

BOLETIM DE ANÁLISES LABORATORIAIS

Solicitação Nº: FT 014/06/2021	
Cliente: MN KITOTA EXPLORAÇÃO MINEIRA	
Endereço: BELAS BUSINESS PARK EDIFÍCIO LUANDA 8º ANDAR	Data de recepção das amostras: 22/06/2021
Telefone: +244 925 830478	Data de análise: 28/06/2021
Email: miguelsergio24@hotmail.com	

Descrição e condição de amostra:	<ul style="list-style-type: none">• Rochas
Número de amostras:	<ul style="list-style-type: none">• Um (1)
Parâmetro de análise:	<ul style="list-style-type: none">• Mn, Fe & Elementos outros por Espectroscopia de ICP-OES (CHP 006)• LOI
Método de preparação das amostras:	<ul style="list-style-type: none">• Digestão com quatro ácidos 0.5g de amostra e fez-se a leitura do teor de elementos com o espectrômetro de ICP-OES• LOI-Acenda 1 g da amostra e calcule a massa perdida na ignição.
Equipamentos usados:	<ul style="list-style-type: none">• Balança Metler Toledo ML-204,• Espectrômetro de ICP-OES, Optima 3000, Perkin Elmer• Forno de LOI, Temperatura 1000±5°C
Método de amostragem:	<ul style="list-style-type: none">• Pelo cliente

Verificado Por: John. O. Bomani **Signatário Técnico (ST):** 

Aprovado Por: Kakoma Mboko **Signatário Técnico (ST):** 

Data: 29/06/2021

A Geoangol – Geologia e Sondagens, S.A (Laboratório) é um laboratório acreditado pela SADCAS e está em conformidade com os requisitos da NORMA ISO / IEC 17025:2005 para testes específicos, conforme indicado no escopo de acreditação do Laboratório- GEOANGOL, SA disponível no site dos Serviços de Acreditação da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral - www.sadcas.com

GEOANGOL - Geologia e Sondagens. S.A
Perímetro do Pólo de Desenvolvimento Industrial de
Viana. Talhão nº 438. Viana – Luanda. Telefones: +244
226430165/166

**TEST-5 0039**

RESULTADOS ANALITICOS

A. ANÁLISE DE MULTE ELEMENTOS COM DIGESTÃO 4-ACIDOS E ICP/OES & DETERMINAÇÃO DE LOI EM FORNO (Métodos acreditados)

ID DE AMOSTRA	SiO ₂ %	UM ±	Fe %	Fe ₂ O ₃ %	UM ±	Al ₂ O ₃ %	UM ±	MgO %	UM ±
MNKITOTA	1,052	0,004	42,386	60,599	0,119	1,804	0,107	0,072	0,009

ID DE AMOSTRA	P %	UM ±	Na ₂ O %	UM ±	CaO %	UM ±	S %	UM ±
MNKITOTA	0,000	0,000	0,013	0,000	0,194	0,006	0,038	0,002

ID DE AMOSTRA	Cu %	UM ±	Zn %	UM ±	TiO ₂ %	UM ±	Cr %	UM ±
MNKITOTA	0,015	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ID DE AMOSTRA	Mn %	UM ±	K ₂ O %	UM ±	Pb %	UM ±	As %	UM ±	LOI %	UM ±
MNKITOTA	20,571	0,107	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	9,317	0,027

UM= INCERTEZA DE MEDIÇÃO

A Geoangol – Geologia e Sondagens, S.A (Laboratório) é um laboratório acreditado pela SADCAS e está em conformidade com os requisitos da NORMA ISO / IEC 17025:2005 para testes específicos, conforme indicado no escopo de acreditação do Laboratório- GEOANGOL, SA disponível no site dos Serviços de Acreditação da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral - www.sadcas.com

GEOANGOL - Geologia e Sondagens. S.A
 Perímetro do Pólo de Desenvolvimento Industrial de
 Viana. Talhão nº 438. Viana – Luanda. Telefones: +244
 226430165/166



