

Zola Mayimona

zola.mayimona81@gmail.com

Docente e investigador de la Universidad Agustino Neto de Angola.

Cómo citar este texto:

Mayimona Z. (2020). Estudio dos depósitos diamantíferos da área do muige Lunda Norte- Angola. REEA. No. 6, Vol II. Agosto 2020. Pp. 305-319. Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica. URL disponible en: <http://www.eumed.net/rev/reea>

Recibido: 18 de febrero 2020.

Aceptado: 24 de julio de 2020.

Publicado: agosto de 2020.

Indexada y catalogado por:



Título: Estudo dos depósitos diamantíferos da área do muige Lunda Norte- Angola.

Resumo: Os diamantes em Angola ocorreram quase em todo território nacional embora que estejam definidas quatro províncias diamantíferas principais: Os Claim Cuango, Chicapa, Kwanza e Cunene. (Jorge Augusto da Cunha, 1993). A área de estudo localiza-se na província da Lunda Norte, geologicamente enquadra-se no escudo de Cassai. Para a realização deste trabalho foram utilizados as seguintes técnicas e métodos: Mapeamento geológico, reavaliação de antigos blocos da Diamang e caracterização dos diamantes da região do Muige. As características observadas nos diamantes estudados tais como a elevada percentagem de diamantes de qualidade gemológica (tipo jóia), predominância de diamantes de forma Romba dodecaédrico e tetraédrico assim como a fraca ocorrência de granada piropo e ilmenita magnesiana utilizados como mineral satélite na prospecção de fontes primárias tais como os Kimberlitos e Lamproitos, sugere concluir que os diamantes encontrados nos depósitos secundários na região, tenham proveniência de fontes distais mais de 150 km.

Palavras chave: *Depósito, Secundário, Diamante, Muige.*

Title: Study of the diamantiferous deposits of the area of the muige Lunda Norte Angola.

Summary: The diamonds in Angola are present in about in all national territory, although those four diamantiferous provinces be definite principal: The Claim Cuango, Chicapa, Kwanza and Cunene. (George Augustus of the Cunha, 1993). The place of study locates itself at the Lunda Norte's province; geologically it is framed in Cassai's shield. The following techniques were utilized for the realization of this work and methods: Geological Mapeamento, re-evaluation of ancient blocks of the Diamang and characterization of the diamonds of the region of the Muige. The characteristics observed in the diamonds studied such like the lofty percentage of diamonds of quality gemological (the guy decks with jewels), predominance of diamonds of form Romba dodecaédrico and tetrahedral as well as the thin funny remark of pomegranate flirtatious remark and ilmenita magnesium utilized as you cut mineral satellite in the prospection of primary sources like the Kimberlitos and Lamproitos, you advise to come to an end than the diamonds found in the derivative deposits at the region, have provenience of sources are far away over 150 km.

Words key: *I deposit, Secondary, Diamond, Muige.*

Título: Estudio de los depósitos diamantíferos de la área del muige Lunda Norte- Angola.

Resumen: Los diamantes en Angola están presentes en casi en todo territorio nacional, aunque que estén definidas cuatro provincias diamantíferas principales: Los Claim Cuango, Chicapa, Kwanza y Cunene. (Jorge Augusto de la Cunha, 1993). El área de estudio se localiza en la provincia de la Lunda Norte, geologicamente se encuadra en el escudo de Cassai. Para la realización de este trabajo fueron utilizados las siguientes técnicas y métodos: Mapeamento geológico, reevaluación de antiguos bloques de la Diamang y caracterización de los diamantes de la región del Muige. Las características observadas en los diamantes estudiados tales como el elevado porcentaje de diamantes de calidad gemológica (tipo alhaja), predominancia de diamantes de forma Romba dodecaédrico y tetraédrico así como la flaca ocurrencia de granada piropo e ilmenita magnesiana utilizados como mineral satélite en la prospección de fuentes primarias tales como los Kimberlitos y Lamproitos, sugiere concluir que los diamantes encontrados en los depósitos secundarios en la región, tengan proveniencia de fuentes distais más de 150 km.

Palabras llave: *Depósito, Secundario, Diamante, Muige.*

Introdução.

