



Email: multiversemineracao@gmail.com

MULTIVERSE | TERRAS
MINERAÇÃO | RARAS
BAHIA



**MULTIVERSE MINERAÇÃO
TERRAS RARAS BAHIA**

- 01| conceitos**
- 02| histórico**
- 03| localização**
- 04| eventos**
- 05| pesquisa**
- 06| potencial**
- 07| resultados**
- 08| conclusão**

01 | conceitos



Diante da descoberta das TERRAS RARAS a MULTIVERSE MINERAÇÃO passou a enfrentar um novo desafio, pois o mineral é de extrema importância em diversos segmentos industriais e de altíssima importância na indústria tecnológica.

O grupo das terras raras é composto por 17 elementos químicos, sendo 15 lantanídeos, mais o escândio (Sc) e o ítrio (Y). Os 15 elementos são: lantânio (La), cério (Ce), praseodímio (Pr), neodímio (Nd), promécio (Pm), samário (Sm), európio (Eu), gadolínio (Gd), térbio (Tb), disprósio (Dy), hólmio (Ho), érbio (Er), túlio (Tm), itérbio (Yb) e lutécio (Lu).

Period	Group 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H 1.008																	He 4.003	
2	Li 6.941	Be 9.012											B 10.81	C 12.01	N 14.01	O 16	F 19	Ne 20.18	
3	Na 22.99	Mg 24.31											Al 26.98	Si 28.09	P 30.97	S 32.07	Cl 35.45	Ar 39.95	
4	K 39.10	Ca 40.08	Sc 44.96	Ti 47.88	V 50.94	Cr 52	Mn 54.94	Fe 55.85	Co 58.47	Ni 58.69	Cu 63.55	Zn 65.39	Ga 69.72	Ge 72.59	As 74.92	Se 78.96	Br 79.9	Kr 83.8	
5	Rb 85.47	Sr 87.62	Y 88.91	Zr 91.22	Nb 92.91	Mo 95.94	Tc (98)	Ru 101.1	Rh 102.9	Pd 106.4	Ag 107.9	Cd 112.4	In 114.8	Sn 118.7	Sb 121.8	Te 127.6	I 126.9	Xe 131.3	
6	Cs 132.9	Ba 137.3	La 138.9	Hf 178.5	Ta 180.9	W 183.9	Re 186.2	Os 190.2	Ir 192.2	Pt 195.1	Au 197	Hg 200.5	Tl 204.4	Pb 207.2	Bi 209	Po (210)	At (210)	Rn (222)	
7	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (257)	Db (260)	Sg (263)	Bh (262)	Hs (265)	Mt (266)	Ds (271)	Rq (272)	Uub (285)	Uut (284)	Uuq (289)	Uup (288)	Uuh (292)	Uus 0	Uuo 0	
6				58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (147)	62 Sm 150.4	63 Eu 152	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173	71 Lu 175		
7				90 Th 232	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)		

- Não Metais
- Metais Alcalinos
- Metais Alcalinos Terrestres
- Elementos de Transição
- Outros Metais
- Metalóides
- Halogenos
- Gases Nobres
- Lantanídeos
- Actíneos



Catalisadores

- La, Ce, Nd, Pr
- Refinaria de Petróleo
- Conversores Catalíticos
- Aditivos de Combustíveis
- Processamentos Químicos
- Controle de Poluição Atmosférica

Defesa

- La, Nd, Pr
- Nd, Eu, Tb, Dy, Lu, Sm, Y
- Comunicação por Satélite
- Sistemas de Localização
- Estruturas de Aeronaves

Baterias

- La, Ce, Nd, Pr
- Y
- Células Combustíveis
- Aço
- Super Ligas
- Alumínios/ Magnésio

- Terras Raras Leves
- Terras Raras Pesadas

Fosforescentes

- Ce, Pr
- Er, Gd, Eu, Tb, Y
- Display Fosforescentes - CRT, LPD e LCD
- Lâmpadas Fosforescentes
- Imagens Médicas
- Laser
- Fibras Óticas

Cerâmicos

- La, Ce, Nd, Pr
- Gd, Lu, Dy, Eu, Y
- Capacitores
- Sensores
- Corantes
- Cintiladores
- Refratários

Magnetos

- Nd, Pr
- Tb, Gd, Dy
- Computadores HD
- Partes Automotivas
- Tubos de Microondas
- Geração de Energia
- Microfones
- Ressonância Magnética

Vidro e Polimento

- La, Ce, Nd, Pr
- Gd, Er, Ho
- Compostos para Polimentos
- Pigmentos e Coatings
- Vidros Residentes a UV
- Vidros Óticos
- Imagens de Raio X



02| histórico



A MULTIVERSE MINERAÇÃO é uma empresa que surgiu com o intuito de pesquisar GRANITO. Todavia, após diversas pesquisas com técnicos e geólogos, a empresa acabou encontrando FERRO, ALUMINIO, NIOBIO e sobretudo TERRAS RARAS revelados nas ANÁLISES QUIMICAS, dando origem ao PROJETO TERRAS RARAS BAHIA.

