 29/05/2023).

² <https://www.iea.org/topics/critical-minerals> (acesso aos 29/05/2023).

do petróleo, essa perspectiva de abordagem da transição energética é desafiante para Angola, na medida em que é um país cuja economia é muito dependente à exportação de hidrocarbonetos fósseis. Ou seja, havendo alteração na matriz energética mundial, tal implica também alteração da matriz da procura mundial dos hidrocarbonetos fósseis, o que por um lado, torna a economia angolana vulnerável e, por outro lado, desafia o país na busca de soluções para se ir equilibrando o actual principal *commodity* de exportação do país com a introdução de novos. Nesse sentido, os minerais considerados críticos para a transição energética e para a transformação digital apresentam-se como uma grande oportunidade. Contudo, o nosso artigo foca-se apenas nos minerais críticos para a transição energética.

Nesses termos, questiona-se qual é o enquadramento jurídico que a legislação angolana dá aos minerais críticos para a transição energética? Que cobertura legal é dada aos minerais críticos, de modo a atender melhor os desafios desenvolvimentistas do país? Por fim e ligado aos desafios desenvolvimentistas questiona-se ainda se existe alguma estratégia do país relativamente aos minerais críticos.

2. *Transição energética*

Dentre os Objectivos do Desenvolvimento Sustentável, vale a pena destacar o objectivo 7 e 13 por estarem directamente relacionados com a transição energética, pois o seu alcance passa pela mudança da matriz energética mundial. O objectivo 7 preconiza até 2030, “garantir o acesso à energia limpa e acessível necessária para o desenvolvimento da agricultura, negócios, comunicações, educação, saúde e transporte, e determinante para o desenvolvimento económico e humano”. O objectivo 13.º, busca a tomada de medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos até 2030³. O alcance desses objectivos passa pela adopção de acções tendentes ao cumprimento dos compromissos do Acordo de Paris em matéria de mitigação e adaptação, que preconiza limitar a subida da temperatura global a 2°C, tendo como definida a meta ideal a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

³ <https://sdgs.un.org/goals/goal13> (acesso aos 30/05/2023).

O Relatório de Progresso dos ODS de 2023 (versão avançada não editada) ressalta a insuficiência dos planos e acções para enfrentar a crise gerada pela catástrofe climática em que o mundo se dirige⁴. Por seu turno, o Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas de 2023 refere que as políticas e leis sobre a mitigação têm se expandido consistentemente desde o Relatório anterior, mas as emissões globais de GEE em 2030 implícitas pelas contribuições determinadas nacionalmente (NDCs) anunciadas até Outubro de 2021 tornam provável que o aquecimento exceda 1,5°C durante o século 21, o que torna mais difícil limitar o aquecimento abaixo de 2°C. Refere ainda que existem lacunas entre as emissões projectadas das políticas implementadas e as dos NDCs e os fluxos financeiros ficam aquém dos níveis necessários para atingir as metas climáticas em todos os sectores e regiões⁵.

Isso torna claro que enfrentar as alterações climáticas e reduzir as emissões de gases de efeito estufa é o desafio mais importante que a humanidade enfrentará nas próximas décadas. Assegurar uma rápida diminuição do consumo de combustíveis fósseis e a descarbonização das economias tem sido apontado como crucial a nível global, particularmente para aquelas regiões que já sofrem com os impactos climáticos⁶.

Para enfrentar as alterações climáticas, Angola adoptou através do Decreto Presidencial n.º 216/22, de 23 de Agosto, a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2022-2035 (ENAC), que foi desenvolvida com vista ao cumprimento da contribuição nacional para a redução das emissões de GEE (INDC) apresentada por Angola, em 2015, fixadas incondicionalmente em 35% até 2030 e em mais 15% até 2030 caso haja financiamento internacional para o efeito. Para atingir esse objectivo, a ENAC propõe-se promover a transição para uma economia de baixo carbono, por via do aumento da confiança do país e dos níveis de investimentos para áreas com maior potencial de

⁴https://sdgs.un.org/sites/default/files/2023-04/SDG_Progress_Report_Special_Edition_2023_ADVANCE_UNEDITED_VERSION.pdf (acesso aos 30/05/2023).

⁵ <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/resources/spm-headline-statements/> (acesso aos 30/05/2023).

⁶ ASEAN-IGF Minerals Cooperation: Scoping study on critical minerals supply chains in ASEAN May 2023 (Disponível em <https://www.iisd.org/publications/report/scoping-study-critical-minerals-asean> [acesso aos 29/10/2023]).

desenvolvimento da economia, mediante a utilização de soluções ambientalmente responsáveis e assentes em tecnologias de baixo carbono.

No quadro das iniciativas de mitigação por exemplo, apesar de propor a utilização de transportes de baixo carbono, especialmente os movidos a gás natural, a ENAC não faz qualquer referência à utilização de veículos eléctricos e ao desenvolvimento de tecnologias para a sua produção de turbinas eólicas e baterias de veículos eléctricos, incluindo redes eléctricas em Angola, que são fundamentais para a transição energética.

3. A classificação de minerais no ordenamento jurídico angolano

Para efeitos dos seus regimes, o Código Mineiro aprovado pela Lei n.º 31/11, de 23 de Setembro adopta duas classificações de minerais. A primeira classificação consta do Anexo II a que se refere o artigo 5.º do Código Mineiro, e atende à família ou ao grupo cujo o mineral está inserido, podendo estes ser:

1. Metais ferrosos: ferro, manganês, titânio, crómio;
2. Metais não ferrosos: cobre, chumbo, zinco, volfrâmio, estanho, níquel, cobalto, molibdénio, arsénio;
3. Metais raros e elementos de terras raras: berílio, lítio, nióbio, tântalo;
4. Minerais radioactivos: urânio;
5. Metais nobres: ouro, prata, platina;
6. Minerais não metálicos: quartzo, feldspato, caulino, gesso, barite, diatomito, moscovite, vermiculite, talco, fluorite, enxofre, cianite, guano, sais potássio, sal-gema, mica, grafite, asbesto, fosforite, enxofre, bentonite;
7. Materiais de construção: calcários, dolomite, asfaltite, areias, argilas;
8. Rochas ornamentais – anortositos, granitos, mármore;
9. Pedras preciosas e semipreciosas: diamante, rubi, safira, esmeralda, ametistas, opalas;
10. Combustíveis fósseis sólidos: turfa, lenhite⁷.

⁷ Esta classificação tem relevância porque para efeitos do Código Mineiro angolano existe um regime jurídico especialmente aplicável aos minerais de construção civil. Entretanto, levanta dúvidas quanto ao enquadramento das rochas ornamentais como o mármore e granito que também são tradicionalmente

Relevante para o presente artigo, é a outra classificação que atende ao critério da importância económica ou da especificidade técnica da sua exploração, nos termos do artigo 20.º, n.º 1, do Código Mineiro, aprovado pela Lei n.º 31/11 de 23 de Setembro. Nos termos dessa classificação, os minerais também podem ser comuns e minerais estratégicos. Por exclusão de partes, os minerais comuns são todos aqueles que não são classificados como estratégicos, quer pelo Código Mineiro como é o caso do diamante, ouro e minerais radioactivos⁸, quer por acto Titular do Poder Executivo nos termos do artigo 21.º, n.º 1, Código Mineiro, como são os casos dos metais raros e elementos de terras raras (berílio, lítio, nióbio, tântalo). A classificação dos metais raros e elementos de terras raras foi feita pelo Decreto Presidencial n.º 231/16 de 08 de Dezembro⁹.