O diamante é um mineral isométrico. (Latas, 2016). Com uma composição química bem definida, carbono puro (Iznaga, 1984), possui alta dureza e não é atacado pelos ácidos e álcalis. Possui um alto valor mercantil, devido sua raridade e propriedades características. (Barbosa, 1991) É utilizado na joalheria como joia e na indústria de corte de materiais duro como abrasivo. (Marcelino, 2015) Na figura, pode-se ver uma amostra dos diamantes do Muige.

Os jazigos de diamante encontram - se localizados nas plataformas continentais antigas que se cratonizaram á bastante tempo e sofreram reactivação tectónica. As rochas magmáticas provenientes de grandes profundidades do manto ascendem até á superfície da terra, transportando consigo o diamante. Os jazigos diamantíferos situam-se nos seguintes países: Brasil, África do sul (venettia, Botswana, Angola, Congo, República centra Africana, Tanzânia, Ghana, canada, Rússia, India, Austrália e Venezuela. (Xavier, 2017)

Breve referência teórica.

Os diamantes em Angola ocorrem quase em todo o país (Machado, 1965), embora estejam definidas quatro províncias diamantíferas principais: Os Claims Cuango, Chicapa, Kwanza e Cunene, em independência da divisão administrativa, (Reis B. M., 2019), ainda não foram suficientemente estudados os seus depósitos. Por isso, este trabalho destina-se a fazer um estudo dos depósitos diamantíferos do Muige com a finalidade de se contribuir para a um melhor conhecimento da Geologia da área e da sua mineralização.

A região do Muige, é uma área que faz parte da comuna do Luremo que contribuiu a realização do presente trabalho, está situada na bacia do Cuango que se enquadra nas depressões continentais do congo. Esta região anteriormente foi prospectada e explorada pela Diamang. (Jorge, 1993) Depois a Endiama, quando os métodos e processos tecnológicos não eram muito eficientes e durante cerca de vinte anos esteve entregue á merce dos garimpeiros, na altura do conflito armado que existiu em Angola.

É uma região de extrema importância devido ao seu potencial económico em termos de diamantes, embora não se conheça nas proximidades a existência de fontes primárias, Mas tem atraído a presença de muitos garimpeiros e geólogos a muitos anos. A origem dos diamantes constitui um tema em aberto que com este trabalho, pensamos dar a nossa contribuição.

Localização Geográfica

A área de investigação possui uma extensão de 554 km², geograficamente situa- se no Município do Cuango, comuna do Luremo, província da lunda Norte. E faz fronteira a norte com a República Democrática do congo, a sul com a comuna de Cafunfo, a este com o Município de Caungula e a oeste com o município de

xá- Muteba. Os habitantes desta região são de origem Lunda Tchokué, (Sá, 1996) de etnia bangala. As línguas faladas, Tchokué, Kakari e kimbundu. E possui um número aproximadamente de 15000 habitantes. Segundo (Monforte, 1988), o relevo da região das Lundas, apresenta-se em três unidades geomorfológicas, a saber:

- Um conjunto de elevações formadas por grés polimorfo, proporcionando alguns altos, no extenso planalto.
- Uma cobertura sedimentar das areias do Kalahari que confere à paisagem um aspecto de grande uniformidade e monotonia.
- Uma ampla rede hidrográfica de variados modelos (Patern), sobressaindo o detrítico.
- Como os rios principais encontram-se o Cuango, Chicapa, Luembe, Luachimo e outros.

Na parte Ocidental das Lundas, observam-se dois tipos de unidades de paisagem, de acordo com Diniz, A.C., a saber:

Peneplanície do Congo, com uma extensa superfície arenosa que se inclina para norte, com altitudes médias de 1200 m ao longo da sua bordadura, até 500m no Cuango, sendo dissecada por vales profundos e sensivelmente paralelos, onde estão incrustados os grandes rios da região que faz parte da bacia do Congo, ao convergirem ao seu grande afluente o Cassai.

Baixa de Cassange, superfície rebaixada em algumas centenas de metros, relativamente aos níveis planálticos que a rodeiam, sendo respectivo limite, em grande parte definido por uma escarpa abrupta, salientando relevos residuais que se erguendo da aplanção, não são mais do que formas desgarradas da primitiva planície planáltica. O aparecimento do Karoo é um exemplo vivo.

No plateau do Kalahari coberto por areias amarelas e avermelhadas desenvolveram-se duas importantes superfícies geomorfológicas. (Reis B. P., 2018):

- Uma superfície ou grupo de superfícies que formam os interflúvios entre as drenagens maiores, são denominados por interflúvios maiores.
- Superfície que ocorrem entre os interflúvios menores que dividem e marcam os terraços mais altos (40 e 60m), designados por interflúvios menores.