Realmente, foi encontrado GRANITO MARFIM BRANCO, conforme constatado pelo Relatório de Pesquisa, realizado pela empresa ASA EMPRESARIAL, por meio do seu geólogo ATAILSON ARAUJO em que foi CONFECCIONADO UM RELATÓRIO DE PESQUISA, no ano de 2010.

Em continuidade com as pesquisas de campo, com a GEÓLOGA LILIAN MERCES, foi encontrado o MINERAL MOLIBDENITA, conforme ESTÁ REGISTRADO NO RELATÓRIO DE PESQUISA de 2012, sem contudo ter realizado análises químicas.

Na campanha de campo realizada pela GR - CONSULTORIA E PESQUISA MINERAL LTDA em 2013, o geólogo CESAR GALVÃO e pelos trabalhos realizados e análises químicas feita pelo LABORATÓRIO NOMOS, pela PRIMEIRA VEZ NOS ESTUDOS DE CAMPO, foi comprovada a existência de **TERRAS RARAS, com surpreendentes resultados do Relatório de Pesquisa**, com teores expressivos de La (lantânio), Nd (Neodímio) Yb (Ytérbio) Dy, Gd, Tb, Eu. O Geólogo Cesar Galvão registrou seus dados em um RELATÓRIO DE PESQUISA em 2014. O geólogo **EDMAR SILVA, em 2014**, em pesquisa de campo **também constatou TERRAS RARAS**, cujas análises químicas foram realizadas na empresa SGS - GEOSOL. Inclusive, fez o Relatório de Pesquisa e em sua conclusão, afirma que em estimava modesta existe de 20 a 30MT de terras raras, com ênfase em Ce, Yb, Nd.

Em nova campanha realizada pela ASA EMPRESARIAL, o geólogo ATAILSON ARAUJO, confirmou a existência de Terras Raras, mediante vasta quantidade de análises químicas, também realizadas no laboratório da SGS - GEOSOL, e que restou comprovada as anomalias em expressivos percentuais. E também, através da empresa ASA EMPRESARIAL foi protocolado os RELATÓRIOS FINAIS DE PESQUISA, sendo que foram protocolados 04 Relatórios Finais, e em seguida mais 06 Relatórios Finais. EM JANEIRO DE 2015, RESTOU OFICIALMENTE INFORMADO NO DNPM, MEDIANTE PETIÇÃO, A EXISTENCIA DA NOVA SUBSTANCIA.

No ano de 2016, a MULTIVERSE MINERAÇÃO traz para o Brasil a **LUISA MORENO e WILLIAN H. BIRD**, geólogos e especialistas em terras raras para reafirmar a presença e o potencial da jazida.

Há que se constatar ainda que dos trabalhos realizados até o presente momento, inclui-se o levantamento geofísico aéreo da CBPM (que consta nos processos), e algumas ocorrências catalogada pela CPRM. Existe também escavação, trincheiras e sondagens rasas feitas pelo titular do processo.

Assim EXISTEM 10 PROCESSOS COM RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA POSITIVO APRESENTADO NO DNPM, DA SUBSTANCIA TERRAS RARAS. Sendo que, está sendo realizada nova campanha de campo pelo GEÓLOGO ATAILSON SACRAMENTO, de sondagem a fim de que possa fazer a reavaliação das reservas, para dimensionar com mais precisão. Portanto, as 10 áreas estão todas regulares junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