4. Enquadramento dos minerais críticos no ordenamento jurídico angolano a partir de uma perspectiva comparada

Partindo da classificação entre minerais comuns e minerais estratégicos, questiona-se se no ordenamento jurídico angolano, o conceito de minerais estratégicos é sinónimo do conceito de minerais críticos, especialmente para a transição energética? Noutros termos, é possível falar-se de um conceito jurídico de minerais críticos para a transição energética no ordenamento jurídico angolano? Essa questão vem à ribalta principalmente pela

classificados como minerais para a construção civil (A.M. Victoria, Recursos Minerais de Minas Gerais – Recursos para a Construção Civil, p. 1 (Disponível em <http://recursomineralmg.codemge.com.br/wp-content/uploads/2018/10/ConstrucaoCivil.pdf> - acesso aos 21/12/2022); Vide também J.M.F. CARVALHO (Prospecção de Rochas Ornamentais, Publicado na Revista Portugal Mineral, n.º 3 – Edição Especial – Indústria Extrativa – Julho 2011, Edição ANIET, pp. 2 - Disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/70659561.pdf> - acesso aos 21/12/2022), que considera as rochas ornamentais como “matéria-prima de origem mineral utilizada como material de construção com funções essencialmente decorativas”). Por isso, entendemos que o regime especial dos minerais de construção civil não é aplicável às rochas ornamentais, pois, se tal fosse a vontade do legislador deveria também incluir algumas rochas ornamentais na categoria dos materiais de construção. Às rochas ornamentais aplica-se o regime geral de acesso dos recursos minerais. Porém, se o Presidente da República classificar as rochas ornamentais ou outro mineral como mineral para a construção civil, nos termos do artigo 329.º, n.º 2, do Código Mineiro, aos mesmos já se pode aplicar o regime especial dos minerais para a construção civil (E.M. Simba, Contributos para a Compreensão do Direito Mineiro Angolano partindo do Modelo de Desenvolvimento Económico adotado na Constituição da República de Angola, Tese de Doutoramento, p. 21).

⁸ Artigo 21.º, n.º 2, do Código Mineiro.

⁹ Artigo 21.º, n.º 1 do Código Mineiro.

utilização da expressão “mineral crítico” a nível da política interna angolana, que é fortemente influenciada pela sua utilização na política internacional, especialmente no contexto da geopolítica.

Existem ordenamentos jurídicos onde os minerais estratégicos também podem ser designados de minerais críticos. Por exemplo, a Décima Nona Sessão da Conferência Ministerial Africana sobre o Ambiente realizada em Addis Abeba, de 14 a 16 de Agosto de 2023, referiu-se aos minerais críticos como sinónimos de minerais verdes ou de minerais estratégicos, pela sua essencialidade resultante da sua utilização na indústria, incluindo tecnologias de energia renovável e mobilidade eléctrica¹⁰. Mas, em geral o conceito de minerais estratégicos é diferente de minerais críticos.

O conceito de minerais críticos tem se destacado pelo facto de alguns minerais serem actualmente mais importantes que outros porque são insubstituíveis no seu uso e encerrarem certo grau de vulnerabilidade em termos de oferta resultante de escassez motivada por factores geológicos, económicos, sociais, ambientais, tecnológicos, regulatórios e geopolíticos¹¹. A principal estratégia radicada no conceito de minerais crítico é a de garantir a segurança do abastecimento e enfrentar os riscos de interrupção¹².

Para a determinação da sua criticidade são relevantes dois factores, a importância no uso e a sua disponibilidade actual. Pois, um mineral pode ser importante, mas deixa de ser crítico se puder ser substituído por outro ou não existirem situações que ponham em causa a sua disponibilidade¹³. Ou seja, podem existir minerais que sejam essenciais, mas

¹⁰ African Ministerial Conference on the Environment, Environmental aspects of critical minerals in Africa in the clean energy transition, Note by the Secretariat, Addis Ababa, 14–16 August 2023 (AMCEN/19/EGM/4) – Disponível em https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/43012/minerals_africa.pdf?sequence=3&isAllowed=y [Acesso aos 30/10/2023].

¹¹ G.M. MUDD et. al., *Critical Minerals in Australia: A Review of Opportunities and Research Needs*, Record 2018/51, in “Geoscience Australia”, Canberra. <http://dx.doi.org/10.11636/Record.2018.051>, pp.10 e 25.

¹² ASEAN-IGF *Minerals Cooperation: Scoping study on critical minerals supply chains in ASEAN*, May 2023 (Disponível em <https://www.iisd.org/publications/report/scoping-study-critical-minerals-asean> [acesso aos 29/10/2023].

¹³ A confiança na disponibilidade actual ou futura de um determinado mineral pode levar um país produtor a impor proibições ou embargos na sua exportação, como é o caso da China que embargou a exportação de elementos de terras raras em 2010. Mais recentemente, invocando razões de segurança e interesse nacional, a China voltou a impor restrições à exportação do gálio e germânio, ou produtos que os contenham, a partir

que não são críticos por não existir, no contexto actual, risco de limitação no seu fornecimento.

O conceito de minerais críticos encerra certo grau de subjectividade e os minerais enquadrados nessa categoria variam muito em função das necessidades concretas de um determinado país¹⁴. Na definição de um mineral crítico, os países baseiam-se na sua importância para as suas necessidades industriais e na avaliação estratégica dos riscos de abastecimento, que têm em conta, entre outras, as condições de mercado e as políticas em vigor num determinado momento e as respectivas alterações¹⁵.

A Geoscience Austrália considera que os minerais críticos são metais e não metais essenciais para tecnologias modernas, economias ou segurança nacional, mas que enfrentam riscos para as cadeias de abastecimento determinados pelo facto de a sua produção ou processamento ser dominada por determinado país ou empresas ou determinados países individuais ou empresas que podem limitar o seu fornecimento. A esses riscos adiciona-se a imaturidade do mercado, decisões políticas, agitação social, desastres naturais, acidentes nas minas, escassez geológica, pandemias e guerras¹⁶. Esses minerais normalmente são importantes por terem aplicação na tecnologia de ponta e no fabrico de telemóveis, monitores de tela plana, turbinas eólicas, carros eléctricos e painéis solares¹⁷.

de 1 de Agosto de 2023, que são usados na produção de semicondutores e de também de dispositivos optoeletrónicos no caso do gálio (http://www.china.org.cn/business/2023-07/04/content_91053969.htm [acesso aos 29/10/2023]. As restrições foram igualmente impostas por alguns países africanos como a Namíbia e o Zimbábue em Junho de 2023 e Dezembro de 2022, respectivamente, proibindo a exportação do lítio e outros minerais críticos não processados, de modo a permitir a sua transformação no país e a exportação de produtos finais (<https://www.reuters.com/markets/commodities/namibia-bans-export-unprocessed-critical-minerals-2023-06-08> [acesso aos 29/10/2023]; <https://www.context.news/just-transition/no-more-plundering-can-africa-take-control-in-green-mineral-rush> [acesso aos 29/10/2023]).

