CENTRO DE INFORMAÇÕES MINERAIS
C I M

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Informatização dos dados geológicos da MINEROPAR e de outras instituições e revisão, atualização e integração do mapa geológico do Estado do Paraná

Relatório Final de Atividades

Períodos: Outubro de 2009 a Março de 2010
25 de Outubro 2010 a 10 de Novembro de 2011

Empresa Contratante: MINEROPAR

Empresa Contratada: ACQUA SUL

Responsável Técnico da MINEROPAR: Geólogo Msc. Donaldo Cordeiro da Silva

Responsável Técnico da ACQUA SUL: Geólogo Dr. Ossama Mohamed Milad Harara

55.81
H 254i

Registro n. 5857
Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR
BIBLIOTECA
Reg. 5857 Data. 1/1/1

Períodos das atividades

- 1º licitação – Duração: 6 meses:
  - Elaboração dos dicionários dos termos geológicos
  - Inserção dos dicionários no Programa Mina
  - Informatização de parte dos dados geológicos das estações de campo da Mineropar;

- 2º licitação – Duração: 12 meses e 15 dias (incluindo aditivo de 2 meses e 15 dias):
  - 6 meses: atividades de informatização de dados geológicos das estações de campo da Mineropar e de outras instituições;
  - 6 meses: atividades de revisão, atualização e integração do mapa geológico do Estado do Paraná.

ATIVIDADES REALIZADAS

Elaboração dos dicionários dos termos geológicos e sua inserção no sistema de informações geológicas da Mineropar (programa MINA)

- Os dicionários dos termos geológicos são essenciais para a viabilização do programa MINA da Mineropar.

- As principais referências bibliográficas utilizadas para a elaboração dos dicionários são:

Adams, A.E., Mackenzie, W.S, Guilford, C. (1984, 1994) Atlas of sedimentary rocks under the microscope. Wiley & Sons. 104p.

Backer, A.J. (1990) an introduction to metamorphic textures and microstructures. Blackie. Glasgow.

Bard, J.P. (1986) Microtextures of Igneous and metamorphic Rocks. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht. 264p.

Best, M.G. & Christiansen, E.H. (2001) Igneous Petrology. BlackWell. 455p.

Biondi, J.C. (1986) Depósitos de minerais metálicos de filiação magmática. CBMM & T.A.Queiroz ed., São Paulo - Brasil, 602 p.

Bucher, K. & Frey, M. (1994) Petrogenesis of metamorphic rocks. Springer-Verlag. 380p.

Busby, C.J. & Ingersoll, R.V. (1995) Tectonics of Sedimentary Basins. Blackwell, 579p.

Castro, A., Fernandez, C., Vigneresse, J.L. (2000) Understanding Granites: integrationg New and classical techniques. Geological Society Special Publication. No 168, 288p.

Condie, K. (1989) Plate Tectonics and Crustal Evolution, 3.ed.

Condie, K.C (1997) Plate Tectonics and Crustal Evolution, Pergamon Press. 282p.

Dana & Hurlbut (1981) Manual de mineralogia. Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., São Paulo, 642p.

Deer, W.A.; Howie; R.A. & Zussman, J. (1981) Minerais constituintes das rochas – uma introdução. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 558p.

Deer, W.A.; Howie; R.A. & Zussman, J. (1992) An introduction to the rock-forming minerals. 2nd. Longman Scientific & Technical, Hong Kong, 696p.

Dickin, A. P. (1995) Radiogenic Isotope Geology. Cambridge University Press, 490p.

Einsele, G. (2000) Sedimentary Basins: Evolution, Facies, and sediment Budget. Springer-Verlag, 792p.

Faure, G (1986) Principles of Isotope Geology. 2ª Ed. J. Wiley & Sons. 589 p

Faure, G. (2001) Origin of igneous Rocks: the isotopic evidence. 496pp. Springer Press

Frey, N. (1991) The field description of metamorphic rocks. Wiley & Sons. 128p.

Gillespie, M.R. & Styles, M.T. (1999) BGS rock classification Scheme. Volume 1. Classification of Igneous Rocks. British Geological Survey. Research Report No. 99-06.

HALL, A. (1996) Igneous Petrology. Prentice Hall, 2. Ed. 551p.

Hallsworth, C.R. & OB´Knox, R.W. (1999) BGS rock classification Scheme. Volume 3. Classification of sediments and sedimentary rocks. British Geological Survey. Research Report No. 99-03.

Hancock, P.L. (1994) Continental deformation. Pergamon Press, 409p.

Hasui, Y.; Costa, J.B.S. (1990) "Zonas e Cinturões de Cisalhamento". Editora UFPA Belém 144 p.

Heaman,L & Ludden, J.N. (1991) Short course handbook on application of radiogenic systems to problems in geology. Mineralogical Association of Canada, 498p.

Hess, P.C. (1989) Origins of igneous rocks. Harvard University Press. 336p.

Hibbard, M.J. (1995) Petrography to Petrogenesis. Prentice Hall. 531p.

Hobbs, B.E.; Means, W.D. & Williams, P.F. (1976) An outline of Structural Geology. John Wiley.

Hoefs, J. (1997) Stable isotope geochemistry. Springer-Verlag. 201p.

Hutchison, C.S. (1983) Economic deposits and their tectonic setting. MacMillan Publ.Ltd., London - UK, 365p.

Kearey & Vine (1996) Global Tectonics. 2. ed. Blackwell Science, 333p.

Klein & Hurlbut. (1993) Manual of mineralogy. John Wiley & Sons, New York, 681p.

Klein, C. (1993) Manual of Mineralogy. 21 ed. Wiley & Sons. 704p.

International Comission on Stratigraphy (2009) International Stratigraphic Chart (Geologic Time Scale) published by International Union of Geological Sciences (IUGS). Tabela de Agosto de 2009. Site: www.stratigraphy.org.

Lisle, R.J. (1995) Geological Structures and Maps. A Practical Guide. 2ª ed., Oxford, Butterworth and Heinemannn.

Loczy, L. De & Ladeira, E. (1976) Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica". Edgard Blucher Ltda. São Paulo 528 p.

Mackenzie, W.S. & Adams, A.E. (1994, 1996, 1998) A colour atlas of rocks and minerals in thin section. Wiley & Sons. 192p.

Mackenzie, W.S. & Guilford, C. (1980) Atlas of rock-forming minerals in thin section. Wiley & Sons. 98p.

Mackenzie, W.S., Donaldson, C.H. & Guilford, C. (1993) Atlas of igneous rocks and their textures. Longman Scientific & Technical. 148p.

Mason, (1990) Petrology of the metamorphic rocks. Unwin & Hyman. 230p.

Mcclay, K. (1987) The Mapping of Geological Structures. John Willey & Sons, 161p.

Miall, (2000) Principles of Sedimentary Basin Analysis. Springer-Verlag, 616p.

Milani, E. J. Evolução tectono-estratigráfica da Bacia do Paraná e seu relacionamento com a geodinâmica fanerozóica do Gonduana Sul-Ocidental. 1997. 2 v. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre , 1997.

MINDAT (2009) http://www.mindat.org/ Site com descrições completas e fotos sobre todos os minerais.

MINERALNET(2009) http://www.webmineral.org. Site com descrições completas e fotos sobre todos os minerais.

Mitchell,A.H.G. (1981) Mineral deposits and global tectonic settings. Academic Press. 405p.

Moores, E.M. & Twiss,R.J. (1995) Tectonics . W.H.Freeman and Company. 415 p.

Nesse, W.D. (1991) Introduction to optical mineralogy. 2 Ed. Oxford University Press. 348p.

Nesse, W.D. (1999) Introduction to mineralogy. Oxford University Press. 458p.

Nichols, G.J. (1998) Sedimentary and Stratigraphy. Blackwell Science. 368p.

PARK, R.G. (1983) Foundations of Structural Geology. Blackie, 135 p.

Passchier, C. W. & Trouw, R.A.J. (1996) Microtectonics. Springer- Verlag, 289p.

Philpotts, A.R. & Ague, J.J (2009) Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. Cambridge University Press, New York. 667p.

Ragan, D. M. (1985) Structural Geology. 3ª ed., New York, John Wiley & Sons inc., 393p.

Ramsay, J.G. & Huber, M. (1983) The tecniques of Modern Structural Geology. Vol 1: Strain Analysis. London, Academic Press, 307p.

Ramsay, J.G. & Huber, M. (1983) The tecniques of Modern Structural Geology. Vol 2: Folds and Fractures. London, Academic Press, 309 – 700p.

Robertson, S. (1999) BGS rock classification Scheme. Volume 2. Classification of metamorphic rocks. **British Geological Survey**. Research Report No. 99-02.

Rollinson, H. (1993) Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation. Longman Scientific & Technical, John Wiley, New York, 352p.

Selley, R.C. (2000) Appleid Sedimentary. 2 Ed. Academic Press.

Sengör, A.M.C. (1990) Plate tectonics and orogenic research after 25 years: a Tethyan perspective. Earth Science Review, 27, 1-201.

Sheahan, P.A. & Cherry, M.A. eds. (1993) Ore deposits models, Vol. 2. Geoscience Canada, Reprint Series 6, Canada, 154 p.

Shelley, D. (1995) Igneous and Metamorphic Rocks under the microscope. Chapman & Hall. 445p.

Sial, A. & Macreath, I. (1984) Petrologia Ígnea. Vol 1. Bureau Gráfica e Editora Ltda, Salvador. 181p.

Spear, F.S. (1995) metamorphic phase equilibria and pressure-temperature-time paths. Mineralogical Society of America.