03| Localização

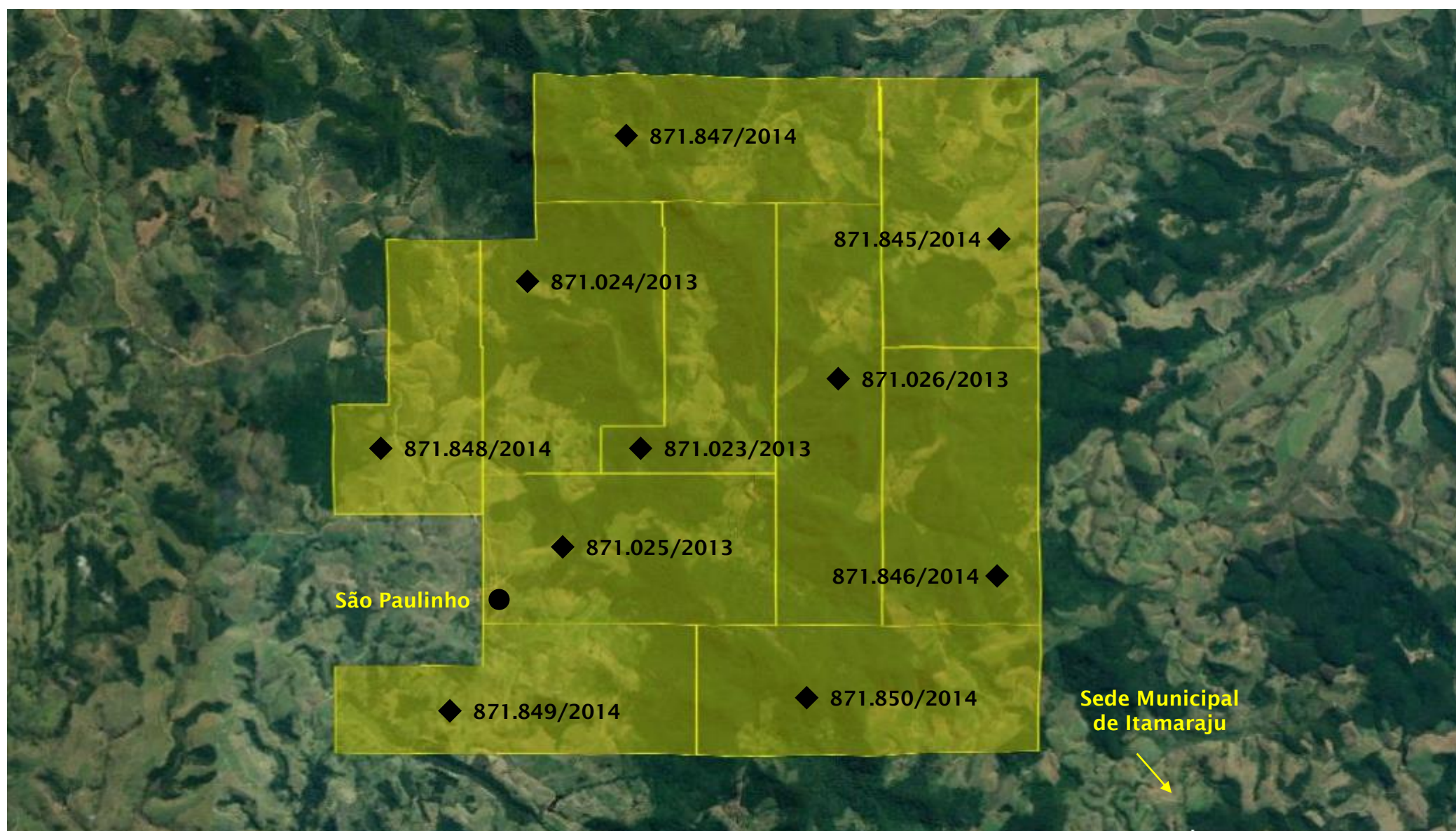
Na porção extremo sul do estado da Bahia, a ocorrência de valores anômalos para elementos terras raras (ETR) identificados em litotipos do complexo Jequitinhonha em meados dos anos 2000, por intermédio de levantamentos geológicos realizados pela Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM) e a Universidade Federal da Bahia (Celino & Botelho, 2002).

A área de estudo se localiza no extremo sul do estado da Bahia, nas imediações do povoado de São Paulinho, município de Itamaraju. O município fica a 621 km da capital, o percurso pode ser feito através do sistema ferryboat, pegando em seguida a BA-001 e passando pelos municípios de Nazaré, Valença, Camamu, seguindo pela BR-101 pelos municípios de Ubaitatuba, Itabuna, Itagimirim, Eunápolis, até chegar a Itamaraju, de onde segue-se por estrada não pavimentado por 36 km até o povoado de São Paulinho.

A MULTIVERSE MINERAÇÃO é proprietária dos direitos minerários consubstanciados no Bloco de Áreas São Paulinho é composto por dez processos DNPM, a saber: **871.023/2013, 871.024/2013, 871.025/2013, 871.026/2013, 871.845/2014, 871.846/2014, 871.847/2014, 871.848/2014, 871.849/2014, 871.850/2014**, nos municípios baianos de Itamaraju, Itabela e Guaratinga.

O estudo das terras raras da MULTIVERSE MINERAÇÃO outorgada com alvará de pesquisa abrange uma área é equivalente a cerca de 8.780 ha.