¹⁴ E.M. SIMBA, *Contributos para a Compreensão do Direito Mineiro Angolano partindo do Modelo de Desenvolvimento Económico adotado na Constituição da República de Angola*, Tese de Doutoramento, p. 22.

¹⁵ [Critical minerals at Geoscience Australia | Geoscience Australia \(ga.gov.au\)](https://www.ga.gov.au/about/projects/resources/critical-minerals#heading-1) [acesso aos 29/10/2023].

¹⁶ <https://www.ga.gov.au/about/projects/resources/critical-minerals#heading-1> [acesso aos 29/10/2023].

¹⁷ Para o conceito de matérias-primas críticas, a União Europeia combina a sua elevada importância para a economia da UE e o seu elevado risco associado ao seu abastecimento. Quanto ao critério da sua importância económica inclui o seguinte: a) Ligação à indústria para as matérias-primas não energéticas estão ligadas a todas as indústrias em todas as fases da cadeia de abastecimento; b) Tecnologia moderna referente ao facto de o progresso tecnológico e a qualidade de vida dependerem do acesso a um número crescente de matérias-primas como é caso de um smartphone que pode conter até 50 tipos

Com base no resumo das classificações feitas pelos Estados Unidos, Japão, Coreia do Sul, Reino Unido e União Europeia, a Geoscience Austrália descreve como minerais críticos os elementos de terras raras, gálio, índio, tungstênio, elementos do grupo de platina incluindo a platina e paládio, cobalto, nióbio, alumina, magnésio, molibdênio, antimônio, lítio, vanádio, níquel, tântalo, telúrio, crómio e manganês¹⁸. A Estratégia Australiana de Mineiras Críticas, publicada em Junho de 2023, elenca 26 espécies de minerais críticos, classificados tendo em atenção a sua utilização para o fabrico de tecnologias essenciais, incluindo as tecnologias para a transição para emissões líquidas zero como veículos eléctricos (EV), baterias, ímanes permanentes, turbinas eólicas, energia solar fotovoltaica (PV), electrolisadores de hidrogénio e tecnologias de eficiência energética como os LED, mas também pela sua aplicação nos sectores da defesa, espacial, energia, transportes, agricultura, medicina, computação e telecomunicações¹⁹.

Nos Estados Unidos da América, utiliza-se a expressão de materiais estratégicos e críticos, dos quais estão incluídos os minerais, dando-se a entender que existem diferenças entre os minerais críticos e os minerais estratégicos. A Secção 12(1) da Lei sobre a Reserva de Materiais Estratégicos e Críticos dos Estados Unidos da América²⁰ define materiais estratégicos e críticos, aqueles que são necessários para suprir as necessidades militares, industriais e civis essenciais durante uma emergência nacional e que não são produzidos nos Estados Unidos em quantidades suficientes para atender a essas

diferentes de metais, todos contribuindo para seu tamanho pequeno, peso leve e funcionalidade; c) ambiente referente às matérias-primas estão intimamente ligadas às tecnologias limpas e que são insubstituíveis em painéis solares, turbinas eólicas, veículos eléctricos e iluminação com eficiência energética. Com base nesses critérios foram classificados 67 minerais críticos em 2023, nomeadamente Alumínio/Bauxita, carvão de coque, Lítio, Fósforo, Antimônio, Feldspato, Elementos leves de terras raras, Escândio, Arsênico, Espatoflúor, Magnésio, Silício metálico, Barita, Gálio, Manganês, Estrôncio, Berílio, Germânio, Grafite natural, Tântalo, Bismuto, Háfnio, Nióbio, Titânio metálico, Boro/Borato, Hélio, Metais do grupo da platina, Tungstênio, cobalto, Elementos pesados de terras raras, Rocha Fosfática, Vanádio (https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en) [acesso aos 29/10/2023].

¹⁸ <https://www.ga.gov.au/scientific-topics/minerals/critical-minerals#heading-1> [acesso aos 29/10/2023]; Vide também <https://www.ga.gov.au/scientific-topics/minerals/critical-minerals/critical-minerals-and-their-uses>

¹⁹ <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2023-06/critical-minerals-strategy-2023-2030.pdf> [acesso aos 29/10/2023].

²⁰ Strategic and Critical Materials Stock Piling Act de 1939.

necessidades. Estamos aqui diante de um caso do grupo de países produtores industrializados que combinam imperativos económicos e de segurança como critério de criticidade, para garantir suprimentos para indústrias manufatureiras domésticas com os objectivos de assegurar a competitividade económica e de garantir a segurança nacional por conta da utilização de minerais nas tecnologias avançadas de defesa²¹. É nesse âmbito que a National Research Council dos Estados Unidos considera que o conceito de mineral crítico é mais abrangente que o de mineral estratégico pelo facto deste se limitar a sua aplicação militar e aquele incluir aplicações civis, industriais e militares cuja escassez pode afectar, negativamente, a economia nacional caso o seu fornecimento seja limitado²².

Entretanto, mais recentemente, a Lei de Energia de 2020 define um “mineral crítico” como um mineral não combustível ou material mineral essencial para a segurança económica ou nacional dos EUA e que possui uma cadeia de suprimentos vulnerável a interrupções. Os minerais críticos também são caracterizados por desempenharem uma função essencial na fabricação de um produto, cuja ausência gera consequências significativas para a economia ou segurança nacional. A lista de minerais críticos de 2022 dos EUA catalogou cerca de 50 minerais²³ e, por não indicar uma permanente de

²¹ ASEAN-IGF *Minerals Cooperation: Scoping study on critical minerals supply chains in ASEAN*, May 2023 (Disponível em <https://www.iisd.org/publications/report/scoping-study-critical-minerals-asean> [acesso aos 29/10/2023]).

²² NATIONAL RESEARCH COUNCIL, *Minerals, Critical Minerals, and the U.S. Economy*, Washington, DC: The National Academies Press, 2008, pp. 29-30 (Disponível em <https://doi.org/10.17226/12034> - consultado aos 16 de agosto de 2020).

²³ Eis a lista: Alumínio, Antimônio, Arsênico, Barita, Berílio, Bismuto, Cério, Césio, Cromo, Cobalto, Disprósio, Érbio, Európio, Fluorspató, Gadolínio, Gálio, Germânio, Grafite, Háfnio, Hólmio, Índio, Iridio, Lantânio, Lítio, Lutécio, Magnésio, Manganês, Neodímio, Níquel, Nióbio, Paládio, Platina, Praseodímio, Ródio, Rubídio, Rutênio, Samário, Scandium, Tântalo, Telúrio, Térbio, Túlio, Estanho, Titânio, Tungstênio, Vanádio, Itérbio, Ítrio, Zinco, Zircônio.

criticidade mineral, é mesma dinâmica²⁴, sendo actualizada periodicamente com base em dados actuais sobre oferta, demanda, concentração de produção e prioridades políticas²⁵.