Suppe, J. (1985) "Principles of Structural Geology" Prentice-Hall, 537 p.
Thorpe, R. & Brown, G. (1991) The field description of igneous rocks. Wiley & Sons 160p.
Tucker, M.E. (1991) Sedimentary Petrology: Na introduction to the origin of sedimentary rocks. Blackwell Science.
Tucker, M.E. (1996) Sedimentary rocks in the field.
Twiss,R.J. & Moores,E.M. (1992) Structural geology. W.H. Freeman and Company. 532.
Webmineral (2009) http://www.webmineral.com Site com descrições completas e fotos sobre todos os minerais.
Wilson, M. (1989) Igneous Petrogenesis. Unwin Hyman. 466p.
Windley, B. (1995) The Evolving Continents, 3 Ed. John Wiley & Sons, 399p.
Winter, J. D. (2001) An introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Prentice Hall. 697p.
Yardley, B.W.D, Mackenzie, W.S. & Guilford, C (1997) Altas of metamorphic rocks and their textures.
Yardley, B.W.D. (1989) An introduction to metamorphic petrology. Longman Scientific & Technical.
Yardley, B.W.D. (1994) Introdução à Petrologia Metamórfica. Trad. Fuck, R.ª - An Introduction to Metamorphic Petrology. Ed UnB 340p.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Resumo das principais classes dos dicionários do Programa MINA

Classe do Dicionário	Sub-classe	
Mineralogia	Lista completa de minerais mais comuns e suas composições químicas	
Litologias	Rochas Ígneas Plutônicas	
	Rochas Ígneas Vulcânicas e subvulcânicas	
	Rochas Vulcanoclásticas	
	Rochas Sedimentares e Sedimentos	
	Rochas Metamórficas	
Granulação (rochas ígneas)		
Granulometria (rochas sedimentares)		
Índice de Cor (rochas ígneas)		
Tipologia Ígnea		
Tipos de Intrusões Ígneas		
Estruturas	Estuturas Sedimentares	
	Estuturas Ígneas	
	Estruturas Tectono-Metamórficas	Foliações
		Lineações
	Estruturas Tectônicas	Fraturas
		Falhas
		Dobras
Texturas	Texturas de Rochas Ígneas	
	Texturas de Rochas Sedimentares	
	Texturas de Rochas Metamórficas	
Metamorfismo	Tipos de Metamorfismo	
	Graus (Fácies) Metamórficos	
Geoquimica	Rochas	Tabela padrão
	Minerais	Tabela padrão
		Tabela padrão
	Sedimentos de Corrente	Tabela padrão
	Solos	Tabela padrão
	Concentrado de Bateia	Tabela padrão
	Água	Tabela padrão
	Inclusões fluidas e sólidas	Tabela padrão
Geofisica	Gamaespectrometria	
	Gravimetria	
	Magnetometria	
	outros	
Ambientes Sedimentares		
Ambientes Geotectônicos		
Tipologia Petrotectônica (Litopetrotectônica)		
Classificação de Bacias Sedimentares		
Geocronologia e Geologia Isotópica	Métodos de Datação	
	Isótopos Estáveis	
	Indicadores Petrogenéticos	
	Escala do Tempo Geológico	
Paleontologia	Lista dos principais fósseis e seus intervalos de idades	
Intemperismo	Grau de Intemperismo	
Geomorfologia	Mapas geomorfológicos	
	Mapas do Meio Fisico	
Solos	Mapas de Solos	
Vegetação	Tipos de vegetação	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Continuação

Estações de Campo	Localização Fotos de campo Fotomicrografias Descrições Petrográficas Macroscópicas Descrições Petrográficas Microscópicas
Mapas Geológicos	Escala 1:650.000 Escala 1:250.000 Escala 1:100.000 Escala 1:50.000 Escala 1:25.000 Escala 1:10.000 Escala 1:5.000 outras escalas
Perfis Geológicos	Perfis Geológicos Outros perfis
Bases Cartográficas	Mapas 1:250.000 Mapas 1:100.000 Mapas 1:50.000 Mapas 1:25.000 Mapas 1:10.000 Mapas 1:5.000 outras escalas
Unidades Litoestratigráficas do Paraná	
Recusros Minerais	Potêncial Econômico Potêncial Metalogenético Direitos Minerários (numero do processo, ano, titular, área, substância requerida,.. Substâncias Minerais Minério existente Geometria da mineralização (depósito mineral) Tipo de mineralização Classificação do Depósito Mineral Reservas Atividade Mineral Nome do depósito
Recursos Energéticos	
Hidrogeologia e Recursos Hídricos	Poços Mapas Hidrografia do Estado do Paraná Recursos Hídricos
Geotecnia	Mapas Geotécnicos Análises Geotécnicas
Espeleologia	Map de localização de cavernas no Paraná Dados Geológicos de cavernas
Geoparques	
Meio Ambiente	Áreas de proteção ambiental (APAs)
Ensaios	Análises Físicas Ensaios Físico-Químicos Ensaios Tecnológicos
Combustíveis	
Limites Geopolíticos	
Infraestrutura	
Protocolos	Protocolo IAP Protocolo Processos Loteamento IAP/Loteamento
Fonte de Dados	
Dicionário de Palavras-Chave	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Detalhamento dos dicionários do Programa MINA

Dicionário de Minerais, composição química e indicação de endereços no site *Mindat* para informações detalhadas e fotos sobre cada mineral.

Minerais			Composição Química	Endereço de site para detalhes sobre o mineral
Feldspato	Ortoclásio		$KAlSi_3O_8$	http://www.mindat.org/min-3026.html
	Sanidina		$KAlSi_3O_8$	http://www.mindat.org/min-3521.html
	Adulária		$KAlSi_3O_8$	http://www.mindat.org/min-28.html
	Microclíneo		$KAlSi_3O_8$	http://www.mindat.org/min-2704.html
	Anortoclásio		$(Na,K)AlSi_3O_8$	http://www.mindat.org/min-248.html
	Amazonita		$KAlSi_3O_8$	http://www.mindat.org/min-184.html
	Plagioclásio	Albita	$NaAlSi_3O_8$	http://www.mindat.org/min-96.html
		Oligoclásio	$(Na,Ca)[Al(Si,Al)Si_2O_8$	http://www.mindat.org/min-2976.html
		Andesina	$(Na,Ca)(Si,Al)_4O_8$	http://www.mindat.org/min-220.html
		Labradorita	$(Na,Ca)(Si,Al)_4O_8$	http://www.mindat.org/min-2308.html
		Bytownita	$(Na,Ca)(Si,Al)_4O_8$	http://www.mindat.org/min-815.html
		Anortita	$CaAl_2Si_2O_8$	http://www.mindat.org/min-246.html
Piroxênio	Ortopiroxênio	Enstatita (Mg-Enstatita)	$Mg_2(SiO_3)_2$	http://www.mindat.org/min-1384.html
		Bronzita (Fe-Enstatita)	$(Mg,Fe^{2+})_2(SiO_3)_2$	http://www.mindat.org/min-5293.html
		Fe-Salita (Hiperstênio)	$Fe_2(SiO_3)_2$	http://www.mindat.org/min-1528.html
		Hiperstênio (Fe-Enstatita)	$(Fe,Mg)SiO_3$	http://www.mindat.org/min-1995.html
	Clinopiroxênio	Augita	$(Ca,Na)(Mg,Fe^{2+},Al,Fe^{3+},Ti)(Si,Al)_2O_8$	http://www.mindat.org/min-419.html
		Aegirina	$NaFe^{3+}[Si_2O_6]$	http://www.mindat.org/min-31.html
		Aegirina-Augita	$(Na,Ca)(Fe^{3+},Fe^{2+},Mg,Al)Si_2O_6$	http://www.mindat.org/min-32.html
		Diopsídio	$CaMgSi_2O_6$	http://www.mindat.org/min-1294.html
		Arfvedsonita	$Na_3Fe^{2+}_4Fe^{3+}(OH)_2Si_8O_{22}$	http://www.mindat.org/min-325.html
		Pigeonita	$(Mg,Fe^{2+},Ca)(Mg,Fe^{2+})[Si_2O_6$	http://www.mindat.org/min-3210.html
		Jadeita	$Na(Al,Fe^{3+})[Si_2O_6]$	http://www.mindat.org/min-2062.html
		Hedenbergita	$CaFe^{2+}[Si_2O_6]$	http://www.mindat.org/min-1842.html
		Onfacita	$(Ca,Na)(Mg,Al)Si_2O_6$	http://www.mindat.org/min-2991.html
		Ferrosalita	Fe2(SiO3)2	http://www.mindat.org/min-1528.html
		Espodumeno	$LiAlSi_2O_6$	http://www.mindat.org/min-3733.html
Anfibólio	Hornblenda		$Ca_2Fe^{2+}_4Al(OH)_2AlSi_7O_{22}]$	http://www.mindat.org/min-1930.html
	Hastingsita		$NaCa_2Fe^{2+}_4Fe^{3+}(OH)_2]Al_2Si_6O_{22}$	http://www.mindat.org/min-1824.html
	Actinolita		$Ca_2(Mg,Fe^{2+})_5[Si_8O_{22}](OH)_2$	http://www.mindat.org/min-18.html
	Tremolita		$Ca_2Mg_5(OH)_2[Si_8O_{22}$	http://www.mindat.org/min-4011.html
	Pirofilita		$Al_2Si_4O_{10}(OH)_2$	http://www.mindat.org/min-3323.html
	Antofilita		$Mg_2Mg[(OH)_2Si_8O_{22}$	http://www.mindat.org/min-254.html
	Cummingtonita		$Mg_2Mg_5(OH)_2Si_8O_{22}$	http://www.mindat.org/min-1170.html
	Grunerita		$(Fe^{2+}_2Fe^{2+}_5(OH)_2Si_8O_{22}$	http://www.mindat.org/min-1758.html
	Gedrita		$Mg_2Mg_3Al_2(OH)_2[Al_2Si_6O_{22}$	http://www.mindat.org/min-1665.html
	Edenita		$NaCa_2Mg_5(OH)_2AlSi_7O_{22}$	http://www.mindat.org/min-1351.html
	Pargasita		$NaCa_2Mg_4Al(OH)_2Al_2Si_6O_{22}$	http://www.mindat.org/min-3119.html
	Richterita		$NaCaNaMg_5(OH)_2[Si_8O_{22}$	http://www.mindat.org/min-3416.html
	Riebeckita		$Na_2Fe^{2+}_3Fe^{3+}_2(OH)_2Si_8O_{22}$	http://www.mindat.org/min-3418.html
	Tschermakita		$Ca_2Mg_3Fe^{3+}Al(OH)_2[Al_2Si_6O_{22}$	http://www.mindat.org/min-4035.html
	Kaersutita		$NaCa_2Mg_4TiO(OH)Al_2Si_6O_{22}$	http://www.mindat.org/min-2129.html
Quartzo	Quartzo		SiO_2	http://www.mindat.org/min-3337.html
	Calcedonia		SiO_2	http://www.mindat.org/min-960.html
	Opala		$SiO_2 \cdot nH_2O$	http://www.mindat.org/min-3004.html
	Tridimita		SiO_2	http://www.mindat.org/min-4015.html
	Agata		SiO_2	http://www.mindat.org/min-51.html