Os interflúvios maiores são do Pliocénico superior e foram cobertos com areias argilosas do Pleistocénico. Elas encontram-se entre 650-700m no geral e são provavelmente areias do Kalahari retrabalhadas. Enquanto os interflúvios são provavelmente de idade pleistocénica e estão cobertos com cascalhos, localmente bastante espesso e late rizado, seguido de areias. O topo as areias encontra-se entre

os 700 e 750m ou a cerca de 75m acima da actual rede de drenagem. Segundo a notícia explicativa da carta geológica a escala de 1:1 000.000, Luanda 1992, a região da lunda Norte foi dividida em três principais unidades como podemos ver no quadro o resumo e a explicação a seguir.

Geologia Regional. Soco cristalino.

Arcaico.

Este grupo é caracterizado por rochas metamórficas, ultrametamórficas e intrusivas. Estas rochas são consideradas como as mais antigas do território de Angola, desenvolvidas na área dos escudos, anteriormente designado complexo de base.

Grupo Arcaico.

As rochas metamórficas do arcaico inferior estão representadas por gnaisses variados (bipiroxénicos, piroxénicos, biotíticos, e outros), xistos anfíbolitos e, mais raramente, por eclogitos, quartzitos, leptitos e quartzitos ferruginosos. Todas as rochas são atribuídas às facies granulíticas e anfíbólicas do metamorfismo regional. As rochas das zonas de granitização ultrametamórficas correspondem a seriem enderbito-tonalítica (tonalitos e plagio migmatitos, enderbitos, charnoquitos).

O arcaico inferior no escudo do Cassai, na província da Lunda Norte está representado pelas seguintes rochas: granulites com hiperstena e xistos cristalinos, gnaisses de composição básica, eclogitos, anfíbolitos e quartzitos e rochas ultrametamórficas tais como: enderbitos, charnoquitos, plagio granitos e plagio migmatitos, migmatitos de composição diorítica e tonalitos com piroxena.

Abundantes afloramentos deste grupo são observados nos vales dos rios Chicapa, Luachimo, Chiumbe, Luembe, e Cassai e, raramente, nos vales dos rios Uamba, Cuango e os seus afluentes da margem direita, Lulo e Lue.

Arcaico superior.

O arcaico superior no escudo do Cassai, em afloramentos observados está representado por uma predominância de rochas ultrametamórficas, as rochas metamórficas aparecem, regra geral sobre a forma de xenólitos esquilotos relativamente pequena. As rochas metamórficas estão em geral representadas por variedades. Leuco mesocráticas de plágio gnaisses biotíticos ou anfíbólicas. As rochas ultrametamórficas estão representadas por migmatitos, tonalitos, grandioritos e granitos. Os maiores Luachimo, Chicapa, Chiumbe e Luembe. Foram atribuídas aos arcaicos superior às rochas metas sedimentares com metamorfismo de fácies anfíbólica, epidoto- anfíbólica e de xistos verdes.

No escudo do cassai as rochas foram atribuídas á parte superior do complexo de base e á parte inferior das séries metamórficas do nordeste de Angola.

São várias as opiniões a respeito da constituição, assim como da possança e da estrutura interna das rochas deste grupo. As rochas metas sedimentares mostram-se afectadas por fenómenos de granitização ultrametamórfica de diversa intensidade, sendo a idade isotópica dos granitóides compreendida entre 2600 e 2800 m.a.

As rochas do arcaico no escudo em causa afloram em áreas reduzidas, nos vales dos rios Chicapa, Luachimo, Luembe e a jusante do cassai, ocorrem entre as rochas do arcaico inferior, não sendo ainda esclarecida a natureza da sua intercalação. São constituídas por quartzitos, xistos de composição variada e anfíbolitos, apresentam a seguinte sequência estratigráfica da base ao topo:

- Quartzitos contendo muita distensa em quantidades variáveis.
- Camadas de xistos quartzo-moscovíticos, com espessura consideravam.
- Quartzo-clorítico-moscovíticos e outros, aparecendo também corpos anfíbolíticos.

Proterozóico.