Entretanto, existem casos em que os minerais são considerados estratégicos quando são abundantes e o país tem interesse estratégico em usar sua posição dominante para obter uma vantagem competitiva ou para desenvolver a capacidade industrial para participar de cadeias globais de suprimentos. Pretende-se com essa classificação de mineral, afirmar a posição dominante de um país produtor como fornecedores-chave de minerais em cadeias de suprimentos globais. A principal estratégia aqui é a captação da renda do recurso^{26/27}.

Nos casos dos minerais estratégicos, o factor determinante não é a criticidade de certos minerais, mas sim a oportunidade de aumentar a produção, estimular o desenvolvimento económico interno e possivelmente atrair investimentos em cadeias de valor domésticas mais avançadas. Com essa classificação, o país posiciona-se na perspectiva de fortalecer a demanda e incentivar mais investimentos no sector mineiro de mineração, bem como nas indústrias de processamento, refinação e distribuição. As estratégias minerais críticas australianas e canadenses enfatizam a força de seus sectores e se concentram em se apresentar como parceiros estáveis e confiáveis para consumidores internacionais, um

²⁴ Por exemplo, comparando com a lista de 2018, a de 2022 removeu da lista o hélio, potássio, rênio e estrôncio, mas apresenta 15 novos minerais críticos, resultantes adição do níquel e zinco à lista, bem como da individualização dos elementos de terras raras e dos elementos do grupo da platina (<https://www.usgs.gov/news/national-news-release/us-geological-survey-releases-2022-list-critical-minerals>) [acesso aos 29/05/2023].

²⁵ <https://www.usgs.gov/news/national-news-release/us-geological-survey-releases-2022-list-critical-minerals> [acesso aos 29/05/2023].

²⁶ ASEAN-IGF *Minerals Cooperation: Scoping study on critical minerals supply chains in ASEAN*, May 2023 (Disponível em <https://www.iisd.org/publications/report/scoping-study-critical-minerals-asean>) [acesso aos 29/10/2023].

²⁷ Parece-nos ser esta a estratégia em que se baseia a classificação do diamante e o ouro feita na legislação angolana como minerais estratégicos, principalmente pelo facto de serem recursos importantes no caso específico do diamante, para a economia nacional por gerar consideráveis rendas para o Estado. Mas, o diamante e o ouro, embora sejam estratégicos e importantes para Angola, não podem ser considerados críticos pelo facto não existir um risco actual ou futuro de ruptura para a indústria nacional. No caso do diamante, Angola tem bastantes reservas provadas, que afastam os riscos de escassez desse recurso em termos de abastecimento de matéria-prima para as lapidadoras nacionais, que têm o direito de adquirir uma quota de 20% da produção nacional de diamantes, nos termos do Decreto Presidencial n.º 175/18 de 27 de Julho, foi aprovada a nova Política de Comercialização de Diamantes materializada através de um Regulamento Técnico de Comercialização de Diamantes Brutos, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 35/19 de 31 de Janeiro.

objectivo que buscam por meio de extensas redes de parcerias e iniciativas internacionais²⁸.

No ordenamento jurídico angolano optou-se pela utilização da expressão mineral estratégico em vez de mineral crítico ou mineral estratégico e crítico, pese embora os critérios a que recorre para definir um mineral como estratégico, não se limitarem à sua aplicação na indústria militar, mas também dizerem maioritariamente respeito a sua aplicação tecnológica e importância para a economia. Nos termos do artigo 20.º do Código Mineiro aprovado pela Lei n.º 31/11, de 23 de Setembro, os minerais são definidos como estratégicos tendo em atenção a sua importância económica e a especificidade técnica da sua exploração, bem como descreve os seguintes elementos de classificação:

- a) Raridade;
- b) Dimensão da procura no mercado internacional;
- c) Impacto no crescimento económico;
- d) Criação de elevado número de emprego;
- e) Influência positiva na balança de pagamentos;
- f) Importância para a indústria militar;
- g) Importância para as tecnologias de ponta.

Esses elementos de classificação dos minerais como estratégicos, permitem-nos agrupá-los de acordo com os seguintes factores determinantes:

- a) A raridade diz respeito ao factor geológico;
- b) A dimensão da procura no mercado internacional refere-se ao factor geopolítico e geoestratégico, mas também ao factor económico ao qual inclui-se também o impacto no crescimento económico e a influência positiva na balança de pagamentos;
- c) A criação de elevado número de emprego é respeitante ao factor social;
- d) A importância para a indústria militar refere-se ao factor estratégico da defesa nacional;

²⁸ ASEAN-IGF, *Minerals Cooperation: Scoping study on critical minerals supply chains in ASEAN*, May 2023 (Disponível em <https://www.iisd.org/publications/report/scoping-study-critical-minerals-asean> [acesso aos 29/10/2023]).

e) A importância para as tecnologias de ponta refere-se ao factor tecnológico.

Esses elementos de classificação não são cumulativos e o Código Mineiro também não avança com detalhes para a densificação do critério de especificidade técnica de exploração, determinante para a consideração de um mineral como estratégico, que em nosso entender tem pouca relevância para a determinação de um mineral como estratégico, a não ser que se trate de uma técnica de exploração exclusivamente detida por Angola.

Distintamente de outros ordenamentos jurídicos que recorrem aos critérios da criticidade que combinam a importância do seu uso e disponibilidade, incluindo a sua substituíbilidade, para a classificação de um mineral como crítico ou estratégico, o Código Mineiro angolano dá preferência aos critérios da importância económica, social, tecnológica e militar para a classificação de um mineral como estratégico, não se importando tanto com as questões susceptíveis de afectar a sua disponibilidade, visando proteger a indústria e a economia nacional da sua escassez. Só o critério da importância económica e social não é suficiente para considerar um mineral como estratégico, pois, todos os recursos minerais apresentam a característica da sua utilidade para a humanidade e, esta inclui tanto as utilidades actuais como as utilidades futuras. Por outro lado, o critério da raridade como elemento diferenciador entre os minerais comuns e os minerais estratégicos, também pode ser questionado porque todos os minerais caracterizam-se pela sua raridade na medida em que para serem encontrados é necessário que sejam procurados, utilizando métodos e tecnologias específicas das geociências. Por essa razão, do ponto de vista do Direito a constituir, torna-se necessário rever-se o conceito de minerais estratégicos, talvez passando a ser designado por minerais estratégicos e críticos, adoptando-se critérios mais consistentes e consentâneos com as necessidades de desenvolvimento económico e social do país²⁹.