CENTRO DE INFORMAÇÕES MINERAIS
C I M

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Mica	Biotita	$K(Fe,Mg)3AlSi3O10(OH,F)2$	http://www.mindat.org/min-677.html
	Muscovita	$KAl_2(OH)_2AlSi_3O_{10}$	http://www.mindat.org/min-2815.html
	Celadonita	$K(Mg,Fe^{+2})(Fe^{+3},Al)(OH)_2Si_4O_{10}$	http://www.mindat.org/min-926.html
	Lepidolita	$K(Li,Al)_3(Si,Al)_4O_{10}(F,OH)_2$	http://www.mindat.org/min-2380.html
	Clorita	$Mg(Si_4O_{10})(OH_2)Mg_2OH_4$	http://www.mindat.org/min-1016.html
	Flogopita	$KMg_3(OH,F)_2AlSi_3O_{10}$	http://www.mindat.org/min-3193.html
	Fuchsita	$K(Al,Cr)_3Si_3O_{10}(OH)_2$	http://www.mindat.org/min-1617.html
	Glauconita	$K(Al,Fe\ Mg)(Si,Al)4O_{10}(OH)_2$	http://www.mindat.org/min-1710.html
	Paragonita	$NaAl[(OH)_2AlSi_3O_{10}$	http://www.mindat.org/min-3090.html
	Anita	$KFe_3AlSi_3O_{10}(OH,F)_2$	http://www.mindat.org/min-241.html
	Margarita	$CaAl_2[(OH)_2]Al_2Si_2O_{10}$	http://www.mindat.org/min-2573.html
	Siderofilita	$KFe^{+2}_2AlAl_2Si_2O_{10}(OH)_2$	http://www.mindat.org/min-3651.html
Olivina	Forsterita	Mg_2SiO_4	http://www.mindat.org/min-1584.html
	Faialita	$Fe^{+2}_2SiO_4$	http://www.mindat.org/min-1458.html
	Tefroita	$Mn^{+2}_2[SiO_4]$	http://www.mindat.org/min-3913.html
Serpentina	Crisotilo	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$	http://www.mindat.org/min-975.html
	Lizardita	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$	http://www.mindat.org/min-2425.html
	Antigorita	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$	http://www.mindat.org/min-260.html
Granada	Piropo	$Mg_3Al_2(SiO_4)_3$	http://www.mindat.org/min-3321.html
	Almandina	$Fe^{+2}_3Al_2(SiO_4)_3$	http://www.mindat.org/min-452.html
	Grossulária	$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$	http://www.mindat.org/min-1755.html
	Espessartita	$Mn^{+2}_3Al_2(SiO_4)_3$	http://www.mindat.org/min-3725.html
	Andradita	$Ca_3Fe^{+3}_2(SiO_4)_3$	http://www.mindat.org/min-223.html
	Uvarovita	$Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$	http://www.mindat.org/min-4125.html
Epídoto	Zoisita	$Ca_2Al_3OOHSiO_4Si_2O_7$	http://www.mindat.org/min-4430.html
	Clinozoisita	$Ca_2Al_3Si_3O_{12}$	http://www.mindat.org/min-1087.html
	Epidoto	$Ca(Al,Fe)_3Si_3O_{12}(OH)$	http://www.mindat.org/min-1389.html
Nefelina		$(Na,K)AlSiO_4$	http://www.mindat.org/min-2880.html
Leucita		$KAlSi_2O_6$	http://www.mindat.org/min-2465.html
Melilita		$(Ca,Na)_2(Al,Mg,Fe^{+3})(Al,Si)SiO_7$	http://www.mindat.org/min-2635.html
Cianita		Al_2SiO_5	http://www.mindat.org/min-2303.html
Andalusita		Al_2SiO_5	http://www.mindat.org/min-217.html
Sillimanita		Al_2SiO_5	http://www.mindat.org/min-3662.html
Estaurolita		$Fe_2Al_9Si_4O_{22}(OH)_2$	http://www.mindat.org/min-3753.html
Safirina		Mg2Al4SiO10	http://www.mindat.org/min-3531.html
Topázio		$Al_2[(F,OH)_2SiO_4$	http://www.mindat.org/min-3996.html
Zeólitas (analcima)		$Na_2Al_2Si_3O_{10}.2H_2O$	http://www.mindat.org/min-4395.html
Berilo		$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	http://www.mindat.org/min-819.html
Esmeralda		$Be_3(Al,Cr)_2Si_6O_{18}$	http://www.mindat.org/min-1375.html
Agua Marinha		$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	http://www.mindat.org/min-289.html
Lawsonita		$CaAl_2(OH)_2Si_2O_7.H_2O$	http://www.mindat.org/min-2353.html
Astrofilita		$(K,Na)_3(Fe,Mn)7Ti_2Si_8O_{24}(O,OH)_{24}$	http://www.mindat.org/min-405.html
Cloritóide		$Fe_2Al_4Si_2O_{10}(OH)_2$	http://www.mindat.org/min-1017.html
Cordierita		$(Mg,Fe)_2Al_4Si_5O_{18}$	http://www.mindat.org/min-1128.html
Escapolita		$(Na,Ca)_4Al_3Si_9O_{24}Cl$	http://www.mindat.org/min-8778.html
Glaucofana		$Na_2Mg_3Al_2(OH)_2Si_8O_{22}$	http://www.mindat.org/min-1704.html
Estilpnomelano		$(K,Ca,Na)(Fe^{+2},Mg,Al,Fe^{+3})_8(Si,Al)_{12}(O,OH)_{36}.nH_2O$	http://www.mindat.org/min-3789.html
Eudialita		Na4(Ca,Fe,Ce,Mn)2ZrSi6O18(OH,Cl)	http://www.mindat.org/min-1420.html
Lamprofilita		Na2Sr2Ti3Si4O16(OH,F)2	http://www.mindat.org/min-2315.html
Prehnita		$Ca_2Al_2Si_3O_{12}(OH)$	http://www.mindat.org/min-3277.html