Grupo proterozóico inferior: esse grupo é caracterizado por rochas metamórficas, diferentes das do arcaico inferior e apresentando um número de variações de fácies. De acordo com as características litológicas e faciais, distinguem-se dois tipos cortes típicos.

a) `troughs de rochas verdes e depressões e

b) Arqueamento regional.

A nossa área de estudo enquadra-se no segundo corte, correspondente ao arqueamento regional, zona lunda. As rochas de proterozoico inferior são representadas por rochas fracamente metamorfizadas e terrígenas, esta por sua vez afloram nos vales dos rios Cassai, Luembe, Chiumbe, Luachimo e outros. O proterozoico foi dividido em dois grupos metas sedimentar: o inferior lunda e o superior, Luana, esses por sua vez assentam em discordância sobre as rochas arcaicas.

Grupo Lunda: apresenta a seguinte sequência estratigráfica, da base ao topo a norte da região.

- Conglomerados com xenólitos de gnaiss
- Xistos e outras rochas adjacentes

Grupo Luana: são constituídos por conglomerados, xistos filíticos, grauvaques e grés.

Grupo Proterozoicos Superior: Esse grupo é representado por rochas de composição terrígeno-carbonatada.

- Na área de estudo, podemos enquadrar o xisto- gessoso que define a rocha base de região.
- A cobertura do fanerozóico (terreno cobertura) é a seguinte, vejamos:
- Paleozoico e mesozoico- (carbónico- jurássico).
- O carbónico-jurássico no escudo do cassai está representado pelos depósitos do supergrupo karroo, atribuída na zona lunda pela formação lutõe, encontrando-se desenvolvida no vale do rio lui e dos seus afluentes e nas bacias dos rios chicapa, luachimo e outros.

Grupo Lutõe: é caracterizado pela seguinte sucessão de rochas da base ao topo e as rochas apresentam ocorrência sub-horizontal.

- Tilitos avermelhados conglomeráticos (de 10- 50 m de espessura), contendo intercalações de xisto argilosos e grés.
- Nos tilitos observam-se blocos (até 2,2m) de rochas arcaicas e do grupo xistos-gresoso do proterozoico superior (granitos, gnaisses, grés e xistos).
- Grés ferruginosos avermelhados de grão grosseiro (10-12m).
- A espessura da sucessão é superior a 60m.

A formação Lutõe na província da Lunda Norte, na região do Cuango apresenta a seguinte sucessão de rochas, da base ao topo.

Tilitos.

- Grés com calhau dispersos
- Xistos argilosos
- Argilitos (com fósseis vegetais)
- Grés arcósicos e conglomerados
- Cretácico inferior e superiores indiferenciados

A essas idades nas depressões continentais, na placa do Congo, região da Lunda Norte é representada pelos depósitos das formações Calonda e Cuango, considerados importantes no ponto de vista económico, por s tratarem de jazigos aluvionares de diamantes. Estes depósitos são considerados o prolongamento dos depósitos do Zaire, onde foram estudados com pormenores e subdivididos em Calonda e Cuango.

Formações Calonda: constituída por conglomerados basais polimícticos (1-5m), sobre as quais assentam grés arcósicos entrecruzados, predominantemente de cor violeta com leitões lenticulares de argilitos vermelhos e conglomerados intraformacionais contendo diamantes e no topo, argilitos vermelhos.

A idade da formação Calonda situa-se entre Apciano e o Turoniano. Esta formação é bastante importante pelo facto de estar relacionada com os mais jazigos de diamantes aluvionares que possam a tem resultados em consequência da desagregação dos Kimberlitos diamantíferos.

A formação aflora nos vales dos rios Cuango, Cuilo, Chicapa, Luachimo e outros.

Nos cortes de minas a céu-aberto estudados na Lunda Norte, a formação Calonda possui uma espessura que varia de poucos metros a 60m e apresentam como acessórios os seguintes minerais característicos dos Kimberlitos: piropos, pico ilmenites, cromo-diópsido. Formação Calonda em Angola não é fossilífera.

Nos sectores sul e sudeste da lunda norte a espessura do conglomerado varia até 40-50m. Já o material detrítico é constituído por fragmentos fracamente rolados de rocha de base. Na parte norte da província em causa, no material terrígeno aparece argilitos de coloração vermelha e grés do supergrupo karroo. O material detrítico dos depósitos é de natureza continental, apresentando indícios de transporte insignificante e de erosão eólica. A matriz das rochas detríticas são gresosa (arcósica), às vezes carbonatadas.