Id	Nº Processo	Área (ha)	Tipo do Título	Situação do Título	Data de Publicação
01	871023/2013	701,01	Alvará de Pesquisa	Outorgado	10/09/2013
02	871024/2013	942,64	Alvará de Pesquisa	Outorgado	10/09/2013
03	871025/2013	941,39	Alvará de Pesquisa	Outorgado	10/09/2013
04	871026/2013	945,03	Alvará de Pesquisa	Outorgado	10/09/2013
05	871845/2014	906,96	Alvará de Pesquisa	Outorgado	30/12/2014
06	871846/2014	927,45	Alvará de Pesquisa	Outorgado	30/12/2014
07	871847/2014	924,58	Alvará de Pesquisa	Outorgado	30/12/2014
08	871848/2014	674,87	Alvará de Pesquisa	Outorgado	30/12/2014
09	871849/2014	870,8	Alvará de Pesquisa	Outorgado	30/12/2014
10	871850/2014	942,69	Alvará de Pesquisa	Outorgado	30/12/2014



Sob o ponto de vista estratégico o local da jazida de terras raras se localiza entre dois grandes terminal de transporte marítimo, possíveis centros de escoamento, o Porto Sul em Ilhéus - Bahia que dista aproximadamente 347 km do local e o Porto Vitória localizado na capital do Espírito Santo, distante cerca de 427 km.



PORTO EM ILHÉUS - BA



PORTO EM VITÓRIA - ES

04| eventos

No processo de prospecção de informações a respeito de jazidas de Terras Raras a Multiverse Mineração participou de diversos eventos nacionais e internacionais com vistas conhecer mais sobre a exploração de terras raras, aprimorar o conhecimento adquirido no estudo geológico na área, se conectar com o mercado mundial de ETR e estabelecer uma rede de contatos com especialistas do setor. A Multiverse Mineração esteve representada nos seguintes eventos:



SIMEXMIN VII - Simpósio Brasileiro de Exploração Mineral. Realizado de 15 a 18 de maio de 2016. Ouro Preto, Minas Gerais.



CIME 2016 - International Mining Expo. Realizado de 29 a 31 de maio de 2016. Beijing, China.



Argus Americas Rare Earths Summit. Realizado de 13 a 16 de junho de 2016. Denver, Colorado, EUA.



Expomin 2016 - World Mining Exhibition. Realizado de 25 a 29 de abril de 2016. Santiago, Chile.



MMTA's Internacional Minor Metals Conference - Realizado de 17 a 19 de abril de 2016. Amsterdam, Holanda.



Iranian Base Metals Conference. Realizado dias 6 e 7 de setembro de 2016. Tehran, Irã.



PDAC - The World's Premier Mineral Exploration & Mining Convention Realizado de 04 a 07 de março de 2018. Toronto, Canadá.





Em meados de 2014, foram realizados levantamentos geológicos nas imediações do município de Itamaraju, onde por meio de análises químicas de litotipos aflorantes, onde foram identificadas ocorrências de significantes anomalias de ETR associadas a Paragnaisses Kinzigíticos pertencentes ao Complexo Jequitinhonha. Posteriormente foram realizadas novas abordagens de campo, com vistas a caracterizar do ponto de vista geológico e geoquímico estas ocorrências.

A avaliação preliminar e contextualização geológica do Bloco de Áreas São Paulinho foram realizadas por intermédio de métodos clássicos de prospecção geológica. No trabalho de campo foram executados as pesquisas de topografia, geologia de detalhe, amostragens e geofísica, além daqueles que já foram feitos durante a fase preliminar, ou seja, no reconhecimento geológico preliminar, que consistiram na abertura de acessos para os principais afloramentos, e para o local onde foi instalado o acampamento precursor. Na Figura 1 é possível observar a sequência das principais atividades realizadas para avaliação geológica.

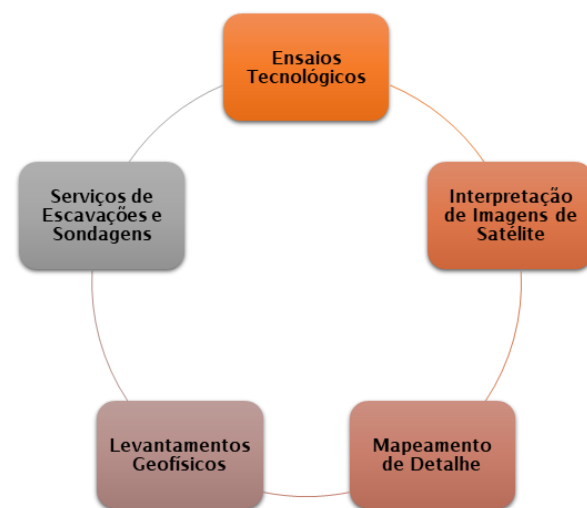


Figura 1 - Sequência das principais atividades realizadas para a pesquisa geológica

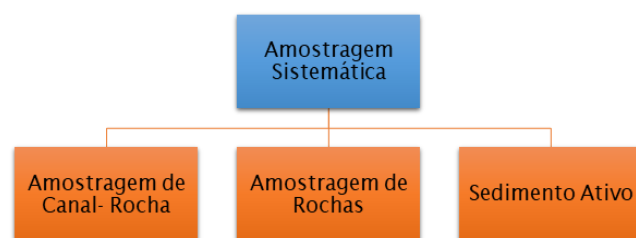


Figura 2 - Tipos da amostragem sistemática realizado no trabalho

Para confirmação da existência das ETR foi prevista uma amostragem sistemática caracterizada pelo tipo de coleta e de amostra. Dessa forma foi realizada a **amostragem de canal - rocha**, inicialmente com 1 m de profundidade; **amostragem de rochas** para fins geoquímicos efetuada amplamente para abranger a maior parte da área estudada e **amostragem de sedimento ativo** cuja prospecção com densidade média de 1 amostra para 1km², com coleta na direção longitudinal da calha de drenagem (Figura 2).