Salvo no caso dos minerais radioactivos e sem desprimor da importância económica do diamante e do ouro, apenas os metais raros e elementos de terras raras, classificados

²⁹ E.M. SIMBA, *Contributos para a Compreensão do Direito Mineiro Angolano partindo do Modelo de Desenvolvimento Económico adotado na Constituição da República de Angola*, Tese de Doutoramento, p. 23.

como minerais estratégicos, pelo Decreto Presidencial n.º 231/16 de 08 de Dezembro, são essenciais para a transição energética e transformação digital. Vale a pena destacar que a classificação dos metais raros e os elementos de terras raras como minerais críticos tem sido feita por muitos países pela sua aplicação industrial e tecnológica e pela sua escassez e demanda no mercado internacional³⁰.

O diamante, embora seja uma das principais *commodities* de Angola a seguir do petróleo, parece que representa uma menor importância para o desenvolvimento económico e social de Angola comparando com os materiais para a construção, bem como com os minerais como o fosfato e o potássio, usados para a produção de fertilizantes, na medida em que uma boa parte da população angolana vive da agricultura e a escassez de insumos agrícolas torna-se na maior parte das vezes insustentável. Neste último caso, Sarah M. Hayes e Erin A. McCullough sugerem que os países africanos deveriam adoptar como críticos as *commodities* empregues na agricultura, tal como procede a Austrália³¹.

A classificação entre minerais comuns e estratégicos tem interesse prático porque o Código Mineiro estabelece um regime jurídico específico dos minerais estratégicos, assente essencialmente na possibilidade de existência de uma concessionária nacional,

³⁰ C. HURST, *China's Rare Earth Elements Industry: What Can the West Learn?*, Washington, Institute for the Analysis of Global Security (IAGS), March 2010, <https://doi.org/10.21236/ADA525378>; S. KALANTZAKOS, *The Geopolitics of Critical Minerals, Paper prepared in the framework of the IAI-Eni Strategic Partnership*, December 2019, pp. 3-5 (Disponível em <https://www.iai.it/sites/default/files/iaip1927.pdf> - acesso aos 17/08/2020); J. WÜBBEKE, *Rare Earth Elements in China: Policies and Narratives of Reinventing an Industry*, in "Resources Policy", 38, 3 (September 2013), p. 384-394; J. SEAMAN, *Rare Earths and China: A Review of Changing Criticality in the New Economy*, Ifri, 19 January 2019 (Disponível em https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/seaman_rare_earths_china_2019.pdf - acesso aos 17/08/2020); K.H. BUTTS, B. BANKUS and A. NORRIS, *Strategic Minerals: Is China's Consumption a Threat to United States Security?*, Issue Paper, Center for Strategic Leadership, U.S. Army War College, July 2011, Volume 7-11 (https://www.csl.army.mil/usacsl/publications/ip7_11.pdf - acesso aos 17/08/2020); Commonwealth of Australia, *Australia's Critical Minerals Strategy*, 2019, p. 17 (Disponível em <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2019-03/australias-critical-minerals-strategy-2019.pdf> - acesso aos 17/08/2020); G.B. HAXEL, J.B. HEDRICK, G.J. ORRIS, *Rare Earth Elements. Critical Resources for High Technology*, U.S. Geological Survey Fact Sheet 087-02 (disponível em <https://pubs.usgs.gov/fs/2002/fs087-02/> - acesso aos 17/08/2020).

³¹ S.M. HAYES, E.A. MCCULLOUGH, *Critical minerals: A review of elemental trends in comprehensive criticality studies*, in "Resources Policy" 59 (2018), p. 197 (Disponível em <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0301420718301296?token=3CB5AEB16986389BF618DCD40071A0D58C727F50A91B5280CF637F737938F244A00AEB40A195D7756FAA7315453357C5> - acesso aos 17/08/2020).

titular exclusiva de direitos mineiros, a existência de um órgão público de comercialização de minerais. Porém, a relevância prática dos atributos específicos do regime jurídico dos minerais estratégicos pode ser posta em causa por conta das transformações introduzidas com o novo modelo de governação do sector mineiro, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 143/20 de 26 de Maio e pela consequente criação da Agência Nacional dos Recursos Minerais pelo Decreto Presidencial 161/20 de 5 de junho, extinção da FERRANGOL-EP e a transformação da ENDIAMA-EP de concessionária nacional em mera empresa operadora de diamantes.

O acima exposto demonstra que a importância económica e social dos minerais, bem como a sua classificação é determinante para efeitos de definição dos regimes jurídicos de acesso e uso desses recursos.

Entretanto, embora o Código Mineiro não faça referência expressa ao conceito de minerais críticos, entendemos que o mesmo é implícito em duas situações:

a) A primeira situação permite-nos inferir o conceito de mineral crítico a partir da disposição legal que atribui poderes ao Estado de proteger a produção e o mercado nacionais, através da requisição do produto da mineração para ser vendida ao preço de mercado a favor da indústria nacional, visando preservar os interesses comerciais do País, bem como no interesse estratégico da segurança nacional³²;

b) Quanto a segunda situação, embora se refira expressamente a aquisição pública de minerais estratégicos, o conteúdo do artigo 193.º do Código Mineiro remete-nos a ideia de “criticidade” ao estabelecer que o Executivo pode promover a aquisição de certos tipos de minerais estratégicos pelas empresas de comercialização de minerais estratégicos para formar uma reserva pública, garantir stocks estratégicos, prevenir queda de preços no mercado ou outros fins de interesse público. Entretanto, é essencial que se definam critérios claros e objectivos de criticidade, que reforcem a legitimidade do Estado no recurso desse poder para limitar o excesso de discricionariedade.

³² Artigo 12.º do Código Mineiro.

5. Minerais críticos para transição energética e as suas implicações económicas, sociais e ambientais: Perspectiva africana

A Agência Internacional de Energia (AIE) considera que desde 2010, a quantidade média de recursos minerais necessária para uma nova unidade de geração de energia aumentou 50%, na medida em que aumenta a participação de fontes renováveis em novos investimentos, visto que, por exemplo, um carro eléctrico requer seis vezes mais insumos minerais do que um carro convencional e uma usina eólica requer treze vezes mais recursos minerais do que uma usina a gás de tamanho semelhante³³. No Cenário de Compromissos Anunciados da AIE, a procura por minerais críticos duplicará até 2030, mas no Cenário de Emissões Líquidas Zero até 2050, triplicará até 2030, ultrapassando os 30 milhões de toneladas³⁴. Por seu turno, o Banco Mundial indica que a produção de minerais como grafite, lítio e cobalto, poderá aumentar em quase 500% até 2050, para satisfazer a crescente procura de tecnologias de energia limpa, bem como será necessária uma estimativa de cerca de 3 mil milhões de toneladas de minerais e metais para implantar energia eólica, solar e geotérmica, bem como para o armazenamento de energia, para alcançar as metas de um futuro aquecimento global abaixo dos 2°C³⁵.

