



Editorial

Temos que entender o significado geopolítico do que temos

Grafite e lítio são essenciais na corrida de transição energética ao nível global, especialmente na substituição de combustíveis fósseis nos nossos sistemas de transporte. Estes dois minerais críticos (estratégicos) são essenciais para a produção de baterias recarregáveis para veículos elétricos (EVs, sigla em Inglês) e sistemas de armazenamento de energia em dispositivos eletrônicos.

Chamado o "ouro branco" da revolução das energias renováveis, o lítio é um componente essencial das baterias recarregáveis que alimentam tudo, desde telemóveis a carros elétricos.

Moçambique, depois de se destacar como um dos maiores produtores de grafite no mundo, está a emergir como produtor importante do lítio. A indiana "Deccan Gold Mines (DGM L)", a única empresa de exploração e extração mineira da Índia, anunciou recentemente, através de um comunicado, que adquiriu uma participação maioritária em cinco blocos de lítio em Moçambique, nas províncias de Zambézia e Nampula, nas regiões centro e norte do país, respectivamente, e deverá, em breve, iniciar a exportação deste mineral.

Na presente edição da Educo Energia Moçambique Newsletter dedicamo-nos a estes dois minerais críticos cujo acesso e controlo tem sido factor domi-

nante na geopolítica mundial. O potencial do continente africano é o maior em detrimento das outras reservas que possuem estes e outros minerais raros. Cada país adopta a sua estratégia de exploração destes recursos mas há uma tendência emergente: África não quer continuar como fornecedor de matéria prima bruta para os países ricos.

Com cerca de 5% das reservas mundiais de minério de lítio, a África tem um enorme potencial, ainda não explorado.

A experiência de Moçambique com a descoberta das enormes reservas de gás natural na bacia do Rovuma, norte do país, e confirmadas como estando entre as dez maiores do mundo, não nos levou a pensar de forma estratégica. Não calculamos

que o gás nos levaria a uma relevância na geopolítica global que nunca tínhamos experimentado antes. Os problemas em Cabo Delgado são conhecidos por todos.

Segundo o Banco Mundial, a produção mineral poderá aumentar em quase 500% até 2050 e que serão necessários três mil milhões de toneladas de minerais e metais para apoiar a expansão da energia eólica, solar e geotérmica, juntamente com o armazenamento de energia.

O que queremos sugerir é que Moçambique comece a entender o SIGNIFICADO GEOPOLÍTICO de alguns dos seus recursos naturais e, a partir daí, desenhar estratégias de sua exploração.

A extração de grafite, lítio e ou-

tros minérios críticos pode ter impactos ambientais significativos, como consumo excessivo de água e degradação do solo. A mineração ilegal pode degenerar em focos de violência, terrorismo, entre outros.

A existência desses recursos não significa apenas uma diversificação que não só aumentará a competitividade de Moçambique no cenário global, como também contribuirá para o desenvolvimento económico sustentável do país. As exportações inaugurais de lítio pela *Deccan Gold* tem um certo simbolismo na medida em que sinaliza o posicionamento de Moçambique como um fornecedor estratégico de minerais críticos. ■

Grafite e Lítio: Os mágicos minérios que podem transformar África(?)



A electrificação do sistema de transporte global não acontece sem o lítio e a grafite que são neces-

sários para as baterias de íões de lítio utilizadas nos veículos eléctricos.

Uma bateria contém dois eléc-

trodos – um ânodo (negativo) de um lado e um cátodo (positivo) do outro. Um electrólito fica no meio e move (*cont. pag. 3*)

Publicidade

VISITE NOSSO SITE

Visite nosso site e assine nosso newsletter para receber conteúdos exclusivos e atualizações sobre energias. Fique por dentro das novidades!



Acesse e confira:
www.energia.educo.co.mz



(cont. d. pag. 1) iões entre os eléctrodos durante o carregamento e descarregamento.

O continente Africano possui entre 30-75% das reservas mundiais de lítio, fosfato, cobre, cromo, manganésio, ouro, platina, diamantes e alumínio.

Alguns destes minerais, como o grafite e o lítio, são indispensáveis para a chamada transição energética, ou seja, a passagem de uma economia baseada no petróleo e gás para uma fundamentada em fontes renováveis. Analistas perguntam se isto representa, finalmente, uma possível oportunidade para o continente(?).

Vários países africanos ricos em lítio, incluindo o Zimbabwe e a Namíbia, estão a tentar desenvolver indústrias de processamento e refinação para capturar mais dos lucros da procura global do material de bateria.