As amostras foram encaminhadas para o laboratório SGS-Geosol, com determinação para análise química, com o intuito de verificar o percentual de ETR (teor de ETR) e os elementos associados por intermédio dos seguintes métodos analíticos: Determinação por Fusão com Metaborato de Lítio - ICP OES e Determinação por Fusão com Metaborato de Lítio - ICP MS.

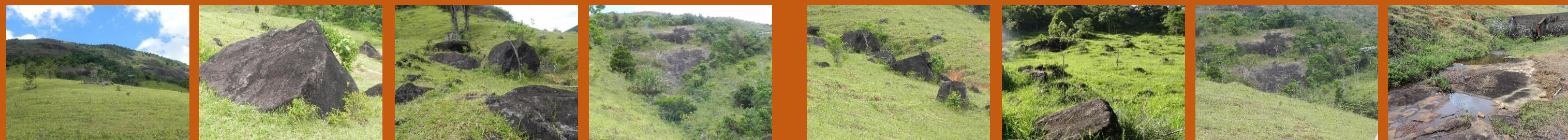


Foram realizadas 7 campanhas na área em estudo resultando em processo de amostragem sistemática e consequente análise química. Durante as campanhas de campo, foi realizada a coleta de 86 amostras de rocha em pontos estratégicos, além da descrição e coletas de dados estruturais em 45 pontos.

Nº	Laboratório	Código da Análise	Data
1	Nomos	ES0053-13	22/03/2013
2	SGS Geosol	GQ1405407	03/09/2014
3	SGS Geosol	GQ1407474	26/11/2014
4	SGS Geosol	GQ1505481	11/12/2015
5	SGS Geosol	GQ1505482	11/12/2015
6	SGS Geosol	GQ1505483	11/12/2015
7	SGS Geosol	GQ1600926	23/02/2016

Com relação a pesquisa mineral, a partir dos trabalhos de mapeamento geológico acompanhado de espectrometria gama, bem como do levantamento geofísico efetuado (Gamaespectrometria) ao longo da malha de piquetes, e do estudo das trincheiras amostradas e dos resultados químicos obtidos, foi possível determinar dois tipos de mineralizações na área: (i) **depósitos nos granitóides**; (ii) **depósitos em solo e saprólito, ambos correlacionados com a zonas de falhas.**

As indicações bibliográficas sobre a existência de anomalias de tório em associação com elementos do grupo de terras raras (ETR) identificadas em trabalhos regionais anteriores realizados pela CPRM na área e suas adjacências foram então comprovadas por meio de reconhecimento geológico preliminar.



06 | potencial



Durante os trabalhos realizados foi possível selecionar zonas de interesse por intermédio de detalhadas observações em campo, associadas a uma significativa quantidade de análises geoquímicas realizadas em pontos significativos.

Tendo como base os critérios indicados por Boyle & Gosselin (2012), 05 (cinco) zonas na área estudada, com elevado potencial para a ocorrência economicamente viável de mineralizações em ETR foram delimitadas, (com destaque para a ocorrência de La, Ce e Yb).

Serão detalhados os Alvos 1 e 2, devido a melhor disposição de afloramentos representativos, sendo possível realizar uma caracterização mais acurada do intervalo mineralizado em ETR. No que diz respeito aos demais alvos, foram observados valores anômalos em La, Ce e Yb em situações geológicas similares as observadas no Alvo 1.

É importante ressaltar que na área de trabalho foi observada uma frente de deformação dúctil que avança de sul para norte, atingindo sua maior intensidade nos domínios do Gnaiss Kinzigítico 2.

ALVO 1:

O alvo 1 ocorre na porção central da área de estudo, abrangendo principalmente o processo 871.023/2013. Nesta zona foram observados intensos níveis de deformação e relevantes estruturas e litotipos típicos de zonas com notável remobilização de fluidos, evidenciadas pela ocorrência de diques graníticos potássicos com espessuras de até 4 m, além de diques graníticos pegmatíticos e veios pegmatíticos com espessuras que variam entre 20 cm e 50 cm, preenchendo fraturas que truncam o bandamento gnáissico (foto 9) com direções diversas. Esta zona se estende por uma área com, aproximadamente, 6 km de extensão por 2,7 km de largura. Não por acaso, nas campanhas de campo realizadas anteriormente, os maiores valores de ETR foram encontrados nessa porção do Prospecto São Paulinho.