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

	Pumpellyita	$Ca_2MgAl_2(SiO_4)(Si_2O_7)(OH)_2 \cdot (H_2O)$	http://www.mindat.org/min-3305.html
	Wollastonita	$Ca_3Si_3O_9$	http://www.mindat.org/min-4323.html
	Gamienta	$(Ni,Mg)_4Si_6O_{15}(OH)_2 \cdot 6(H_2O)$	http://www.mindat.org/min-10936.html
	Villemita	Zn_2SiO_4	http://www.mindat.org/min-4292.html
	Lazurita	$(Na,Ca)_8(S,SO_4,Cl_2)Al_6Si_6O_{24}$	http://www.mindat.org/min-2357.html
	Sodalita	$Na_8Cl_2Al_6Si_6O_{24}$	http://www.mindat.org/min-3701.html
	Vesuvianita	$Ca_{10}(Mg,Fe)_2Al_4Si_9O_{34}(OH)_4$	http://www.mindat.org/min-4223.html
	Allanita	$(Ca,Ce,Y)_2(Al,Fe)_3Si_3O_{12}(OH)$	http://www.mindat.org/min-124.html
	Euclásio	$BeAlSiO_4(OH)$	http://www.mindat.org/min-1418.html
	Talco	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	http://www.mindat.org/min-3875.html
	Gadolinita	$(Ce,La,Nd,Y)_2Fe^{2+}Be_2[O|SiO_4]_2$	http://www.mindat.org/min-10344.html
	Turmalina	$(Na,Ca)\ (Mg,Li,Al,Fe^{2+})_3\ Al_6\ B_3\ Si_6\ (OH)_4$	http://www.mindat.org/min-4003.html
	Petalita	$LiAlSi_4O_{10}$	http://www.mindat.org/min-3171.html
	Braunita	$Mn^{2+}Mn^{3+}{}_6O_8SiO_4$	http://www.mindat.org/min-757.html
	Torita	$(Th,U)[SiO_4]$	http://www.mindat.org/min-3946.html
	Titanita	$(Y,Th,Y,Ca,La,Fe)_5(Si,B,Al)_3(O,OH,F)_{13}$	http://www.mindat.org/min-9136.html
	Penina	$(Mg,Fe^{2+})_2Al(OH)_8AlSi_3O_{10}$	http://www.mindat.org/min-9262.html
	Clinocloro	$(Mg,Fe^{2+})_5Al(OH)_8AlSi_3O_{10}$	http://www.mindat.org/min-1070.html
	Saussurita		http://www.mindat.org/min-26894.html
	Mosandrita	$Ti(Ca,Na)_3Ca_4(Si_2O_7)_2(F,OH,F)_4 \cdot 1H_2O$	www.mindat.org/min-2787.html
Argilominerais	Caulinita	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	http://www.mindat.org/min-2156.html
	Montmorilonita	$(Na,Ca)_{0.33}(Al,Mg)_2Si_4O_{10}(OH)_2 \cdot nH_2O$	http://www.mindat.org/min-2821.html
	Haloisita	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	http://www.mindat.org/min-1808.html
	Esmectita	$(Na,Ca)Al_4(Si,Al)_8O_{20}(OH)_4 \cdot 2(H_2O)$	http://www.mindat.org/min-11119.html
	Ilita	$(K,H_3O)(Al,Mg,Fe)2(Si,Al)_4O_{10}[(OH)2.(H_2O)$	http://www.mindat.org/min-2011.html
	Vermiculita	$(Mg,Fe,Al)_3(Al,Si)_4O_{10}(OH)_2 \cdot 4H_2O$	http://www.mindat.org/min-4170.html
Oxidos	Zircão	$ZrSiO_4$	http://www.mindat.org/min-4421.html
	Baddeleyita	ZrO_2	http://www.mindat.org/min-480.html
	Perovskita	$CaTiO_3$	http://www.mindat.org/min-3166.html
	Titanita	$CaTiOSiO_4$	http://www.mindat.org/min-3977.html
	Uraninita	UO_2	http://www.mindat.org/min-4102.html
	Hematita	Fe_2O_3	http://www.mindat.org/min-1856.html
	Ilmenita	$Fe^{2+}TiO_3$	http://www.mindat.org/min-2013.html
	Rutilo	TiO_2	http://www.mindat.org/min-3486.html
	Corindon	Al_2O_3	http://www.mindat.org/min-1136.html
	Rubi	Al_2O_3	http://www.mindat.org/min-3473.html
	Safira	Al_2O_3	http://www.mindat.org/min-3529.html
	Cromita	$FeCr_2O_4$	http://www.mindat.org/min-1036.html
	Magnetita	$Fe^{2+}O_4$	http://www.mindat.org/min-2538.html
	Cassiterita	SnO_2	http://www.mindat.org/min-917.html
	Pirolusita	MnO_2	http://www.mindat.org/min-3318.html
	Cuprita	Cu_2O	http://www.mindat.org/min-1172.html
	Tantalita	$(Fe,Mn)(Ta,Nb)_2O_6$	http://www.mindat.org/min-3882.html
	Zincita	ZnO	http://www.mindat.org/min-4410.html
	Crocoita	$Pb(CrO_4)$	http://www.mindat.org/min-1157.html
	Espinélio	$MgAl_2O_4$	http://www.mindat.org/min-3729.html
	Tenorita	CuO	http://www.mindat.org/min-3912.html
	Valentinita	Sb_2O_3	http://www.mindat.org/min-4135.html
	Arsenolita	As_2O_3	http://www.mindat.org/min-294.html
	Plattnerita	PbO_2	http://www.mindat.org/min-3237.html
	Periclásio	MgO	http://www.mindat.org/min-3161.html
	Tantalita (Fe)	$FeTa_2O_6$	http://www.mindat.org/min-1530.html
	Tantalita (Mn)	$MnTa_2O_6$	http://www.mindat.org/min-2522.html
	Columbita (Niobita)	$(Fe,Mn)(Nb,Ta)_2O_6$	http://www.mindat.org/min-1112.html
	Pirocloro	$(Ca,Na)_2Nb_2O_6(OH,F)$	http://www.mindat.org/min-3316.html
	Leucoxênio	$Fe^{2+}TiO_3$	http://www.mindat.org/min-6174.html
	Anatásio	TiO_2	http://www.mindat.org/min-213.html

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Hidróxidos	Limonita	$FeO(OH)\cdot nH_2O$		http://www.mindat.org/min-2402.html
	Bauxita	Bauxita	$Al(OH)$	http://www.mindat.org/min-575.html
		Gibbsita	$Al(OH)_3$	http://www.mindat.org/min-1689.html
		Diasporo	$AlO(OH)$	http://www.mindat.org/min-1285.html
		Boehmita	$AlO(OH)$	http://www.mindat.org/min-707.html
	Manganita		$Mn^{3+}O(OH)$	http://www.mindat.org/min-2519.html
	Brucita		$Mg(OH)_2$	http://www.mindat.org/min-820.html
	Goethita		$Fe^{3+}O(OH)$	http://www.mindat.org/min-1719.html
	Psilomelano		$(Ba,Mn)Mn_4O_8(OH)_2$	http://www.mindat.org/min-3304.html
Carbonatos	Calcita		$CaCO_3$	http://www.mindat.org/min-859.html
	Dolomita		$CaMg(CO_3)_2$	http://www.mindat.org/min-1304.html
	Aragonita		$CaCO_3$	http://www.mindat.org/min-307.html
	Siderita		$FeCO_3$	http://www.mindat.org/min-3647.html
	Malaquita		$Cu_2(OH)_2CO_3$	http://www.mindat.org/min-2550.html
	Estroncianita		$SrCO_3$	http://www.mindat.org/min-3805.html
	Witherita		$BaCO_3$	http://www.mindat.org/min-4299.html
	Cerussita		$PbCO_3$	http://www.mindat.org/min-934.html
	Azurita		$Cu_3OH(CO3)_2$	http://www.mindat.org/min-447.html
	Magnesita		$MgCO_3$	http://www.mindat.org/min-2482.html
	Rodocrosita		$MnCO_3$	http://www.mindat.org/min-3406.html
	Ankerita		$Ca(Fe^{2+},Mg,Mn^{2+})(CO_3)_2$	http://www.mindat.org/min-239.html
	Baritocalcita		$BaCa(CO_3)_2$	http://www.mindat.org/min-466.html
	Bismutita		$(BiO)_2CO_3$	http://www.mindat.org/min-687.html
	Smithsonita		$ZnCO_3$	http://www.mindat.org/min-3688.html
	Bastnaesita		$(Ce,La)F(CO_3)$	http://www.mindat.org/min-563.html
	Synchysite		$Ba,Ca\ (Ce,La,Nd,Y,Ga)F(CO_3)_2$	http://www.mindat.org/min-32183.html
Sulfatos	Barita		$BaSO_4$	http://www.mindat.org/min-549.html
	Gipsita		$CaSO_4.2H_2O$	http://www.mindat.org/min-1784.html
	Anidrita		$CaSO_4$	http://www.mindat.org/min-234.html
	Angelita		$CaSO_4$	http://www.mindat.org/min-232.html
	Calcantita		$CuSO_4\cdot 5H_2O$	http://www.mindat.org/min-959.html
	Celestita		$SrSO_4$	http://www.mindat.org/min-927.html
	Anglesita		$PbSO_4$	http://www.mindat.org/min-233.html
	Alunita		$KAl_3(OH)_3(SO_4)_2$	http://www.mindat.org/min-161.html
	Aluminita		$Al_2(OH)_4SO_4.7H_2O$	http://www.mindat.org/min-154.html
	Antlerita		$Cu_3(OH)_4SO_4$	http://www.mindat.org/min-268.html
Sulfetos	Pirita		FeS_2	http://www.mindat.org/min-3314.html
	Calcopirita		$CuFeS_2$	http://www.mindat.org/min-955.html
	Galena		PbS	http://www.mindat.org/min-1641.html
	Esfalerita		ZnS	http://www.mindat.org/min-3727.html
	Cinábrio		HgS	http://www.mindat.org/min-1052.html
	Bornita		Cu_5FeS_4	http://www.mindat.org/min-727.html
	Molibdenita		MoS_2	http://www.mindat.org/min-2746.html
	Estibnita		Sb_2S_3	http://www.mindat.org/min-3782.html
	Argentita		Ag_2S	http://www.mindat.org/min-10.html
	Covellita		CuS	http://www.mindat.org/min-1144.html
	Calcocita		Cu_2S	http://www.mindat.org/min-962.html
	Bismutinita		Bi_2S_3	http://www.mindat.org/min-686.html
	Pirrotita		Fe_7S_8	http://www.mindat.org/min-3328.html
	Pentlandita		$(Fe,Ni)_9S_8$	http://www.mindat.org/min-3155.html
	Arsenopirita		$FeAsS$	http://www.mindat.org/min-305.html
	Cobaltita		$CoAsS$	http://www.mindat.org/min-1093.html
	Luzonita		Cu_3AsS_4	http://www.mindat.org/min-2461.html
	Germanita		$Cu_{13}Fe_2Ge_2S_{16}$	http://www.mindat.org/min-1681.html
	Estanita		$Cu_2(Fe,Zn)SnS_4$	http://www.mindat.org/min-3747.html
	Cubanita		$CuFe_2S_3$	http://www.mindat.org/min-1168.html
	Braggita		$(Pt,Pd,Ni)S$	http://www.mindat.org/min-751.html
	Laurita		RuS_2	http://www.mindat.org/min-2344.html
	Argentopirita		$AgFe_2S_3$	http://www.mindat.org/min-299.html
	Millerita		NiS	http://www.mindat.org/min-2711.html
	Alabandita		$Mn^{2+}S$	http://www.mindat.org/min-89.html
	Bismutinita		Bi_2S_3	http://www.mindat.org/min-686.html
	Marcasita		FeS_2	http://www.mindat.org/min-2571.html
	Proustita		Ag_3AsS_3	http://www.mindat.org/min-3294.html
	Cosalita		$Pb_2Bi_2S_5$	http://www.mindat.org/min-1139.html
	Patronita		VS_4	http://www.mindat.org/min-3131.html
	Digenita		Cu_9S_5	http://www.mindat.org/min-1291.html
	Parisita		$Ca(REE)_2(CO_3)_3F_2$	http://www.mindat.org/min-7403.html