À medida que a indústria automóvel se desloca para veículos eléctricos (VE) – impulsionados pela proposta de proibição de automóveis a combustíveis fósseis a partir do final da década, os preços e a procura de lítio subiram.

A China, a maior refinaria de lítio do mundo e um dos principais produtores do mundo, domina a cadeia de abastecimento, mas os governos ocidentais e as empresas internacionais estão a tentar desafiar isso e ver as reservas de lítio de Áfri-

ca como uma oportunidade.

Segundo agências especializadas, a produção de lítio em África deverá aumentar rapidamente esta década. A partir de 40 mil toneladas deste ano, o continente produzirá provavelmente 497 mil toneladas em 2030, sendo a maior parte proveniente do Zimbabwe.

Lítio

Um VE utiliza as mesmas ba-

(fosfato de ferro-lítio).

O ânodo é normalmente feito de folha de cobre revestida com grafite, um metal crítico que é mais difícil de obter do que o lítio. Estes materiais precisam de ser extraídos e processados em compostos químicos de alta pureza e depois transformados em baterias do tamanho de uma mala, um procedimento que é dominado pela China, que representa cerca

O carbonato de lítio é amplamente produzido a partir de salmouras ou salinas, enquanto o hidróxido de lítio é extraído de fontes de rocha dura e é a forma preferida para utilização em baterias de VE. Ambas as formas ocorrem naturalmente, mas os métodos de extração de cada uma são diferentes.

Para o carbonato de lítio, o processo envolve o bombeamento da salmoura para uma

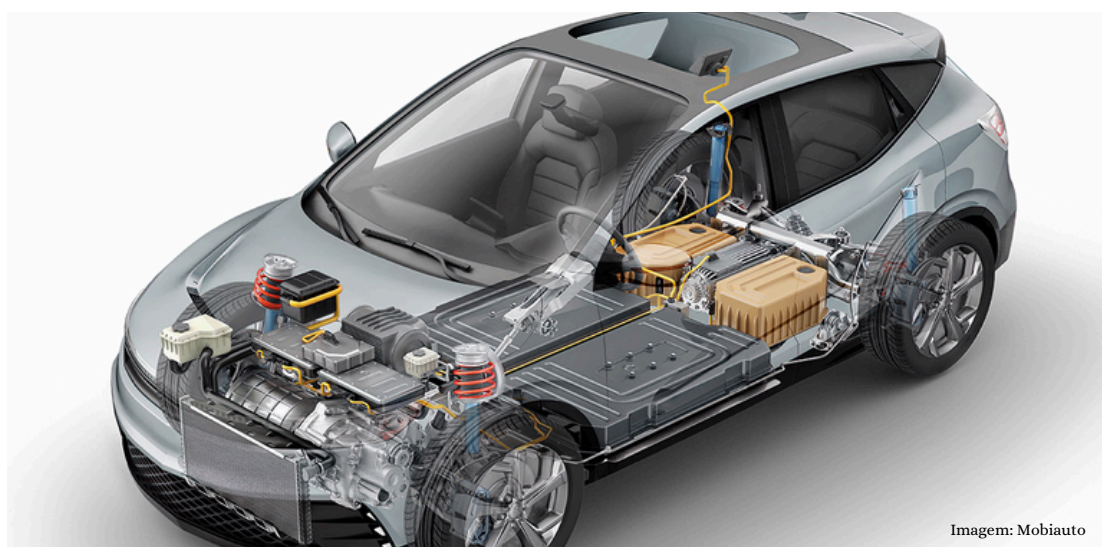


Imagem: Mobiauto

terias recarregáveis que se encontram em telefones ou computadores portáteis, só que maiores. O cátodo requer lítio, níquel, manganês e cobalto – metais caros que se encontram num dos produtos químicos para baterias mais comuns, o NMC 8-1-1. (oito partes de níquel para uma parte de manganês e uma parte de cobalto). Outros produtos químicos familiares incluem o NCA (níquel-cobalto-alumínio) e o LFP

de 75% da capacidade global das baterias de iões de lítio.

Actualmente, existem dois meios principais de extração de lítio: a partir de salmouras em lagos salgados evaporados, conhecidos como *salars*, e a mineração de rochas duras, onde o lítio é extraído de corpos minerais de pegmatite contendo espodumena, apatita, lepidolite, turmalina e ambligonita. Um terceiro e novo método é a mineração de argilas.

série de lagoas de evaporação, cristalizando os outros sais da salmoura e deixando um licor rico em lítio, isto pode demorar até dois anos. O carbonato de lítio é então produzido após a remoção das impurezas, e o produto final pode ser posteriormente processado em hidróxido de lítio de alto grau, mas com um custo adicional.