Formação cuango: constituída por depósitos aluvionares, aluvionares lacustre e lacustre sem fosseis. Na sua composição predominam grés arcósicos de granularidade fina a grosseira, aparecendo em subordinação conglomerados polimicticos, siltitos e argilitos. As rochas são brandas e friáveis, de coloração predominantemente avermelhada (de rosa a pardacenta), com intercalações de tonalidade preta e cinzenta.

Na base dos cortes que afloram nos fundos dos vales a formação Cuango ocorre da seguinte forma: conglomerados basais com matações bem rolados de rochas subjacentes e de quartzo, assim como grés grosseiros com estratificação inter cruzada, contendo calhaus dispersos.

A formação Cuango apresenta espessura variável podendo atingir até 50m.

Paleocénico-Eocénico: está representado por laterites ou couraças lateríticas que se formaram essencialmente, na superfície pós-cretácica de peneplanação.

As duras couraças ferruginosas ou aluminosas de coloração pardacenta escura ou pardacenta-avermelhada são resistentes e impermeáveis. A sua formação deve-se á erosão eólica dos depósitos. Em algumas vezes estas couraças englobam material rolado de cascalheiras lateríticas que quando desagregadas, originam solos fortemente ferra líticos, geralmente arenosos, com película e fragmentos de material laterítico.

A idade das laterais foi definida partindo da lacuna da sedimentação que ocorreu depois da formação e peneplanação dos depósitos do mesozoico, mas antes da fase de acumulação do Kalahari. Segundo alguns autores consideram este período correspondente ao Paleocénico-Eocénico, embora seja do conhecimento geral que o fenómeno de laterização se estendeu ate ao Plistocénico Superior.

Paleogenico-Neogenico.

Eocénico-pliocénico: coresponde a estas idades os depósitos de origem continentais representados pelo grupo Kalahari. Esses assentam sub-horizotalmente através duma lacuna sobre as sequências subjacentes fracamente afectadas por perturbações tectónicas.

O grupo Kalahari preenche as depressões do congo, aflorando nas bacias dos rios Cuango, Cuilo, Luachimo, Cassai e outros. O grupo Kalahari esta caracterizado por: grés, depósitos argiloarenosos, cascalhos (por vez diamantifero) e areias ocres. O grupo e dividido em:

- Formação Inferior, de gré polimorfos: constituído por gré e areias litificadas de coloração branca, amarela, violeta, e mas raramente avermelhada. A formação apresenta seguinte sucessão:

Na base são observadas brechas com calcedónia e fragmentos laterícios, por vezes conglomerados basais e cascalhos com espessura até 2 metros. A sua composição é sempre semelhante á das subjacentes mesozóicas ou mais antigas.

A seguir ocorrem grés feldspático- quartzosos, sucedendo-se por grés essencialmente quartzosos de granulometria variável (de fina a grosseira), com estratificação gradada ou cruzada.

Na parte superior situa-se grés argilosos, fracamente litificados, friáveis. A espessura do grés polimorfo é variável de dezenas de metros atingindo 56 metros. A sua idade de formação é discutível, alguns autores consideram de eocénico ou oligocénico-miocénico.

- Formação superior, de areias acres ou de argilas ocres arenosas: constituída por fina areias quartzosas (0,1-0,5mm) com teores apreciáveis de argilas e hidróxidos de ferros que condicionam a sua coloração amarelada, alaranjada ou vermelha. Há a salientar a presença de zircão, rutilo, turmalina, estauroilite e cianite. A sequência em questão é caracterizada pela ausência de estratificação e tem larga extensão na área. As vezes as areias ocres assentam directamente sobre as rochas do embasamento ou depósitos mesozoicos das depressões do congo.

A formação inferior aflora localmente, só nos fundos dos vales dos rios, enquanto a formação superior está exposta á superfície em extensas áreas dos interflúvios. A espessura dos depósitos de kalahari varia de 50 a 250 metros. A passagem dos grés polimorfos subjacentes as areias ocres é bem nítida sucedendo-se as rochas litificadas, rochas friáveis. Sendo esta superfície nas depressões do congo marcado por índices de laterização.

O Kalahari indiferenciado encontra-se localmente desenvolvidos nas depressões do congo, bem como nas áreas de bordaduras dos escudos do cassai, onde a formação inferior não aflora á superfície devido a cobertura dos depósitos mais recentes.