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Fosfatos	Monazita	(Ce,La,Sm,Nd,Th)PO4	http://www.mindat.org/min-2750.html
	Apatita	Ca5,(F, Cl, OH) (PO4)3	http://www.mindat.org/min-29229.html
	Fluor-apatita	$Ca_5F(PO_4)_3$	http://www.mindat.org/min-1572.html
	Clor-apatita	$Ca_5Cl(PO_4)_3$	http://www.mindat.org/min-1013.html
	Turquesa	$Cu(Al,Fe^{3+})_6(OH)_4(PO_4)_2]_2.4H_2O$	http://www.mindat.org/min-4060.html
	Vivianita	$Fe^{2+}_3(PO_4)_2.8H_2O$	http://www.mindat.org/min-4194.html
	Litiofosfato	Li_3PO_4	http://www.mindat.org/min-2420.html
	Xenotima	$(Y,Yb,HREE)PO_4$	http://www.mindat.org/min-31871.html
	Lazulita	$(Mg,Fe^{2+})Al_2OH(PO_4)_2$	http://www.mindat.org/min-2356.html
	Cometita	$Cu_3(OH)_2PO_4$	http://www.mindat.org/min-1131.html
	Calcosiderita	$Cu(Fe^{3+},Al)_6[(OH)_4(PO_4)_2]_2.4H_2O$	http://www.mindat.org/min-945.html
	Autunita	$Ca(UO_2)_2(PO_4)_2.11H_2O$	http://www.mindat.org/min-433.html
	Carbonato-Fluorapatita	$Ca_5(F,O)(PO_4,CO_3)_3$	http://www.mindat.org/min-895.html
Halóides	Halita	NaCl	http://www.mindat.org/min-1804.html
	Fluorita	CaF_2	http://www.mindat.org/min-1576.html
	Silvita	KCl	http://www.mindat.org/min-3850.html
	Carnalita	$KMgCl_3.6H_2O$	http://www.mindat.org/min-906.html
	Sal amoniaco	NH_4Cl	http://www.mindat.org/min-3507.html
Elementos Nativos	Cobre	Cu	http://www.mindat.org/min-1209.html
	Ouro	Au	http://www.mindat.org/min-1720.html
	Prata	Ag	http://www.mindat.org/min-3664.html
	Enxofre	S	http://www.mindat.org/min-3664.html
	Grafita	C	http://www.mindat.org/min-1740.html
	Diamante	C	http://www.mindat.org/min-1282.html
	Platina	Pt	http://www.mindat.org/min-3236.html
	Bismuto	Bi	http://www.mindat.org/min-684.html
	Ferro	Fe	http://www.mindat.org/min-2047.html
	Alumínio	Al	http://www.mindat.org/min-107.html
	Arsênio	As	http://www.mindat.org/min-357.html
	Cádmio	Cd	http://www.mindat.org/min-842.html
	Níquel	Ni	http://www.mindat.org/min-2895.html
	Zinco	Zn	http://www.mindat.org/min-4405.html
Boratos	Borax	$Na_2B_4O_7.10H_2O$	http://www.mindat.org/min-722.html
Tungstatos	Wolframita	$(Fe^{2+})WO_4$ to $(Mn^{2+})WO_4$	http://www.mindat.org/min-4305.html
	Scheelita	$CaWO_4$	http://www.mindat.org/min-3560.html
Molibdatos	Wulfenita	$PbMoO_4$	http://www.mindat.org/min-4322.html
Vanadatos	Vanadinita	$Pb_5Cl(VO_4)_3$	http://www.mindat.org/min-4139.html
Nitratos	Salite	KNO_3	http://www.mindat.org/min-2917.html
	Nitrobarita	$Ba(NO_3)_2$	http://www.mindat.org/min-2918.html
	Nitrocalcita	$Ca(NO_3)_2.4(H_2O)$	http://www.mindat.org/min-2919.html
	Nitromagnesita	$Mg(NO_3)_2.6(H_2O)$	http://www.mindat.org/min-2920.html
	Nitratina	$NaNO_3$	http://www.mindat.org/min-2916.html
	Silvanita	$(Au,Ag)_2Te_4$	http://www.mindat.org/min-3849.html

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Classificação de rochas ígneas plutônicas

Rocha Ígnea Plutônica	Rocha Granítica	Tronhjemito (Tonalito com M < 10%)	
		Tonalito	
		Plagiogranito	
		Granodiorito	
		Granito	Sienogranito
			Monzogranito
			Monzo-Sienogranito
		Álcali-Feldspato Granito	
		Alaskito (Álcali-Feldspato Granito com M < 10%)	
		Rocha Granítica rica em quartzo	
		Pegmatito	
	Rocha Sienítica	Sienito	
		Quartzo Sienito	
		Álcali-Feldspato Sienito	
		Quartzo Álcali-Feldspato Sienito	
		Monzo-Sienito com Feldspatóides	
		Álcali-Feldspato Sienito com Feldspatóides	
		Sienito com Feldspatóides	Nefelina-Sienito
			Malignito (nefelina sienito máfico)
	Rocha Monzonítica	Monzonito	
		Quartzo Monzonito	
	Rocha Diorítica	Diorito	
		Quartzo Diorito	
		Granodiorito	
		Monzodiorito	
		Quartzo Monzodiorito	
	Rocha Gabróica	Gabro	
		Monzogabro	
		Essexito (Nefelina Monzogabro)	
		Quartzo Gabro	
		Gabronorito	
		Norito	
		Troctolito	

Observação: Usar lista de minerais com uma a três opções de prefixos de minerais para definir o nome completo da rocha.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Continuação

Rocha Anortosítica	Anortosito			
Rocha Ultramáfica	Peridotito	Dunito	Espinélio-Dunito	
		Piroxênio-Peridotito	Harzburgito	
			Lherzolito	Granada Lherzolito
				Espinélio Lherzolito
				Plagioclásio Lherzolito
			Wehrlito	
		Piroxênio-Anfibólio Peridotito		
		Anfibólio-Peridotito		
		Plagioclásio-Peridotito		
		Flogopita-Peridotito		
		Granada-Peridotito		
	Piroxenito	Piroxenito	Ortopiroxenito	
			Websterito	
			Clinopiroxenito	
		Olivina Piroxenito	Olivina-Ortopiroxenito	
			Olivina-Websterito	
			Olivina-Clinopiroxenito	
		Olivina-Anfibólio Piroxenito		
		Anfibólio Piroxenito		
		Plagioclásio Piroxenito		
		Anfibólio Websterito		
		Plagioclásio Websterito		
		Flogopita Piroxenito		
	Hornblendito (Anfibolito)	Olivina-Hornblendito (Anfibolito)		
		Olivina-Piroxênio-Hornblendito		
		Piroxênio Hornblendito (Anfibolito)		
		Hornblendito (Anfibolito)		
Rocha Foialítica	Foialito			
Rocha Foidolítica	Foidolito			
Rocha Carbonatítica	Carbonatito Calcítico ou Cálcio Carbonatito			
	Carbonatito Dolomítico ou Magnésio Carbonatito			
	Carbonatito Ferrífero ou Ferro Carbonatito			
	Natro Carbonatito			

Observação: Usar lista de minerais com uma a três opções de prefixos de minerais para definir o nome completo da rocha.

Classificação de rochas ígneas vulcânicas e sub-vulcânicas

Rocha Ígnea Vulcânica e Subvulcânica	Rocha Riolítica	Riolito
		Álcali-Feldspato Riolito
		Microgranito
		Aplito
	Rocha Dacítica	Dacito
		Riodacito
		Traqui-Dacito
	Rocha Traquítica	Traquito
		Quartzo Traquito
		Quartzo Álcali-Feldspato Traquito
		Álcali-Feldspato Traquito
		Álcali-Feldspato Traquito com Feldspatóides
		Quartzo Latito
		Traquito com Feldspatóides
		Latito
		Latito com Feldspatóides
	Rocha Andesítica	Andesito
		Andesito basáltico
		Andesito com Feldspatóides
		Traqui-Andesito
		Traqui-Andesito basáltico
		Adakito (andesito rico em Mg)
	Rocha Basáltica	Basalto
		Microgabro
		Diabásio
		Basalto andesítico
		Traqui-Basalto
		Basalto Picrítico ou Picro-Basalto
	Rocha shoshonítica	Shoshonito
		Latito
	Rocha Fonolítica	Fonolito
		Fonolito tefrítico ou Tefri-Fonolito
		Tinguaito

Observação: Usar lista de minerais com uma a três opções de prefixos de minerais para definir o nome da rocha.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Rocha Ígnea Vulcânica e Subvulcânica	Rocha Leucitítica	Leucitito	
	Rocha Nefelinítica	Nefelinito Nefelinito Fonolítico Ejolito (Nefelinito)	
	Rocha Melilítica	Melilitito	
	Rocha Tefrítica	Tefrito (sem ou com < 10% Olivina) Tefrito fonolítico ou Fono-Tefrito (< 10% Olivina) Basanito fonolítico (> 10 % Olivina e com leucita) Basanito (> 10 % Olivina)	
	Rocha Picrítica	Picrito	
	Rocha Komatítica	Komatito	
	Rocha Foidítica	Foidito Foidito fonolítico Foidito basanítico Foidito tefrítico	
	Rocha Boninítica	Boninito (andesito rico em MgO)	
	Rocha Kimberlítica	Kimberlito	
	Rocha Lamproítica	Lampróito	Minette Vogesito Kersantito Spessartito Sannaito Camptonito

Observação: Usar lista de minerais com uma a três opções de prefixos de minerais para definir o nome da rocha.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Classificação de rochas metamórficas