TEST-5 0039

OPINIOES E INTERPRETAÇÕES

Não aplicável

DESVIOS EM RELAÇÃO AO METODO:

Nenhum

PROTOCOLO DE QUALIDADE

O protocolo de controlo de qualidade resume-se no seguinte:

- As amostras que chegam ao laboratório são conferidas e confirmadas em função da lista enviada pelo cliente e registadas no formulário de listagem de amostras recebidas em uso no laboratório, (SPF/FT/LA/01) que é anexado ao formulário da cadeia de custódia, (QMF 009).
Quaisquer discrepâncias entre as amostras físicas e a lista recebida são discutidas com o cliente, por telefone ou via e-mail, antes do seu registo no laboratório.
- As amostras são secas a temperaturas moderadas, trituradas em britadores de mandíbulas e moídas em pulverizadores. Os britadores são limpos com ar comprimido, na sequência entre uma amostra e outra é usado um branco (sílica) para garantir que não haja contaminação cruzada entre as amostras. O material branco é analisado no laboratório químico numa sequência de 10 em 10 amostras (QMP 0022) para questões de controlo do processo e resultado relatado como parte do fluxo de amostras analisadas.
A moagem é feita em pulverizadores de anel e disco (LM2), neste processo à semelhança da britagem, a contaminação é evitada limpando a panela do pulverizador com ar comprimido após cada amostra processada e com material de sílica antes da amostra a seguir, quando o material adere as paredes da panela.
- A escolha do material de referência depende da matriz das amostras, bem como das faixas de concentração média.
- A Geoangol-Geologia e Sondagem, S. A (Laboratório) atualmente participa de esquemas internacionais de testes de proficiência (PT), da AMIS PT, GeoPT e China NIL PT; e também utiliza as amostras destes esquemas de PT, e os materiais de referência de OREAS; para fins de controlo de qualidade.

SOBRE APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS:

É prática comum na manipulação de dados derivados da instrumentação analítica a apresentação do resultado com um máximo de dois ou três algarismos significativos. Alguns dados aqui reportados podem mostrar mais números do que isso. A apresentação de mais de dois algarismos, de modo algum, implica que o terceiro, quarto e subsequente número pode ser real ou significativo.

ARMAZENAMENTO DE POLPAS

Todas as amostras sólidas remanescentes (polpas de ensaio, polpa a granel e resíduos) serão armazenadas sem caução nas instalações da Geoangol, S.A por um período de 60 dias após a conclusão das análises solicitadas pelo cliente. Findo esse período, todas as amostras serão armazenadas a uma taxa de \$ 5 dia por cada lote até o parecer por escrito recebido do cliente sobre a sua recolha ou devolução.

ARMAZENAMENTO DE SOLUÇÕES

As amostras recebidas em estado líquido, águas ou soluções serão armazenadas por um período de 60 dias após a conclusão das análises solicitadas pelo cliente. Findo esse período, todas as amostras serão descartadas a menos que haja um parecer por escrito sobre a sua recolha ou devolução.

NOTA IMPORTANTE

Este relatório refere-se especificamente à amostra (s) submetida (s) ao Laboratório da Geoangol, S.A fornecida pelo cliente para análise e não pode ser usado para qualquer outra amostra de natureza semelhante pelo que a Geoangol, S.A declina-se de toda responsabilidade sobre perdas ou danos resultantes da transação dos resultados deste relatório. Este certificado de análise não deve ser reproduzido em partes ou na íntegra sem a aprovação por escrito da Direção Geral da Geoangol, S.A.