Formações superficiais. Quaternário.

Quaternário indiferenciado: representados pelos depósitos prolúvio-aluvionar, constituídos por areias e argilas. Possui uma espessura de poucas dezenas de metros. Estes depósitos entre as várias bacias em que apresentam maior desenvolvimento está a bacia do cassai, constituindo as vertentes dos vales dos rios e superfícies aplanadas interflúvios. O resumo das formações é representado pelo corte geológico:

Tectónica local.

A área de estudo encontra-se na bacia do Cuango afectada pela falha de amplitude regional embora localmente seja visível no perfeito alinhamento do curso do rio que facilita escoamento das águas. Fazendo suporte de existência de falha local, observada em xisto gresoso. A área de estudo contém numerosas fracturas nas rochas e inclinação das camadas que manifestam morfologicamente por um alinhamento diversos. Cursos de água ter sido afectado por rápidos e quedas que aumentam a velocidade das águas no rio Cuango.

Metodología.

Consulta bibliográfica (análise de informação disponível, trabalhos anteriores sobre a área em estudo, mapas topográficos (IGCA, 1988), mapas de prospecção, fotografias aéreas e imagens satélite). Reconhecimento geológico, vista à área em estudo, participação nos trabalhos de prospecção, exploração e reavaliação das reservas. (Moises, 2003).

Interpretação de dados – integração dos dados disponíveis, com auxílio de aplicativos informáticos como Excel, Arcview 3.3, Rockware.

A integração destes três aspectos permitirá a obtenção de um modelo que retrate os aspectos geológicos e económicos da área de estudo.

Resultados esperados.

Elevar o conhecimento da geologia e elaborar o mapa geológico detalhado na zona de estudo e reavaliação das reservas. Fazer um enquadramento dos conhecimentos teóricos, com a sua aplicabilidade prática no campo.

Conclusões.

- O diamante é um mineral de características particulares, como brilho, cor, resistência e outras que lhe conferem uma mística muito especial, aumentando, por isso, a sua procura e valor no mercado mundial, sobretudo os considerados jóias.
- Dos trabalhos realizados na área do Muige, foi possível a elaboração do esboço geológico assim como a individualização dos diferentes depósitos, ficando bem claro tratar-se uma área de influência na formação Cuango, um dos primeiros depósitos sedimentares de diamantes, sendo o rio Cuango, um dos principais responsáveis pela mineralização.
- A realização do cálculo de reserva permitiu conhecer o potencial económico da área do Muige. Confirmou-se a existência de diamantes, onde mais ou menos 95% são considerados jóias e outra 5% indústria. Embora o tamanho médio seja baixo, pode-se vender num preço razoável que pode oscilar tendo em conta reservas privadas de aproximadamente:
 - ✓ Total de Quilates: 191 112
 - ✓ Volume de Cascalho 334 472 m³ do depósito do Muige.
- Concluímos que a prospeção anteriormente realizada não foi suficientemente representativa e tendo em conta a metodologia e tecnologia usadas, deixaram fora de antigos blocos, áreas exploráveis economicamente. Com a extensão da área explorável e aumento do valor dos diamantes, as receitas poderão ser maiores.

Bibliografia.

- Natrusky, A. A. (2003). *Geologia & Técnicas de Prospeção dos depósitos do Nordeste de Angola*. Luanda: António André Moises «Natrusky».
- Barbosa, O. (1991). *Diamante no Brasil. Histórico, ocorrência, prospeção e Lavra*. Brasília: Nucleo de edições Técnicas da CPRM.
- IGCA. (1988). *Mapa Topográfico de Angola à escala 1: 100000*. Luanda: IGCA.
- Iznaga, L. J. (1984). *Curso de Yacimientos Minerales No Metálicos*. Pueblo y Educación.
- Jorge Augusto da Cunha Gouveia, P. C. (1993). *Riquezas Minerais de Angola*. Lisboa: Instituto para a cooperação Económica.