Foto 1 - Gnaiss Kinzigítico, com destaque para banda mineralizada em ETR (La, Ce e Yb). Coor: X 431311 / Y 8141610 (SD24).

Nas amostras coletadas e analisadas no Alvo 1, pode-se observar que o intervalo mineralizado em ETR é relacionado a kinzigitos gnáissicos com médio a elevado grau de deformação dúctil, truncado por diques pegmatíticos, mais especificamente nas bandas máficas, com colorações predominantemente cinza claras a cinza escuras, compostos predominantemente por biotita, quartzo e granada, com K-feldspato disseminado ocorrendo em menor proporção (Foto 1).

ALVO 2:

O Alvo 2 ocorre na porção SW da área de estudo, abrangendo porções do processo 871.849/2014. É marcada pelo contato entre os granitoides intrusivos da Suíte São Paulinho, com os Kinzigitos Gnaissicos 1 e 2, do Complexo Jequitinhonha.

Foram observados valores anômalos no Gnaiss Kinzigítico 1 (foto 2), com coloração bege amarronzada, granulometria média, composto predominantemente por biotita, quartzo e feldspato, essa rocha apresenta uma foliação incipiente marcada pela orientação da biotita, assim como em Granitos movimentados, truncados por veios e filões pegmatíticos diversos (foto 3).

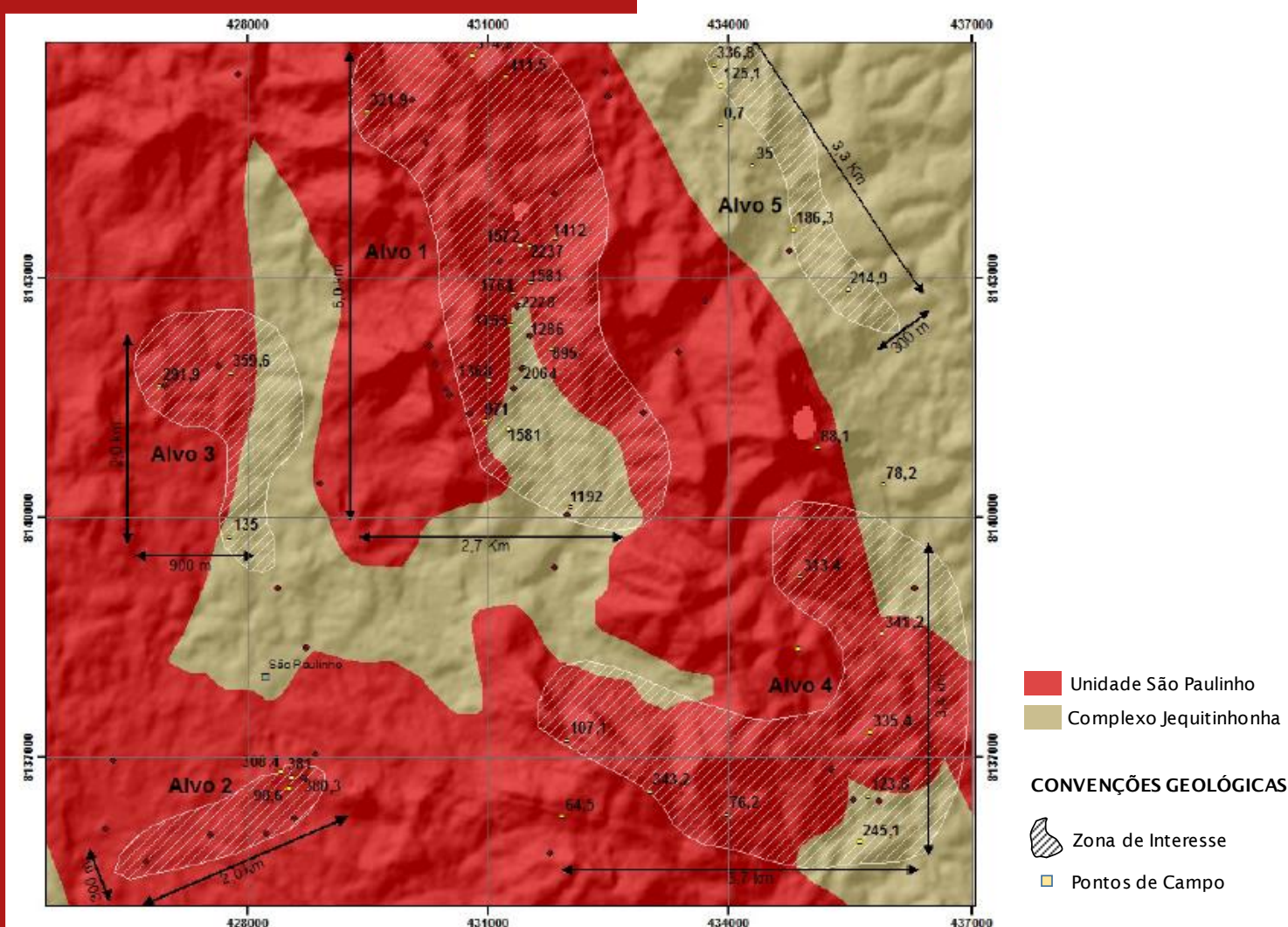


Foto 2 - Gnaiss Kinzigítico 1, Ponto ES-22. Coor: X 428234 / Y 8136024 (SD24).