Os minerais de rocha dura de lítio mais importantes encontram-se nos preg- (cont. pag. 5)

Publicidade



EDUCAMOS E COMUNICAMOS COM ENERGIA

MISÃO

Ser uma empresa de alto nível comprometida com a qualidade de vida.

VISÃO

Oferecer serviços de qualidade que contribuam para o desenvolvimento do País.

VALORES

Integridade e honestidade • Respeito à vida e ao meio ambiente
• Inovação • Transparência • Ética • Qualidade

O Projecto EDUCO - Energia Moçambique é um produto da EDUCO com o objectivo de transmitir ao público em geral, jovens e crianças, o uso racional de energia, bem como transmitir conhecimento, princípios e valores. Visa também promover a Educação Ambiental, respeitando os princípios da cidadania, prevenção e precaução.

Publicidade





ELECTRICIDADE
DE MOÇAMBIQUE, E.P.

PRÉMIO DE JORNALISMO EDM 2024

TEMA ELEGÍVEL:

**TRANSPARÊNCIA E ÉTICA NA IMPLEMENTAÇÃO
DE PROJECTOS DE ELECTRIFICAÇÃO NACIONAL**

Trabalhos Publicados no Período entre 01 de Janeiro de 2024 e 15 de Outubro de 2024

Categoria do Prémio

- Grande Prémio de Rádio
- Grande Prémio de Televisão
- Grande Prémio de Imprensa
- Grande Prémio de Imagem
(Fotojornalismo e Vídeo-reportagem)

Premiação para cada Categoria

1º Classificado - 200.000,00 Mt
2º Classificado - 150.000,00 Mt
3º Classificado - 100.000,00 Mt

Nota: À Categoria de Imagem será atribuído o prémio apenas ao 1º classificado, o valor de:

a) 175.000,00 MT - Fotojornalismo;
b) 175.000,00 MT - Vídeo-reportagem.

**Submissão dos Trabalhos
de 01 Maio de 2024 a 30 de Outubro de 2024**

concurso.jornalismo@edm.co.mz
Local: Av. Agostinho Neto, Nº 70 – 6º andar.
Electricidade de Moçambique, E.P.
Gabinete de Comunicação e Relações Institucionais

CÓDIGO QR
PARA O REGULAMENTO



www.edm.co.mz

Iluminando a Transformação de Moçambique 

(cont. d. pag. 3) matitos graníticos, que são unidades rochosas intrusivas formadas a partir de magma rico em minerais. O espodumena (em grego significa “queimado até virar cinzas”), um mineral que contém lítio que ocorre como cristais numa variedade de cores, é mais predominante nos pegmatitos. O processo de extração envolve atrituração e aquecimento das rochas até à forma de pó, com a ajuda de ácido sulfúrico, e depois misturadas com carbonato de sódio para criar hidróxido de lítio.

A cadeia mundial de abastecimento de lítio tem uma estrutura oligopolística: existem actualmente oito países dominantes na produção conhecida de lítio. Três deles – Austrália, Chile e China, que representam quase 90% da produção global.

Grafite

Tal como o lítio, a grafite é indispensável para a mudança global para os veículos eléctricos. É o maior componente em peso das baterias de iões de lítio, com cada bateria a conter 20-30% de grafite. Mas devido às perdas no processo de fabrico, são necessárias 30 vezes mais grafite do que lítio para fabricar as baterias.

O material do ânodo, denominado grafite esférico, é fabricado a partir de concentrados de grafite em flocos produzidos



por minas de grafite ou de grafite sintética/artificial. Apenas grafite em flocos, atualizado para 99,95% de pureza, pode ser utilizado.

Um VE plug-in médio contém 70 kg de grafite, ou 10 kg para um híbrido. Cada 1 milhão de VE requer cerca de 75.000 toneladas de grafite natural, o equivalente a um aumento de 10% na procura de grafite em flocos.

Existem dois tipos de grafite: natural e sintética. O grafite sintética é feita através do tratamento de materiais de carbono amorfo a altas temperaturas. Nos EUA, a matéria-prima primária é o coque de petróleo calcinado e o pez de alcatrão de carvão. O fabrico de grafite sintética custa até 10 vezes mais do que o grafite natural, pelo que é menos atraente para a maioria das aplicações.

O mercado do grafite natural é de 1 a 1,2 milhões de toneladas por ano e é constituído por três formas de grafite – em flocos, amorfo e granulado. As aplicações históricas utilizam principalmente grafite amorfo e granulado, no entanto, a maioria das novas tecnologias e aplicações requerem grafite em flocos grandes. Das cerca de 1,2 milhões de toneladas de grafite processadas anualmente, apenas 40% são flocos.