Lista de escolha de no máximo 3 minerais para compor nome de rochas

Mineral 1 -	Mineral 2 -	Mineral 3	Nome da rocha (ISM)
Protólito Ígneo	Plutônico	Rocha Metagranítica	Meta-tronhjemito
			Meta-tonalito
			Meta-granito
			Meta-sienogranito
			Meta-monzogranito
			Meta-monzo-sienogranito
			Meta-granito rico em quartzo
			Álcali-Feldspato Meta-granito
			Meta-laskito
		Rocha Metasienítica	Meta-sienito
			Meta-quartzo sienito
			Álcali-Feldspato Meta-sienito
			Quartzo Álcali-Feldspato Meta-sienito
			nefelina Meta-sienito
			Meta-monzo-sienito
		Rocha Metamonzonítica	Meta-monzonito
			Meta-quartzo monzonito
		Rocha Metadiorítica	Meta-diorito
			Meta-quartzo diorito
			Meta-granodiorito
			Meta-monzodiorito
			Meta-quartzo monzodiorito
		Rocha Metagabróica	Meta-gabro
			Meta-monzogabro
			Meta-gabronorito
			Meta-norito
			Meta-troctolito
		Rocha Metanortosítica	Meta-anortosito

continuação

Rocha Metaultramáfica (Metaultrabásica)	Meta-peridotito	Meta-dunito	Espinélio Meta-dunito	
	Escolher minerais da lista para compor	Piroxênio-Meta-peridotito	Meta-harzburgito	
			Meta-lherzolito	
				Granada Meta-lherzolito
				Espinélio Meta-lherzolito
				Plagioclásio Meta-lherzolito
Rocha Meta-ultramáfica (metau-ltrabásica)			Meta-wohrlito	
		Piroxênio-Anfibólio Meta-peridotito		
		Anfibólio Meta-peridotito		
		Plagioclásio Meta-peridotito		
		Flogopita Meta-peridotito		
		Granada Meta-peridotito		
	Meta-peridotito serpentinizado			
	Meta-piroxenito	Meta-ortopiroxenito		
		Meta-websterito		
		Meta-clinopiroxenito		
		Olivina Meta-piroxenito	Olivina Meta-ortopiroxenito	
			Olivina Meta-websterito	
			Olivina Meta-clinopiroxenito	
	Meta-piroxenito serpentinizado			
	Meta-ultrabasito			
	Meta-hornblendito (Anfibolito)	Escolher minerais da lista para		
Rocha Meta-foidolítica	Meta-foidolito	Escolher minerais da lista para		
Rocha Meta-melilítica	Meta-melilitolito	Escolher minerais da lista para		
Rocha Meta-carbonatítica	Meta-carbonatito calcítico ou cálcio Meta-			
	Meta-carbonatito dolomítico ou magnésio			
	Meta-carbonatito ferrífero ou ferro meta-			
	Natro Meta-carbonatito			
Rocha Meta-lamproítica	Meta-lamprólito			

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

continuação

Protólito Vulcânico e Sub-Vulcânico	Rocha Meta-riolítica	Meta-riolito Álcali-Feldspato Meta-riolito Meta-microgranito Meta-aplito	
	Rocha Meta-dacítica	Meta-dacito Meta-riodacito Meta traqui-dacito	
	Rocha Meta-traquítica	Meta-traquito (Q < 20%) Quartzo Meta-traquito Quartzo Álcali-Feldspato Meta-traquito Álcali-Feldspato Meta-traquito Quartzo Meta-latito Meta-latito	
Vulcânico e Sub-Vulcânico	Rocha Meta-andesítica	Meta-andesito Meta-andesito basáltico Meta-andesito com Feldspatóides Meta-traqui-andesito Meta-traqui-andesito basáltico Meta-adakito	
	Rocha Meta-basáltica	Meta-basalto Olivina Meta-basalto Meta-microgabro Meta-diabásio Meta-basalto andesítico Meta-traqui-basalto Meta-basalto picrítico Meta-picro-basalto Meta-basito	
	Rocha Meta-shoshonítica	Meta-shoshonito Meta-latito	
	Rocha Metafonolítica	Meta-fonolito Meta-fonolito tefrítico Meta-tefrifonolito	
	Rocha Meta-nefelinítica	Meta-nefelinito (Ejolito) Meta-nefelinito fonolítico	
	Rocha Meta-tefrítica	Meta-Tefrito (< 10% Olivina) Meta-Tefrito fonolítico ou Fono-Tefrito (< 10% Olivina) Meta-Basanito Fonolítico (> 10 % Olivina) Meta-Basanito (> 10 % Olivina)	
	Rocha Meta-picrítica	Meta-picrito	
	Rocha Meta-ultramáfica	Rocha Meta-komatítica	Meta-komatito
	Rocha Meta-foidítica	Meta-foidito Meta-foidito fonolítico Meta-foidito basanítico Meta-foidito tefrítico	
	Rocha Meta-boninítica	Meta-boninito	
	Meta-vulcânica máfica		
	Meta-vulcânica félsica		

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Protólito Vulcanoclástico	Rocha Metavulcanoclástica (< 25% de fragmentos piroclásticos)	Rocha Metavulcanoclástica	Meta-conglomerado vulcanoclástico Brecha metavulcanoclástica Meta-arenito vulcanoclástico Meta-argilito ou Meta-lamito vulcanoclástico
	Rocha Metatufítica (25 a 75% de fragmentos piroclásticos)	Rocha Metasedimentar tufácea	Meta-conglomerado tufáceo Brecha metatufácea Meta-conglomerado tufáceo meta-arenito tufáceo Meta-argilito ou Meta-lamito tufáceo
	Rochas Metapiroclástica (> 75% de fragmentos piroclásticos)	Rocha Metapiroclástica	Meta-aglomerado ou Brecha piroclástica (> 64 mm) Meta-brecha-tufo Meta-lapillito (> 2 mm e < 64 mm) Meta-lápilli tufo Meta-tufo (< 2 mm)

continuação

Protólito Sedimentar Clástico	Meta-conglomerado	Meta-ortoconglomerado Meta-paraconglomerado Meta-microconglomerado Meta-conglomerado Oligomítico Meta-conglomerado Polimítico Meta-conglomerado intraformacional Meta-conglomerado extraformacional
	Meta-arenito	Meta-arenito Feldspático Meta-arenito Arcoseano
	Meta-arcóseo	
	Meta-subarcósio	
	Meta-grauvaca	
	Meta-pelito	Metasiltito Metarritmito Meta-argilito Meta-lamito Metadolomito
Protólito Sedimentar Químico	Meta-carbonato	Meta-calcário Meta-calcário dolomítico Metac-alcário calcítico Meta-dolomito
	Metasedimento	
	Calciosilicática	
	Metachert	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

continuação

Ardósia			
Filito	Filito	Escolher minerais da lista para compor	
	Filito grafitoso		
	Filito calcítico		
Xisto	Xisto de baixo grau (Facies Xisto verde)	Mica Xisto	
		Xisto	Escolher minerais da lista para compor nome
		Xisto calciossilicático	
		Xisto carbonático	
		Xisto carbonoso	
		Xisto feldspático	
		Xisto grafitoso	
		Xisto máfico	
		Xisto magnesiano	
		Xisto milonítico	
		Xisto quartzo-feldspático	
		Xisto quartzoso	
		Xisto ultramáfico	
	Xisto de médio grau (Facies Anfibolito)	Xisto	Escolher minerais da lista para compor nome
	Xisto de alto grau (Facies Granulito)	Xisto	Escolher minerais da lista para compor nome
	Xisto Azul	Xisto	Escolher minerais da lista para compor nome
Quartzito	Escolher minerais da lista para compor nome		
	Quartzito ferruginoso		
Calciossilicática	Metamarga		
Mármore	Mármore calcítico		
	Mármore dolomítico		
Gnaisse	Paragnaisse	Escolher minerais da lista para compor	
	Ortognaisse	Escolher minerais da lista para compor	
Migmatito	Migmatito estromatítico	Escolher minerais da lista para compor	
	Migmatito *schleiren*	Escolher minerais da lista para compor	
	Migmatito nebulítico	Escolher minerais da lista para compor	
Granulito Félsico			
Granulito Máfico			
Kinzigito			

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Anfibolito (Hornblendito)	Escolher minerais da lista para compor nome	
Granulito de Protólito Sedimentar	Xisto	Escolher minerais da lista para compor
	Gnaisse	Escolher minerais da lista para compor
Granulito de Protólito Ígneo (Rocha	Rocha Charnockítica	Enderbito
		Charno-enderbito
		Charnockito
		Álcali-Feldspato Charnockito
		Piroxênio-Álcali-Feldspato Sienito
		Piroxênio Sienito
		Piroxênio-Quartzo Sienito
		Mangerito
		Quartzo-Mangerito
		Jotunito
		Quartzo-Jotunito
Eclogito	Escolher minerais da lista para compor nome	
Hornfels (rochas de metamorfismo de contato)	Anfibólio Hornfels	
	Hornfels	
	Piroxênio Hornfels	
	Plagioclásio-Epidoto-Anfibólio Hornfels	
Rochas Cataclásticas	Protocataclasito	
	Cataclasito	
	Ultracataclasito	
	Gouge (farinha) de Falha	
	Brecha de Falha	
	Microbrecha de Falha	
	Pseudotaquilito	
Rochas Miloníticas	Protomilonito	
	Filonito	
	Milonito	
	Ultramilonito	
	Blastomilonito	
Rochas Metassomáticas ou Hidrotermais	*Greisen*	
	Escarnito	
	Turmalinito	
	Actinolito	
	Tremolitito	
	Esteatito	
	Serpentinto	
	Formação Ferrífera Bandada (BIF)	
	Itabirito	
	Magnetitito	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Classificação de rochas sedimentares e sedimentos clásticos e vulcanoclásticos