A Geoangol – Geologia e Sondagens, S.A (Laboratório) é um laboratório acreditado pela SADCAS e está em conformidade com os requisitos da NORMA ISO / IEC 17025:2005 para testes específicos, conforme indicado no escopo de acreditação do Laboratório- GEOANGOL, SA disponível no site dos Serviços de Acreditação da Comunidade de Desenvolvimento da Africa Austral - www.sadcas.com

APÊNDICE A: MÉTODOS ACREDITADOS

Descrição de método	Abreviaturas	Código do método
Determinação de LOI em forno	LOI: de inglês (Loss on Ignition), Perda á Ignição	CHP 001
Determinação de Humidade em forno		CHP 002
Ouro por FA gravimétrica ou AAS/ICP	FA: de inglês (Fire Assay), Ensaio ao Fogo)	CHP 003
Ouro por água-régia – MIBK e AAS/ICP	MIBK: de inglês (Metyl Isobutyl Ketone), Metil Isobutil Cetona	CHP 004
Análise de multe elementos com digestão em água-régia e AAS/ICP-MS, ICP/OES	AAS: Espectrómetro de Absorção Atómica ICP-OES: Espectrómetro de Indução por Plasma Acoplado de Emissão Óptica	CHP 005
Análise de multe elementos com digestão 4-acidos e AAS/ICP-MS, ICP/OES	ICP-MS: Espectrómetro de Indução por Plasma Acoplado de Massa	CHP 006
Análise de elementos maiores com FRX pelota prensado, pol, e disco metálico	FRX: Fluorescência de Raio X	QUANT-EXPRESS (CHP 007)
Análise de Ouro, Platina e Paládio com FA e AAS/ICP em fase aquosa	FA: de inglês (Fire Assay), Ensaio ao Fogo)	CHP 008

APÊNDICE B: MÉTODOS NÃO- ACREDITADOS

Descrição do método	Abreviaturas	Código do teste/método
Análise de parâmetros de gesso		CHP 009
Análise de pH em água e outras soluções	pH: Potencial hidrogénio	CHP 010
Análise de TDS em água por evaporação	TDS: de inglês (Total Dissolved Solids), Sólidos Totais Dissolvidos	CHP 011
Análise de condutividade eléctrica em água (EC)	EC: de inglês (Eléctrica conductivity), condutividade eléctrica	CHP 012
Análise de TSS em água por filtração	TSS: de inglês (Total Suspended Solids), Sólidos Totais em Suspensão	CHP 013
Análise de multi-elementos em água por AAS/ICP	Pacote de catiões	CHP 014
Análise de fosforo por UV-Vis	UV: Espectrómetro de raio Ultra Violeta	CHP 015
Análise de Ouro por densidade		CHP 016
Análise de Ouro e outros elementos especioso por Raio-X portátil	Au, Pt, Ag, Cu, Pd	CHP 017
Análise de água-pacote de aníons	Cl, SO ₄ , Br, NO ₂ , NO ₃ , F, HN ₃	CHP 018
Análise de solo-CEC	Acido acético ou BaCl ₂ extn, ICP/OES	CHP 019
Análise de solo -Nitrogen, Total Kjeldahl	Digestão Kjeldahl automática, Colorimetria	CHP 020
TOM	De inglês: (Total Organic Matter) Estimativa total de matéria orgânica como LOI até 550°C	CHP 021
Pacote salinidade	Solúvel CE, pH, Na, Ca, Mg, K, S, Cloreto, SO ₄ , Rácio de Adsorção de Sódio (SAR), Saturação %	CHP 022
Distribuição granulométrica das partículas (PSD)	De inglês (Paricle Size Distribution) Distribuição de partículas por diferentes tamanhos de peneira	SP 07
S.G Solo	S.G: de inglês (Specific Gravity) Densidade especifica de amostra de solo	SP 04
Densidade Aparente (BD)	De inglês BD (Bulk density): Densidade aparente para amostra de solo e rochas	SP 09
Ensaio de tela de fogo		SPP008

A Geoangol – Geologia e Sondagens, S.A (Laboratório) é um laboratório acreditado pela SADCAS e está em conformidade com os requisitos da NORMA ISO / IEC 17025:2005 para testes específicos, conforme indicado no escopo de acreditação do Laboratório- GEOANGOL, SA disponível no site dos Serviços de Acreditação da Comunidade de Desenvolvimento da Africa Austral - www.sadcas.com