Actualmente, as indústrias automóvel e siderúrgica são os maiores consumidores de grafite, com a procura em ambas a aumentar 5% ao ano. A indústria siderúrgica utiliza o grafite como revestimento de panelas e cadinhos, nos tijolos que revestem altos-fornos e para aumentar o teor de carbono do aço. O grafite substituiu o amianto nas lonas e pastilhas de

travão automóvel e é utilizada em juntas e materiais de embraagem. As velas de ignição também são feitas com grafite.

Metais críticos

O grafite está incluído numa lista de 23 metais críticos que o Serviço

Geológico dos EUA considerou críticos para a economia nacional e para a segurança nacional. Há dois anos, a Comissão Europeia colocou o grafite natural na lista de matérias-primas críticas para baterias, juntamente com o lítio, o antimónio, o cobalto e o vanádio.

Além disso, apenas um punhado de empresas controla a maior parte da produção minada. Estes incluem produtores focados no Chile, como a Albemarle e a SQM, e os mineiros chineses Tianqi Lithium e Ganfeng Lithium.

Um relatório dos EUA sobre cadeias de abastecimento de metais críticos mostrou que a procura de grafite para aplicações de energia limpa exigirá 25 vezes mais grafite até 2040 do que a produzida a nível mundial em 2020. ■

Publicidade



Você já acessou nossas redes sociais?

Fique por dentro de notícias, novidades e conteúdos da Educo Energia.



[educoenegiamocambique](https://www.facebook.com/educoenegiamocambique)



[educoenegiamocambique](https://www.instagram.com/educoenegiamocambique)

Poderão o grafite e o lítio tornar Moçambique rico ou a oportunidade será desperdiçada?

Moçambique possui alguns dos maiores depósitos de grafite a nível mundial, tornando-se um importante interveniente na cadeia de abastecimento mundial de veículos eléctricos (VE). O mineral é um componente essencial nas baterias de íons de lítio que alimentam os VE, sublinhando a enorme oportunidade que o país tem para se tornar mais próspero(?).

Segundo Jason Mitchell, da “*bne IntelliNews*” - traduzido de inglês-*bne IntelliNews*, anteriormente conhecida como *Business News Europe*, é uma agência de notícias e empresa de mídia com foco em mercados emergentes globais - a mina de Balama, na Província de Cabo Delgado, norte de Moçambique, poderia fornecer até 40% da grafite mundial.

Actualmente, Moçambique fornece quase 10% do grafite mundial, um número que deverá aumentar para cerca de 15% até ao final da década, segundo a *Benchmark Mineral Intelligence* - também conhecida como *Benchmark Minerals*, uma agência de relatórios de preços com sede em Londres e fornecedora de informações especializadas para a cadeia de fornecimento de baterias de íons de lítio para veículos eléctricos.

A maior parte do potencial de grafite está concentrado na província norte de Cabo Delgado, onde a empresa mineira australiana *Syrah Resources* afirma operar a Balama, a maior mina de grafite de alto teor do mundo.

Balama é um dos maiores depósitos de grandes flocos do mundo. O projeto mineiro, que

iniciou a produção comercial em 2019, tem reservas mineiras de 108 milhões de toneladas com uma classificação de 16% de carbono grafitico total e recursos minerais de 1,42 mil milhões de toneladas com uma classificação de 10% TGC.

Envolve duas minas a céu aberto e é operado pela *Twigg Exploration and Resources*, uma subsidiária da *Syrah*.

Em dezembro de 2021, a *Syrah* assinou um contrato de quatro



anos para fornecer materiais. Em Abril de 2023, a *Tirupati Graphite*, empresa mineira registada no Reino Unido, adquiriu duas operações de mineração de grafite na província de Cabo Delgado, com as quais espera fornecer 8% do fornecimento global total até 2030.

A *Triton Minerals*, outra empresa australiana, está também a desenvolver uma mina de grafite no distrito de Ancuabe, na mesma província, localizada perto da mais antiga mina de grafite do país propriedade da GK, uma empresa alemã.

A *Triton* tem uma concessão de grande escala com cerca de

5,7 milhões de toneladas de grafite durante pelo menos 25 anos. Controla também o projecto Grafex de extracção de graffiti no distrito de Ancuabe.