Foto 3 - Granito com elevados valores de Ce e La, aflorando em zona de contato com Gnaisses Kinzigíticos 1. Coor: X 428695 / Y 8136741 (SD24) e X 428846 / Y 8137025 (SD24).

07| resultados



Ao resultado das análises químicas foram convertidas em óxidos equivalentes de Terras Raras (ETR₂O₃) para avaliação e comparação com depósitos conhecidos de terras raras e outras partes do mundo. Estes teores em óxidos encontram-se listados na tabela.

Material	Teores (%)			
	Faixas	ETR ₂ O ₃ + Y	Nb ₂ O ₅	Zr ₂ O ₂
Veios e Veios Parcialmente Sapolitizados	Mínimo	0,03	0,0004	0,0001
	Máximo	13,2	0,51	0,07
	Médio	2,26	0,05	0,1
Saprólitos e Saprólitos Pacialmente Pedogenizados	Mínimo	0,003	0,0009	0,012
	Máximo	0,662	0,0044	0,294
	Médio	0,106	0,0045	0,088
Solos	Mínimo	0,009	0,002	0,009
	Máximo	3,618	0,073	0,175
	Médio	0,44	0,009	0,101

Pode-se observar que nos veios e segregações quartzosas, os teores médio de Terras Raras + Ítrio vão de 0,08% a 13,08%, com média em 2,26%. Já nos saprólitos, os teores variam de 0,003% a 0,266%, em média 0,11%. Finalmente, em solos, os teores ETR + Y variam de 0,009% a 3,61%, sendo, em média de 0,4406%.

Os resultados são satisfatórios. Embora depósitos de Terras Raras famosos como Bayan Obo (4,1%) e Mountain Pass (8,9%) tenham teores mais altos, existem depósitos em produção com teores mais baixos, tais como Maniouping, onde o teor médio é de cerca de 2% (Wu et al., 1996) e de Mineville, EUA, onde já foram mineradas ETR com teores médios de 1,04% RE₂O₃ (Jackson e Christiansen, 1993).

Zona	Área (ha)	Volume (m³)	Volume de ETR (ton.)	ETR Leves (ton.)				
				Ce	La	Nd	Pr	
01	1.728,52	Medida	88.107.990,45	179.740.300,52	107.844,18	71.896,12	35.948,06	17.974,03
		Indicada	264.323.971,36	539.220.901,57	323.532,54	215.688,36	107.844,18	53.922,09
		Inferida	704.863.923,63	1.437.922.404,21	862.753,44	575.168,96	287.584,48	143.792,24
02	340,29	Medida	17.513.571,21	35.727.685,27	21.436,61	14.291,07	7.145,54	3.572,77
		Indicada	35.027.142,43	71.455.370,56	42.873,22	28.582,15	14.291,07	7.145,54
		Inferida	87.567.856,07	178.638.426,38	107.183,06	71.455,37	35.727,69	17.863,84
03	80,52	Medida	4.092.001,24	8.347.682,53	5.008,61	3.339,07	1.669,54	834,77
		Indicada	8.184.002,49	16.695.365,08	10.017,22	6.678,15	3.339,07	1.669,54
		Inferida	20.460.006,22	41.738.412,69	25.043,05	16.695,37	8.347,68	4.173,84
04	283,47	Medida	14.501.599,67	29.583.263,33	17.749,96	11.833,31	5.916,65	2.958,33
		Indicada	29.003.199,35	59.166.526,67	35.499,92	23.666,61	11.833,31	5.916,65
		Inferida	72.507.998,37	147.916.316,67	88.749,79	59.166,53	29.583,26	14.791,63
05	21,81	Medida	1.112.316,13	2.269.124,91	1.361,47	907,65	453,82	226,91
		Indicada	2.224.632,27	4.538.249,83	2.722,95	1.815,30	907,65	453,82
		Inferida	5.561.580,68	11.345.624,59	6.807,37	4.538,25	2.269,12	1.134,56
06	391,51	Medida	20.013.012,02	40.826.544,52	24.495,93	16.330,62	8.165,31	4.082,65
		Indicada	40.026.024,04	81.653.089,04	48.991,85	32.661,24	16.330,62	8.165,31
		Inferida	100.065.060,10	204.132.722,60	122.479,63	81.653,09	40.826,54	20.413,27
07	282,6	Medida	14.485.997,98	29.551.435,88	17.730,86	11.820,57	5.910,29	2.955,14
		Indicada	28.971.995,96	59.102.871,76	35.461,72	23.641,15	11.820,57	5.910,29
		Inferida	72.429.989,89	147.757.179,38	88.654,31	59.102,87	29.551,44	14.775,72
08	75,9	Medida	3.877.782,32	7.910.675,93	4.746,41	3.164,27	1.582,14	791,07
		Indicada	7.755.564,64	15.821.351,87	9.492,81	6.328,54	3.164,27	1.582,14
		Inferida	19.388.911,60	39.553.379,66	23.732,03	15.821,35	7.910,68	3.955,34