Rocha Sedimentar	Rocha Sedimentar Clástica	Conglomerado	Ortoconglomerado
			Paraconglomerado
			Conglomerado Oligomítico
			Conglomerado Polimítico
			Conglomerado intraformacional
			Conglomerado extraformacional
		Brecha	
		Diamictito	
		Turbidito	
		Tempestito	
		Tilito	
		Arenito	Arenito
			Arenito fino
			Arenito grosso
			Arenito médio
			Arenito feldspático
			Arenito lítico
			Arenito quartzoso
			Arenito conglomerático
			Arenito arcosiano
		Siltito	
		Argilito	
		Folhelho	
		Ritmito	
		Varvito	
		Marga	
		Lamito	
		Lamito argilo-arenoso	
		Lamito Argiloso	
		Pelito	
		Lutito	
		Grauvaca	Grauvaca quartzosa
			Grauvaca feldspática
			Grauvaca lítica
		Lamito conglomerático	
		Argilito conglomerático	
		Tempestito	
		Turbidito	

continuação

Rocha Sedimentar	Rocha Sedimentar Química	Rocha Carbonática	Calcrete	
			Calcário	
			Calcário calcítico	Calcário calcítico compacto
				Calcário calcítico estruturado
				Calcário calcítico agregado
				Calcário calcítico granular
				Calcário calcítico puro
				Calcário calcítico impuro
			Calcário dolomítico	Calcário dolomítico compacto
				Calcário dolomítico granular
				Calcário dolomítico estruturado
				Calcário dolomítico agregado
				Calcário dolomítico puro
				Calcário dolomítico impuro
			Calcário oncolítico	
			Calcário micro oncolítico	
			Calcário oolítico	
			Calcário pisolítico	
			Dolomito	Dolomito micro oncolítico
				Dolomito oncolítico
				Dolomito oolítico
				Dolomito pisolítico
				Dolomito puro
				Dolomito impuro
			Esparito calcítico	
			Esparito dolomítico	
			Grauvaca calcítica	
			Intraesparito	
			Intramicrito	
			Lamito calcítico	
			Micrito calcítico	
			Micrito dolomítico	
			Microesparito calcítico	
			Microesparito dolomítico	
			Oosparito	
			Oomicito	
			Pseudo esparito dolomítico	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Rocha Sedimentar	Rocha Sedimentar Química	Chert	Chert
			Chert com opala
			Jasper
			Silex
			Agata
		Rocha Fosfática	Fosforito compacto
			Fosforito granular
			Fosforito agregado
			Fosforito oolítico
			Fosforito pisóide
			Fosforito oncolítico
			Fosforito microoncolítico
		Rocha Ferruginosa	Grauvaca ferruginosa
			Rocha ferruginosa agregada
			Rocha ferruginosa compacta
			Rocha ferruginosa granular
			Rocha ferruginosa microoncolítica
			Rocha ferruginosa oncolítica
			Rocha ferruginosa oolítica
			Rocha ferruginosa pisóide
			Formação Ferrífera Bandada
			Arenito ferruginoso
			Siltito ferruginoso
			Argilito ferruginoso
		Evaporitos (Sais não carbonáticos)	Anidrita
			Barita
			Borax
			Gipsita compacta
			Gipsita granular
			Halita
			Polihalita
			Silvita

continuação

Rocha Sedimentar	Rocha Sedimentar Clastoquímica	Calcarenito	
		Doloarenito	
		Calcissiltito	
		Calcilutito	
		Grauvaca gipsítica	
		Lamito ferruginoso	
		Lamito fosfático	
		Lamito gipsítico	
		Argilito ferruginoso	
		Argilito gipsítico	
		Argilito gipsítico	
		Argilito carbonoso	
		Siltito carbonoso	
		Folhelho carbonático	
		Grauvaca fosfática	
		Arcósio carbonático	
		Arcósio gipsítico	
		Lamito dolomítico	
		Lamito Calcítico	
		Grauvaca dolomítica	
Rocha Sedimentar	Rocha Sedimentar Bioclástica	Radiolarito	
Rocha Sedimentar	Rocha Sedimentar Biogênica	Lamito oleoso	
		"Xisto" Betuminoso	
		Folhelho com matéria orgânica	
		Folhelho negro	
		Pelito carbonoso	
		Folhelho carbonoso	
		Calcário Calcítico Fossilífero	
		Calcário Dolomítico Fossilífero	
		Bioesparito	
		Biomicrito	
		Pelmicrito	
		Biopelsparito	
		Biopelmicrito	
		Pelsparito	
		Pelmicrito	
		Arenito Asfáltico	
		Carvão impuro	
		Carvão	linhito
			Carvão betuminoso
			antracito
			linhito sapropélico
			Carvão sapropélico
			Sapropelito

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Sedimento Clástico	Areia	Areia muito grossa
		Areia grossa
		Areia média
		Areia fina
		Areia muito fina
	Argila	
	Bloco	
	Grânulo	
	Matacão	
	Seixo	
	Silte	Silte grosso
		Silte médio
		Silte fino
		Silte muito fino
Sedimento Clastoquímico	Areia calcítica	
	Areia ferruginosa	
	Areia fosfática	
	Cascalho calcítico	
	Cascalho dolomítico	
	Cascalho ferruginoso	
	Cascalho fosfático	
	Lama calcítica	
	Lama ferruginosa	
	Lama fosfática	
	Turfa	
	Turfa arenosa	
	Turfa argilosa	
Sedimento Vulcanoclástico	Cascalho ou vulcanoclástico	
	Areia vulcanoclástica	
	Argila ou Lama vulcanoclástica	
	Cascalho tufáceo	
	Areia tufácea	
	Lama tufácea	
Sedimento Piroclástico (Tefra)	Bloco/Bomba Tefra (> 64 mm)	
	Brecha-Cinza	
	Lápilli-Tefra (> 2 mm e < 64 mm)	
	Lápilli-Cinza	
	Cinza vulcânica (< 2 mm)	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Classificação de rochas vulcanoclásticas

Rocha Vulcanoclástica	Conglomerado vulcanoclástico Brecha vulcanoclástica Arenito vulcanoclástico Argilito vulcanoclástico Lamito vulcanoclástico
Rocha sedimentar tufácea	Conglomerado tufáceo Brecha tufácea Conglomerado tufáceo Arenito tufáceo Argilito ou Lamito tufáceo
Rocha Piroclástica	Aglomerado ou Brecha piroclástica (> 64 mm) Lapillito (> 2 mm e < 64 mm) Lápilli Tufo Tufo (< 2 mm) Ignimbrito Brecha-Tufo

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Minerais qualificadores e quantificadores usados para compor nome de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas

Lista de escolha de no máximo 3 minerais para compor nome de rochas

Mineral 1 - Mineral 2 - Mineral 3 Nome da rocha (ISM)

Água Marinha	
Alabandita	
Allanita	
Aluminita	
Alunita	
Amber	
Andalusita	
Anfibólio	Actinolita
	Antofilita
	Cummingtonita
	Edenita
	Gedrita
	Grunerita
	Hastingsita
	Hornblenda
	Kaersutita
	Pargasita
	Pirofilita
	Richterita
	Riebeckita
	Tremolita
	Tschermakita
Angelita	
Anglesita	
Anidrita	
Ankerita	
Antlerita	
Apatita	
Aragonita	
Argentita (Acantita)	
Argentopirita	
Arsenolita	
Arsenopirita	
Astrofilita	
Autunita	
Azurita	
Baddeleyita	
Barita	
Baritocalcita	
Bastnaesita	
Bauxita	Gibbsita
	Boehmita
	Diaspero

Berilo	
Bismutinita	
Bismutita	
Borax	
Bornita	
Braggita	
Brucita	
Calcantita	
Calcita	
Calcocita	
Calcopirita	
Calcosiderita	
Carbonato-Fluorapatita	
Carnalita	
Cassiterita	
Caulinita	
Celestita	
Cerussita	
Cianita	
Cinábrio	
Clorapatita	
Cloritóide	
Cobaltita	
Cordierita	
Coríndon	
Cornetita	
Cosalita	
Covellita	
Crocoita	
Cromita	
Cubanita	
Cuprita	
Diamante	
Digenita	
Dolomita	
Epidoto	Clinozoisita
	Epidoto
	Zoisita
Escapolita	
Esfalerita	
Esmectita	
Esmeralda	
Espinélio	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Continuação

Estanita		
Estaurolita		
Estibnita		
Estilpnomelano		
Estrontianita		
Euclásio		
Eudialita		
Feldspato Alcalino	Ortoclásio	
	Sanidina	
	Adulária	
	Microclíneo	
	Anortoclásio	
	Amazonita	
Fluorapatita		
Fluorita		
Gadolinita		
Galena		
Garnierita		
Germanita		
Gipsita		
Glaucofana		
Goethita		
Grafita		
Granada	Almandina	
	Andradita	
	Espessartita	
	Grossulária	
	Piropo	
	Uvarovita	
Halita		
Haloisita		
Hematita		
Ilita		
Ilmenita		
Caenita		
Lamprofilita		
Laurita		
Lawsonita		
Lazulita		
Lazurita		
Leucita		
Limonita		
Litiofosfato		
Luzonita		
Magnesita		
Malaquita		
Manganita		
Marcasita		
Melilita		
Mica	Anita	
	Biotita	
	Celadonita	
	Clorita	
	Flogopita	
	Fuchsita	
	Glauconita	
	Lepidolita	
	Margarita	
	Muscovita	
	Paragonita	
	Siderofilita	
Millerita		
Molibdenita		
Monazita		
Montmorilonita		
Nefelina		
Columbita (Niobita)		
Nitobarita		
Nitratina		
Nitrocalcita		
Nitromagnesita		
Olivina	Forsterita	
	Faialita	
	Tefroita	
Parisita		
Patronita		
Pentlandita		
Periclásio		
Perovskita		
Petalita		
Pirita		
Pirocloro		
Pirolusita		
Piroxênio	Ortopiroxênio	Enstatita
		Bronzita
		Hiperstênio
		Salita
	Clinopiroxênio	Augita
		Aegirina
		Aegirina-Augita
		Diopsídio
		Arfvedsonita
		Pigeonita
		Jadeita