Para além da grafite, Moçambique é dotado de grandes e diversas jazidas minerais, que incluem carvão (carvão coque de alta qualidade e carvão térmico), minério de ferro, titânio, apatite, mármore, bentonite, bauxite, caulino, cobre, ouro, rubis e tântalo. Muito deste

temperatura extremamente elevada. Actualmente consome muita energia e é caro de produzir, mas a sua qualidade é muito superior à do grafite natural. Novas fontes de grafite sintética estão a surgir na Europa e nos EUA.

Lítio

Moçambique está na iminência de entrar para a lucrativa lista do negócio do lítio, na sequência do acordo de princípio que o grupo chinês Tsingshan alcançou com o governo para investir cerca de US\$ 40 mil milhões na implantação de um parque industrial no Dondo, Província de Sofala, através da sua subsidiária, a *Afrochine Smelting (Private) Limited*, segundo maior fabricante de produtos de aço inoxidável da China, o grupo chinês vai investir numa primeira fase 20 mil milhões de dólares. O acordo de princípios foi rubricado no passado dia 14/06, em Maputo, abrindo portas para a consumação do projecto de investimento denominado “*Mozambique Green Industrial Park*”.

Deccan Gold Mines (DGML), a única empresa de exploração e extracção mineira da Índia, anunciou recentemente, através de um comunicado, que adquiriu uma participação maioritária em cinco blocos de lítio em Moçambique.

Segundo um artigo publicado no portal de notícias *Devdiscourse*, esta circunstância coloca a DGML na faixa de pegmatitos (rocha ígnea plutónica ou intrusiva) do Alto Ligonha (província da Zambézia), mundialmente conhecida pelos seus ricos depósitos de pegmatitos de lítio-cé- (cont. pag. 7)

(cont. d. pag. 3) sio-tântalo (LC T), importantes para a extração de lítio de minerais.

Os blocos de concessão de minerais críticos foram adquiridos através da *Deccan Gold FZ CO (DGFZCO)*, uma empresa detida a 100% pela DGML, nos Emirados Árabes Unidos.

A empresa chinesa *Huati Li-*

ghting Technology – fabricante de iluminação pública e exterior – vai investir 3 milhões de dólares numa participação de controlo em uma empresa de mineração de lítio sediada em Moçambique, segundo relatos.

A subsidiária *Huati Energy International* vai adquirir 85 por cento da *Kyushu Resources*, u-

ma entidade recentemente criada cujas únicas participações são uma mina e direitos de exploração no distrito de Gilé, na província nortenha da Zambézia. O controlo acionário dará à *Huati Lighting* o controlo sobre a mineração, britagem, processamento e transporte do lítio extraído. ■

Fontes:

<https://macaonews.org/news>;
<https://www.researchgate.net>;
<https://www.oeconomico.com>;
<https://www.diarioeconomico.co.mz>;
<https://www.mozcarro.com>;
<https://www.somo.nl>;
<https://www.intellinews.com>;
<https://aheadoftheherd.com>

(Compilação, tradução e edição da responsabilidade do Editor)

Publicidade

Universidade de Ciência e Tecnologia
Joaquim Alberto Chissano

4 de Outubro

Dia da Paz e Reconciliação Nacional

Não existe um caminho para a paz.
A paz é o caminho.

FICHA TÉCNICA

PROPRIEDADE:	EDUCO – Educação e Comunicação
Presidente:	Jamisse Taimo
Director:	Tomás Jane
Administrador:	Inguila Sevene
Director Editorial:	Gil Lauriciano
Maquetização:	Fernando Arlindo
Grafismo:	Mauro Romão
Revisor:	Francisco Júnior
Relações Institucionais:	Sérgio Mathe
Colaboradores:	Cacilda Zavala e Sheila Tovela

REDACÇÃO: EDUCO - Educação e Comunicação
DISP.REG. N5 GABINFO/DEC/2008

Telefone: +258 86 250 0367 | 84 308 9820

E-mail: educos@educos.co.mz | inguila.sevene@educos.co.mz

Website: www.energia.educos.co.mz

Endereço: Rua da Sé nº 114, Maputo Hotel Rovuma 6º andar porta 605

Publicidade

PRODUTOS E SERVIÇOS



- Formação Profissional;
- Consultoria de Comunicação;
- Edição de livros;
- Consultoria na área de Educação;
- Organização de Cursos de Curta Duração;
- Organização de Conferências e Eventos;
- Acessória de Imprensa;
- Gestão Imobiliária;
- Estratégias de Comunicação;
- Produção e Edição de Conteúdos;
- Produção e Edição de Vídeos e Reportagens;

EDUCAMOS E COMUNICAMOS COM ENERGIA

veja mais em: www.energia.educos.co.mz