Durante anos de pesquisa, por intermédio de métodos clássicos de prospecção mineral, foi realizada a coleta de amostras de rocha em pontos estratégicos, além da descrição e coletas de dados estruturais em diversos pontos geológicos distribuídos na área de estudo, com o objetivo de caracterizar a mineralização em ETR (Elementos Terras Raras), contextualizando a ocorrência dos valores anômalos do ponto de vista geológico, além da avaliação do potencial mineral do bloco de áreas para outras substâncias de interesse, como ouro (Au), nióbio (Nb) e manganês (Mn). Os resultados obtidos foram satisfatórios, ratificando a ocorrência de valores anômalos de ETR nos domínios do Bloco de Áreas São Paulinho.

No Brasil a existência de um novo projeto de exploração de minérios de terras raras, em decorrência do já existente em Araxás - MG, que tem como principal produto o óxido de lantânio, pode a vim a incentivar no país a criação de uma cadeia de indústrias para utilização destes minérios tanto no mercado interno, como reposicionar o país estrategicamente no cenário mundial, diante da soberania da China na exportação destes recursos.

Sob a ótica da exploração comercial dos minérios de ETR, salienta-se aspectos importantes para serem observados pelos investidores no potencial dos recursos encontrados nas áreas estudadas pela Multiverse Mineração Ltda. As áreas **em direitos minerários perfazem um total de aproximadamente 10.000 ha, onde foram encontradas 8 zonas potenciais**, equivalentes a cerca de 3.200 ha (acima de 30% da área de direito minerário). A título de comparação a área em exploração atual no Projeto de Araxás equivale a 220 ha.

Conforme 59 relatórios de depósitos de ETRs no mundo a expectativa da quantidade destes recursos é de 276 Mt REO, sendo que o Ce se apresenta como o mais abundante com aproximadamente 130Mt, seguido por La (68 Mt), Nd (43 Mt), Pr (13 Mt) e Y (9 Mt) (ZHOU, B.; LI, Z.; CHEN, C.; 2017). Observa-se que são **justamente os elementos químicos predominantes nas áreas estudadas pela Multiverse Mineração.**

Noutro aspecto, segundo Zhou *et al*, apesar de os combustíveis fosseis permanecerem como fonte de energia, o crescimento da energia primária de fontes alternativas e limpas deve crescer até meados de 2035 e continuar crescendo ao longo deste século. Dessa maneira, ao longo dos anos deve ser observado um aumento na demanda de tecnologias de geração de energia mais limpas e tecnologias de economia de energia, cujo ETR estão presentes. Por exemplo, para produção de turbinas eólicas é necessário cerca de 120 kg de Nd. Neste cenário, em decorrência dos avanços da tecnologia e o consumo por produtos da alta tecnologia **gera um aumento da demanda mundial dos principais elementos existentes nestas áreas estudadas.**

Em 2016, de acordo com o mercado de preços na China, o valor de mercado das ETR Leves e Pesados constituem, respectivamente, 62,5 % e 37,5% do total de ETR. Considerando os recursos de ETR Leves, o Pr e o Nd são os dois mais valiosos, cujos valores representam 77% do valor de mercado dos ETR Leves. Para se ter uma ideia, o preço do óxido de Nd exportado pela China em 2017 variava de 80 a 100 US\$ o quilo. Já para os recursos de ETR Pesados, o Dy, o Yb e o Y prevalecem com 96,7% do valor de mercado total dos ETR Pesados, sendo que o Y contribui com 23,4% deste valor. Dentre os ETR mais valiosos encontrados na área de abrangência da pesquisa mineral, **o Nd apresentou valores quantitativos bem expressivos, com valores inferidos na ordem de 280 mil toneladas, somente na zona 01.**

Por fim, os ETR presentes no sul da Bahia são extremamente importantes para o desenvolvimento de uma nova atividade econômica no Estado com alto potencial financeiro, incentivando a criação de um novo polo industrial, gerando empregos, riqueza e desenvolvimento.