À medida em que a intensidade pela procura de minerais críticos para a transição energética aumenta no mundo, os países do continente africano enfrentam enormes desafios desenvolvimentistas, principalmente pelo papel central que os recursos naturais desempenham para as suas economias, que na sua maioria são caracterizadas como sendo de base extractiva. Partindo do pressuposto de que África detém a maior parte recursos para a transição energética, em cerca de 30%³⁶, muitos dos quais inexplorados, o futuro

³³ <https://www.iea.org/topics/critical-minerals> <https://www.iisd.org/publications/report/scoping-study-critical-minerals-asean> [acesso aos 30/10/2023].

³⁴ *Ibidem*.

³⁵ <https://www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/brief/climate-smart-mining-minerals-for-climate-action> [acesso aos 30/10/2023].

³⁶ African Ministerial Conference on the Environment, Environmental aspects of critical minerals in Africa in the clean energy transition, Note by the Secretariat, Addis Ababa, 14–16 August 2023 (AMCEN/19/EGM/4) – Disponível em https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/43012/minerals_africa.pdf?sequence=3&isAllowed=y [Acesso aos 30/10/2023].

económico, social e ambiental dos países do continente está muito dependente da maneira como é feita a gestão desses recursos.

Pois, se por um lado, os minerais críticos para a transição energética representam uma dupla vantagem, nomeadamente, no alcance das metas mundiais estabelecidas para um desenvolvimento de baixo carbono para fazer face à catástrofe climática e no aumento de oportunidade de negócios mineiros geradores de um número maior de renda do recurso, por outro lado, a actividade que conduz a sua extracção não está imune de problemas socioambientais para as localidades onde são extraídos os minerais de grande importância para o mundo, pois a realidade do continente demonstra que essas localidades são as mais pobres, enfrentam escassez de infraestruturas, as pessoas vivem no desemprego, têm um acesso deficiente às condições básicas de sobrevivência como educação, saúde, saneamento básico e habitação condigna, aos quais se acrescentam problemas de degradação ambiental. Adicionalmente, a extracção desses minerais em muitos países africanos pode ser feita à custa do trabalho, muito próximo ao trabalho escravo ou forçado, e do deslocamento das pessoas das suas zonas de residência, o que em si representam um grande desafio para o respeito pelos direitos humanos fundamentais e à dignidade da pessoa humana.

Esses desafios agravam-se, pois, as políticas traçadas pelos países que mais procuram por esses recursos estão essencialmente focados na garantia da segurança e da estabilidade da cadeia de suprimento desses recursos, sem que haja preocupação significativa para os problemas socioambientais gerados às pessoas e às localidades onde são extraídos. Como resultado, o mundo poderá, talvez, alcançar a neutralidade carbónica, mas deixando para as pessoas e localidade onde os recursos são extraídos, um fardo pesado traduzido em elevados rastros de degradação socioambiental de difícil recuperação.

Por isso, defendemos um modelo de transição energética equilibrado, que tenha em atenção todos os factores implicados pelo aumento da procura pelos minerais críticos para o efeito. Neste sentido, a Décima Nona Sessão da Conferência Ministerial Africana sobre o Ambiente defendeu que os minerais críticos para a transição energética em África

levantam considerações importantes relacionadas com os recursos não renováveis, os impactos ambientais e a necessidade de uma justa transição energética³⁷.

Do lado dos países africanos produtores de minerais críticos, James Cust e Albert Zeufack traçam quatro megatendências para enfrentar os desafios que visam garantir que a riqueza de recursos de África possa continuar a ser um motor do desenvolvimento económico e da criação de emprego, ao mesmo tempo em que reforçam a resiliência contra os riscos no horizonte, das quais vale a pena destacar três mais relevantes para o presente artigo, sendo a primeira referente ao desafio imposto pela automatização e a digitalização no processo de extracção de minerais críticos e toda a sua cadeia de valor, com impactos para a redução de postos de trabalho, embora tenha ganhos na produtividade, o que desafia países africanos a identificar as melhores formas de extrair benefícios do sector, especialmente no contexto de elevado crescimento populacional. A segunda megatendência impõe aos países africanos o desafio de encontrar os melhores de mecanismos para mitigar a degradação ambiental, que se tornou desenfreada num contexto de aceleração da desflorestação, incluindo a perda da rica biodiversidade africana. A terceira megatendência impõe desafios estruturais na gestão dos recursos, visando abordar os riscos de esgotamento e obsolescência, na medida em que são mitigada as distorções do capital humano e é minimizado problema da praga dos recursos, que afecta o continente na sua maioria³⁸.

Para enfrentar os impactos socioeconómicos e ambientais da extracção de minerais críticos para a transição energética, a legislação de diversos países apresentam soluções diferentes, que podem servir de exemplo para os países africanos, como é o caso da

³⁷ AFRICAN MINISTERIAL CONFERENCE ON THE ENVIRONMENT, *Environmental aspects of critical minerals in Africa in the clean energy transition*, Note by the Secretariat, Addis Ababa, 14–16 August 2023 (AMCEN/19/EGM/4) – Disponível em https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/43012/minerals_africa.pdf?sequence=3&isAllowed=y [Acesso aos 30/10/2023].

³⁸ J. CUST and Z. ALBERT (eds.), *Africa's Resource Future: Harnessing Natural Resources for Economic Transformation during the Low-Carbon Transition*, Africa Development Forum, Washington, DC: World Bank, 2023, pp. 181-219. doi:10.1596/978-1-4648-1743-4. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

tendência da evolução recente da legislação portuguesa³⁹, que propõe a solução da mineração verde (*green mining*), cujo conceito é oriundo da Finlândia, em 2011, no quadro da promoção de uma mineração sustentável neste país. De acordo com Carla Amado Gomes, o *green mining* assenta em cinco pilares, nomeadamente: «(i) o incremento da eficiência na utilização das matérias-primas e da energia; (ii) a mitigação do “passivo” mineiro para com as gerações futuras; (iii) a redução dos impactos ecológicos e sociais relativamente às comunidades mais directamente afectadas; (iv) a melhoria das práticas laborais e organizacionais; e (v) a recuperação do solo e da paisagem após o desmantelamento das minas».

Entretanto, muito antes dessa perspectiva do *green mining*, a Lei de Desenvolvimento de Recursos Minerais e Petrolíferos da África do Sul de 2002⁴⁰, já abordava a actividade mineira na perspectiva do desenvolvimento sustentável, visando a integração de factores sociais, económicos e ambientais no planeamento, implementação e tomada de decisões, de modo a garantir que o desenvolvimento dos recursos minerais e petrolíferos sirva as gerações presentes e futuras. Para atingir esses objectivos do desenvolvimento sustentável, essa lei obriga que as actividades de prospecção e de exploração (lavra) mineiras sejam desenvolvidas de modo a promover o desenvolvimento socioeconómico da África do Sul e a não causar poluição ou a degradação do ambiente, sujeitando-as à apresentação de um plano social e laboral e à obtenção de uma autorização ambiental, baseada numa avaliação ambiental, bem como à adopção de uma provisão financeira para fins de protecção ambiental e reabilitação da mina. De uma forma geral, essas regras são igualmente válidas para a extracção de minerais críticos, tendo sido absorvidas na legislação mineira angolana de 2011.