- Jorge Augusto da Cunha Gouveia, P. C. (1993). *Riquezas Minerais de Angola*. Lisboa: Instituto para Cooperação Económica.
- Jorge Augusto da Cunha Gouveia, P. C. (1993). *Riquezas Minerais de Angola*. Lisboa: Instituto para cooperação económica.
- Jorge Augusto da Cunha, P. C. (1993). *Riquezas Minerais de Angola*. Lisboa: Cooperação Portuguesa.
- Latas, D. N. (2016). *Modelação e Análise de Recursos de Depósitos Aluvionares Diamantíferos*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Marcelino, C. H. (2015). *Métodologia catalítica de purificação de Diamante utilizando aplicação de Heteropoleácidos*. Campos dos Goytacazes-RJ.: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro-UENF.
- Moises, A. A. (2003). *Geologia & Técnicas de prospecção dos depósitos Diamantíferos do Nordeste de Angola*. Luanda: António André Moises.
- Monforte, A. (1988). *O Diamante em Angola nas rochas quimberlítica e nos jazigos secundários. Tome I*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de empreendimentos, SPE, SA.
- Reis, B. M. (20 de março de 2019). Curso de Geologia e exploração de Diamantes. *Contributo da Diamang para a avaliação dos Recursos diamantíferos, em Angola*, pp. 206,207.
- Reis, B. P. (19 de Outubro de 2018). pp. 200-201.
- Sá, V. F. (1996). *A Lunda, os Diamantes, a Endiama*. Lunda: Endiama-Angola.
- Sebastião do canto Machado e Silva, J. A. (1956-1966). *Ocorrências Minerais*. Lisboa: Direcção provincial dos serviços Geologicos e Minas.
- Xavier, A. C. (2017). *Valor de corte na exploração de jazigos aluvionares de diamantes em Angola*. Lisboa: IST TECNICO LISBOA.



Figura 1. Afloramento do Muige, um paleocanal (antigo rio). Foto do autor.

Figura 2. Mapa topográfica da área de estudo, extraído no Mapa Topográfica 1: 100000



Figura 3. Diamantes do Miuge.

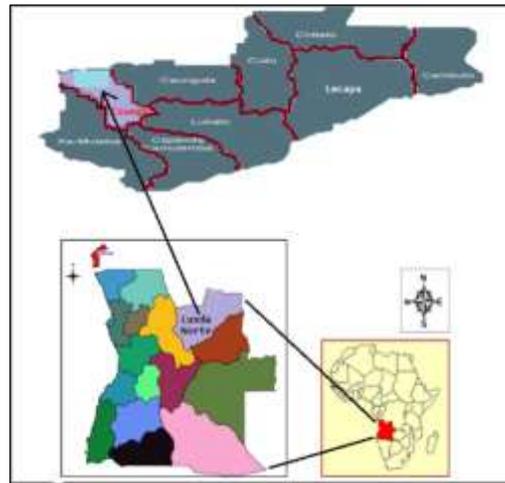


Figura 4. Localização da área de estudo.

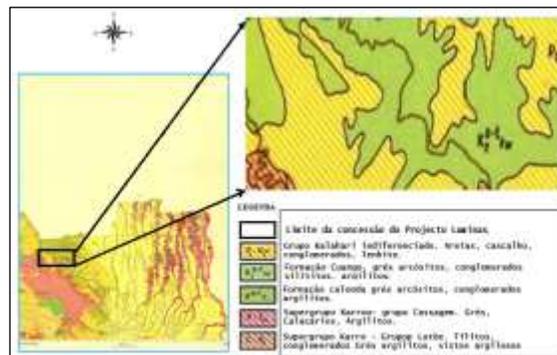


Figura 5. Demostra tectónica local. Foto do autor.

Figura 6. Figura de demostra Mapa Geológico de Angola, Escala 1:1000000

IDADES		FORMAÇÕES
Quaternário		Formações recentes
Pliocénico médio ao Infracretácico		Grupo Kalahari
		Grés polimorfo
		Erosão
Cretácico médio ao superior		Formação Calonda e/ou Cuango
		Erosão
Cretácico inferior		Intrusões Quimberlíticas
		Erosão e falhas NE-SW / NW-SE
Carbónico superior		Grupo Cassange
Ao Pérmico inferior		Grupo Lutôe
		Erosão
Proterozóico Superior		Xisto gresoso Grupo Luana
Proterozóico inferior		Grupo Lunda
Arcáico		Complexo de base

Figura 7. O resumo das formações (corte geológico da estratigrafia regional das Lundas).



Figura 8. Afloramento de cascalho do muige (depósito sedimentar).



Figura 9. Afloramiento do Muige.