Nesses termos, o Código Mineiro Angolano está estruturado em torno da ideia de exploração sustentável dos recursos minerais, obrigando que a actividade mineira seja «realizada de maneira sustentável e em benefício da economia nacional, com rigorosa

³⁹ Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de Maio (alterado pela Lei n.º 20/2022, de 12 de Janeiro), que regulamenta a Lei n.º 54/2015, de 22 de Junho sobre o regime jurídico da revelação e aproveitamento de recursos geológicos em Portugal.

⁴⁰ Mineral and Petroleum Resources Development Act, N° 28 of 2002.

observância das regras sobre a segurança, o uso económico do solo, os direitos das comunidades locais e a protecção e defesa do ambiente»⁴¹. Para tal, o a avaliação do impacte ambiental a que os projectos mineiros estão sujeitos, deve considerar os seguintes aspectos: «a) avaliação dos efeitos do projecto sobre o ambiente; b) impacto social dos projectos; c) plano de gestão ambiental; d) programa de acompanhamento ambiental; e) auditorias ambientais, bem como os respectivos relatórios ambientais; f) programas de reabilitação ambiental; g) plano de abandono de sítio; h) encargos financeiros ambientais; i) garantia financeira dos encargos ambientais; j) planos de uso de águas; k) planos de gestão de resíduos; l) controlo de substâncias perigosas»⁴². Embora defendamos a necessidade de melhoria do quadro normativo, é também prosseguida uma política de conteúdo local que materialize a igualdade de oportunidades e o direito de participação no processo de desenvolvimento, através da protecção dos direitos das comunidades locais, da mão-de-obra local, bem como do mercado e da produção nacional.

Esse quadro normativo angolano, sugere-nos a adopção de um modelo de desenvolvimento sustentável dos minerais críticos para a transição energética em África, por representar uma solução de equilíbrio entre valores constitucionais contraditórios, mas conciliáveis (integração dos factores económico, social e ambiental do desenvolvimento e equidade intergeracional e intrageracional), o que é determinante para os países em via de desenvolvimento como os africanos onde se insere Angola, que têm a extracção de minerais como base da sua economia⁴³. Essa perspectiva está em consonância com a Visão Mineira Africana (VMA) ancorada num desenvolvimento sustentável do sector de mineiro que signifique um desenvolvimento mineral sustentável em termos ambientais, económicos e sociais, que tenha em conta «a dinâmica do mercado, inovação tecnológica, envolvimento da comunidade, saúde e segurança, impactos ambientais e arranjos institucionais».

⁴¹ Artigo 9.º do Código Mineiro.

⁴² Artigo 63.º do Código Mineiro.

⁴³ E.M. SIMBA, *Contributos para a Compreensão do Direito Mineiro Angolano partindo do Modelo de Desenvolvimento Económico adotado na Constituição da República de Angola*, Tese de Doutoramento, pp. 270 e 382-283.

A abordagem do desenvolvimento sustentável permite materializar as considerações de Lindsay Kuczera e Shannon Heyck-Williams, no sentido de que os países que trabalham para enfrentar as alterações climáticas, através da implantação de tecnologias de carbono zero, devem ter a responsabilidade ambiental e social como prioridade na aquisição e processamento desses minerais, adotando um desenvolvimento que minimize e trate dos impactos nas comunidades locais, nos habitats da vida selvagem, no uso e contaminação da água e nas emissões provenientes da mineração e processamento, garantindo ao mesmo tempo o direito das comunidades, a segurança dos trabalhadores e os direitos humanos e dos trabalhadores⁴⁴.

Para lidar com as questões atinentes a protecção do ambiente, dos direitos humanos, e especialmente dos direitos das comunidades locais, é também necessário que os Estados adotem os mecanismos de certificação da exploração sustentável dos recursos minerais críticos, a exemplo do que se procede relativamente a certificação dos diamantes brutos no âmbito do Sistema de Certificação do Processo Kimberley, que proíbe a importação e a exportação de diamantes brutos de e para países que não são membros do Processo de Kimberley⁴⁵. No caso angolano, o Código Mineiro obriga o ministério responsável pelo setor mineiro a institucionalizar um sistema que visa a certificação da origem dos minerais

⁴⁴ L. KUCZERA, S. HEYCK-WILLIAMS, *Critical Minerals for Clean Energy Reference Guide*, Washington, D.C.: National Wildlife Federation, 2022, p. 12.

⁴⁵ O Processo de Kimberley (Kimberley Process Certification Scheme ou KPCS) surgiu de uma reunião dos países africanos produtores de diamantes, realizada em Kimberley, na África do Sul, em maio de 2000, a partir da qual, em dezembro deste ano, a Organização das Nações Unidas elaborou uma resolução destinada a estabelecer um sistema de certificação que evitasse a venda de diamantes disponíveis no mercado para financiar guerras civis contra governos instituídos. Em novembro de 2002, os países produtores e compradores de diamantes, bem como a sociedade civil e as empresas como a De Beers, que se dedicam a comercialização de diamantes brutos, representadas pelo World Diamond Council, acordaram no estabelecimento da KPCS, que foi instituída em 2003 pela Resolução da Assembleia Geral das Nações Unidas n.º 55/56, com o objetivo de proteger o comércio legítimo de diamantes brutos, que não são provenientes de zonas de conflito armados e abusos de direitos humanos, evitando o financiamento de armas em países africanos em guerra civil. Pelo Processo Kimberley, os Estados aderentes comprometem-se voluntariamente, através de adoção de medida legais e regulamentares apropriadas, a aceitar a importação e a exportação de diamantes brutos certificados (com procedência confirmada por certificado oficial) e livres de conflito. A adesão de um país ao KPCS está dependente da assunção dos seguintes compromissos: a) aquisição apenas de diamante de países que não financiem grupos rebeldes ou outras entidades que tenham o objetivo de destituir um governo reconhecido pelas Nações Unidas. b) exportação exclusiva de diamantes brutos acompanhados de um certificado em conformidade com o Processo de Kimberley c) aceite apenas a importação ou exportação de diamantes brutos, de e para países partes do KPCS (Vide <https://www.kimberleyprocess.com/en>).

estratégicos que se destinem à exportação, aplicando-se subsidiariamente as regras do Regulamento do Sistema de Certificação do Processo Kimberley aprovadas pelo Decreto n.º 56/03 de 26 de agosto⁴⁶. Entendemos que essa abordagem deve igualmente ser feita relativamente aos minerais críticos. Do lado dos países receptores dos minerais críticos, além de, internacionalmente, serem obrigados a adquirir os minerais certificados, devem também realizar a *due diligence* necessária para garantir que a origem desses minerais não está relacionada com a violação dos direitos humanos das pessoas, direitos das comunidades, segurança dos trabalhadores e do dever de proteger o ambiente, tal como procede o Regulamento (UE) 2017/821 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio de 2017, que estabelece as obrigações referentes ao dever de diligência na cadeia de aprovisionamento que incumbe aos importadores da União de estanho, de tântalo e de tungsténio, dos seus minérios, e de ouro, provenientes de zonas de conflito e de alto risco.

Por fim, destacamos as indicações dadas pela Décima Nona Sessão da Conferência Ministerial Africana sobre o Ambiente quanto aos caminhos a seguir para as necessidades críticas de África no que toca aos minerais⁴⁷:

a) O primeiro caminho consiste na necessidade de se aproveitar os factores geopolíticos, comerciais e ambientais como determinantes para evitar erros do passado e tirar partido das novas oportunidades que estes minerais oferecem;

b) O segundo caminho recai sobre uma abordagem ambientalmente saudável que exige uma mineração de minerais críticos assente na sua extracção e utilização responsável, através da restauração, circularidade, controlo da poluição e gestão sustentável de recursos, entre estratégias-chave para reduzir a pegada ecológica ou ambiental. Ainda sobre esse caminho, deve-se ter presente a filosofia de que a transição

⁴⁶E.M. SIMBA, *Contributos para a Compreensão do Direito Mineiro Angolano partindo do Modelo de Desenvolvimento Económico adotado na Constituição da República de Angola, Tese de Doutoramento*, pp. 259-260.

⁴⁷ AFRICAN MINISTERIAL CONFERENCE ON THE ENVIRONMENT, *Environmental aspects of critical minerals in Africa in the clean energy transition*, Note by the Secretariat, Addis Ababa, 14–16 August 2023 (AMCEN/19/EGM/4) – Disponível em https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/43012/minerals_africa.pdf?sequence=3&isAllowed=y [Acesso aos 30/10/2023].

para um desenvolvimento com baixas emissões aumenta o crescimento socioeconómico ambientalmente sustentável;

c) O terceiro caminho impõe ao continente africano a necessidade de se concentrar na construção de um sector industrial competitivo e com baixas emissões de carbono, perspectivando uma geração de mais 200 milhões de dólares a 2 mil milhões de dólares em receitas anuais até 2030, criando progressivamente até 3,8 milhões de empregos ao longo de 30 anos.

Relativamente ao último caminho, entendemos que a indústria extractiva deve ser utilizada para alavancar a industria transformadora local, através da adopção de uma política que restrinja a exportação de matéria-prima não processada, tal como alguns países do continente estão a proceder, mas também através da obrigação dos concessionários mineiros adquirem os bens e serviços localmente produzido, determinados mediante a combinação de critérios como o da agregação de valores (cerca de 70 de incorporação nacional), propriedade e da origem angolana do produto ou serviço⁴⁸.

Conclusões

Quanto à classificação entre minerais comuns e minerais estratégicos, concluímos que, além da existência de um regime especial dos minerais estratégicos, os critérios definidos pelo Código Mineiro para a classificação de um mineral como estratégico, não são cumulativos. Por exclusão de partes, os minerais não classificados como estratégicos, consideram-se minerais comuns.

Conclui-se também que, geralmente, os minerais estratégicos podem ser críticos, mas este conceito não existe na lei angolana que privilegia os critérios da importância económica, social, tecnológica e militar na classificação dos minerais estratégicos, deixando de lado factores como a disponibilidade e a substituibilidade do recurso no

⁴⁸ E.M. SIMBA, *Contributos para a Compreensão do Direito Mineiro Angolano partindo do Modelo de Desenvolvimento Económico adotado na Constituição da República de Angola*, Tese de Doutoramento, pp. 289-290.

quadro da protecção da indústria e da economia nacional da sua escassez ou risco de ruptura de estoque, o que é fundamental para um país que tem a necessidade de promover a diversificação da economia e tem uma boa parte da população que vive da pequena agricultura e da agricultura de subsistência.

Isso leva-nos a concluir que enquanto o mundo ocidental tem como minerais críticos aqueles que concorrem para a transição energética, para o continente africano que se debate com problemas básicos como a fome e a necessidade de diversificação da economia, para o caso específico de Angola, deve-se ter também como minerais críticos aqueles que servem de base para a produção de fertilizantes, pelo que recomenda-se a inclusão de critérios que permitem introduzir no Código Mineiro o conceito de minerais críticos além dos estratégicos, de modo a atender melhor às necessidades de desenvolvimento económico e social do país.

O conceito de mineral estratégico adoptado no Código Mineiro privilegia a perspectiva de um produtor, focado na obtenção da renda do recurso. Entretanto, é importante questionar se é possível que Angola alcance o desenvolvimento se continuar a manter uma estratégia de apenas um país produtor e exportador de matérias-primas ou se deverá, de igual modo, apostar no desenvolvimento de uma política de tecnologia e industrialização para a transformação local dessa matéria-prima de modo a agregar valor aos seus minerais, passando a exportar os seus produtos finais, deixando de ser um mero país exportador de minerais essenciais à transição energética e ao desenvolvimento tecnológico mundial.

Uma vez que está estudado que Angola detém e está prestes a iniciar a produção de cerca de 36 dos actuais minerais considerados críticos no mundo, dos quais se destacam os minerais para tecnologias de energias limpas como o crómio, cobalto, cobre e grafite⁴⁹, consideramos crucial a definição de uma estratégia que direcione o país não só para o posicionamento de produtor/exportador, mas também para o posicionamento de transformador, não só relativamente aos minerais para a transição energética, mas

⁴⁹ <https://www.angonoticias.com/Artigos/item/73789/angola-confirma-ter-reservas-comerciais-de-36-minerios-criticos>

também os de importância para as tecnologias e para a produção de fertilizantes como é o caso do potássio e do fosfato.

Para tal, é necessário que um dos pilares estratégicos a adoptar assente na promoção da inovação científica e desenvolvimento tecnológico, bem como na catalisação, apoio e capacidade do sector privado angolano para toda a cadeia de minerais críticos para a transição energética e não só, desde a prospecção, exploração até a sua transformação em produtos finais.

Por outro lado, é importante a promoção da cooperação entre o Instituto Geológico de Angola (IGEO), a Agência Nacional de Recursos Minerais (ANRM) com as universidades locais, na base da qual são criados pequenos grupos de estudos de cada mineral estratégico de que Angola tem potencial, em toda a sua cadeia produtiva até ao consumidor final.

A transição energética é importante para nós não só para se atingir a neutralidade de carbono, mas sim também para dela tirar proveitos económicos para atingir os objectivos de desenvolvimento sustentável do país e, claramente, definido na CRA, pois do contrário não estaremos preparados para atingirmos a justiça climática que tanto se pretende.

Por isso, é relevante destacar que a prossecução desses objectivos desenvolvimentistas do mundo actual, suportado pelos minerais considerados críticos, não deve ser feita à custa dos direitos humanos e da protecção do ambiente nas localidades onde são explorados, principalmente no continente africano. Ou seja, deve haver um justo equilíbrio entre os valores atinentes à procura desses recursos e os valores que podem ser negativamente afectados por essa procura.

Para tal, é também determinante a adopção de práticas de mineração sustentáveis que, por um lado, minimizem os danos socioambientais e, por outro lado, maximizem e optimize o potencial de tornar a indústria mais ecológica e protectora dos direitos das pessoas existentes nas áreas da mineração.