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Continuação

	Clinopiroxênio	Hedenbergita	Siderita
		Onfacita	Sillimanita
		Ferrosalita	Silvanita
		Espodumênio	Silvita
Pirrotita			Smithsonita
Plagioclásio	Albita		Sodalita
	Oligoclásio		Synchysite
	Andesina		Talco
	Labradorita		Tantalita
	Bytownita		Tantalita (Fe)
	Anortita		Tantalita (Mn)
Platnerita			Tenorita
Prehnita			Torita
Proustita			Titanita
Psilomelano			Topázio
Pumpellyita			Turmalina
Quartzo	Ágata		Turquesa
	Ametista		Uraninita
	Calcedonia		Valentinita
	Citrino		Vanadinita
	Cristobalita		Vermiculita
	Jasper		Vesuvianita
	Onix		Vivianita
	Opala		Villemita
	Tridimita		Witherita
Rodocrosita			Wolframita
Rubi			Wollastonita
Rutilo			Wulfenita
Safira			Xenotima
Safirina			Zeólita
Sal amoniaco			Zincita
Salite			Zircão
Scheelita			
Serpentina	Crisotilo		
	Lizardita		
	Antigorita		

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Índice de cor para rochas ígneas em geral, cores de rochas e grau de intemperismo

Índice de Cor	Leucocrática (0-35% minerais máficos)
	Mesocrática (35-65% minerais máficos)
	Melanocrática (65-90% minerais máficos)
	Ultramelanocrática (90-100% minerais máficos)

Cores de Rochas	Azul
	Amarelo
	Bege
	Castanho
	Castanho-amarelado
	Cinza
	Cinza esverdeado
	Verde acizentado
	Creme
	Laranja
	Lilas
	Marrom
	Marrom claro
	Marrom escuro
	Ocre
	Preto
	Rosa
	Roxo
	Verde
	Vermelho

Grau de Intemperismo das rochas	Inalterada
	Levemente alterada
	Moderadamente alterada
	Muito alterada
	Completamente alterada
	Solo residual
	Solo orgânico
	Saprólito

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Granulação (rochas ígneas) e granulometria (rochas sedimentares)

Granulação (Rochas Ígneas)	Fanerítica	Muito Grossa	> 16 mm
		Grossa	2 a 16 mm
		Média	0.25 a 0.2 mm
		Fina	0.032 a 0.25 mm
	Afanítica	Muito Fina	0.004 a 0.032 mm
		Criptocristalina	< 0.0004 mm
Granulometria (Rochas Sedimentares)	Matacão		> 256 mm
	Bloco		265 a 64 mm
	Seixo		64 a 4 mm
	Grânulo		4 a 2 mm
	Areia	Areia muito grossa	2 a 1 mm
		Areia grossa	1 a 0.5 mm
		Areia média	0.5 a 0.250 mm
		Areia fina	0.250 a 0.125 mm
		Areia muito fina	0.125 a 0.062 mm
	Silte	Silte grosso	0.062 a 0.031 mm
		Silte médio	0.031 a 0.016 mm
		Silte fino	0.016 a 0.008 mm
		Silte muito fino	0.008 a 0.004 mm
	Argila	< 0.004 mm	

Tipologia Ígnea

Tipologia Ígnea	Toleítica	
	Cálcio-Alcalina	Cálcio-Alcalina Baixo K2O
		Cálcio-Alcalina de Médio K2O
		Cálcio-Alcalina de Alto K2O
	Shoshonítica	
	Alcalina	
	Peralcalina	
	Meta-aluminosa	
	Fracamente Peraluminosa	
	Peraluminosa	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Cronologia, intensidade e tipologia de eventos metamórficos (graus metamórficos, tipos de metamorfismo e cronologia de eventos metamórficos)

Cronologia de eventos metamórficos	M1 M2 M3 M4	Escolher tipo e grau das listas abaixo)
Grau Metamórfico	Metamorfismo regional	Fácies Zeólita Fácies Prehnita-Pumpellyita Fácies Xisto Verde Fácies Anfibolito Fácies Granulito Fácies Xisto Azul Fácies Eclogito
	Metamorfismo de contato	Fácies Albita-Epidoto Hornfels Fácies Anfibólio Hornfels Fácies Piroxênio Hornfels
Tipos de Metamorfismo	Metamorfismo Regional (Dinamotermal) Metamorfismo Hidrotermal Metamorfismo Impacto Metamorfismo Termal (contato) Metamorfismo Dinâmico (zonas de cisalhamento)	

CENTRO DE INFORMAÇÕES MINERAIS
C I M

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Estruturas	Estruturas Tectônicas	Dobra	Aberta (ângulo interflancos entre 70 e 120)
			Angular
			Anticlinal
			Anticlinório
			Antiforme
			Assimétrica
			Bainha
			Cerrada (ângulo interflancos entre 0 e 30)
			Chevron
			Cônica
			Desarmônica
			Dobra de arrasto
			Dobra parasita M
			Dobra parasita S
			Dobra parasita Z
			Dobra-Falha
			Drag fold
			em caixa
			em cúspide
			em Leque
			Fechada (ângulo interflancos entre 30 e 70)
			Harmônica
			Homoclinal
			Inclinada
			Intrafolial
			Inversa
			Isoclinal (ângulo interflancos de 0)
			Kink Band
			Monoclinal
			Normal
			Ptigmática
			Reclinada (em Chevron)
			Recumbente
			Simétrica
			Sinclinal
			Sinclinório
			Sinforme
			Suave (ângulo interflancos entre 120 e 180)
			Vertical

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Estruturas tectono-metamórficas (foliações e lineações)

Estruturas	Estrutruas Tectono-Metamórficas	Foliações	Clivagem	Clivagem Ardosiana Clivagem de Crenulação Clivagem de Fratura Clivagem de Fratura Plano Axial Clivagem Plano Axial
			Xistosidade	Xistosidade Xistosidade de Crenulação Xistosidade de Transposição
			Bandamento	Bandamento Gnáissico Bandamento Composicional
			Foliação	Foliação Blastomilonítica Foliação Cataclástica Foliação Cataclástica C Foliação Cataclástica S Foliação de Crenulação Foliação de transposição Foliação Filonítica Foliação Gnáissica Foliação Milonítica Foliação Milonítica C Foliação Milonítica S Foliação Plano Axial Foliação Protomilonítica Foliação Ultramilonítica
			Banda de Cisalhamento	
Estruturas	Estrutruas Tectono-Metamórficas	Lineações	*Boudin* Eixo de Dobra Eixos paralelos de crenulação Estrias de Atrito (*slickenside* de falha) Lineação de Cisalhamento Lineação de Crenulação Lineação de Estiramento Mineral Lineação de Intersecção Lineação Mineral Lineação Tipo b *Mullion* *Step* de Falha	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Estruturas Ígneas

Estruturas	Estruturas Ígneas	Almofadada *(Pillow Lava)*
		Amigdaloidal
		Bandamento Magmático
		Bomba
		Brecha Magmática
		Cavidade Miarolítica
		Disjunção Colunar
		Em corda *(Pahoehoe)*
		Enclave Microgranular Félsico
		Enclave Microgranulare Máfico
		Foliação de Fluxo Magmático
		Lava tipo aa
		Maciça
		Púmice
		Vesicular
		Xenólito

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Texturas Ígneas

Texturas Ígneas	Tamanho dos Cristais	Afanítica	
		Vítrea	
		Faneritica	Muito Grossa
			Grossa
			Média
			Fina
			Muito Fina
		Glomeroporfiritica	
	Morfologia, Tamanho e Forma dos Cristais	Granular	Granular Idiomórfica (Euédrica)
			Granular Hipidiomórfica (Subédrica)
			Granular Xenomórfica (Anédrica)
		Megaporfiritica	
		Porfiritica	
		Microporfiritica	
		Equigranular e Inequigranular	
	Relação ou Seqüência de Cristalização	Ofítica	
		Subofitica	
		Intersticial	Intergranular
			Intersertal
		Gráfica	
		Micrográfica	
		Granofirica	
		Poiquilitica	
	Reações entre Cristais e Liquido Magmático	Zoneamento entre minerais	
		Borda (coroa) de reação ou Coronítica	
		Corrosão (*embayment*)	
		Spinifex	
		Dentritica	
	Reações no Estado Sólido	Mirmequitica (intercrescimento mirmequítico)	
		Rapakivi	
		Simplectito (intercrescimento simplectítico)	
		Esferulitica	
		Variolítica	
		Pertítica	
		Micropertítica	
		Pseudomórfica	
	Dinâmica dos magmas	Fluidal ou de fluxo magmático	
		Traquitica	
		Bandamento de Fluxo	
	Densidade	Cumulática	Adcumulática
			Mesocumulática
			Ortocumulática
	Mistura *(Mixing)* de Magmas	Orbicular	
		Rapakivi	
		Anti-Rapakivi	
		Ocelar	
		Biotita acicular	
		Anfibólio acicular	
		Apatita acicular	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Texturas Metamórficas

Texturas Metamórficas	Antipertítica
	Coronítica
	Esquelética
	Granoblástica
	Grano-Lepidoblástica
	Grano-Nematoblástica
	Lepidoblástica
	Lepido-Nematoblástica
	Maciça
	Mesh
	Nematoblástica
	Nemato-Lepidoblástica
	Nodular
	Poiquiloblástica
	Poligonal (Mosaico)
	Porfiroblástica
	Porfiroclástica
	Sacaroidal
	Simplectítica
	Xenoblástica

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Estruturas e texturas sedimentares

Estruturas Sedimentares	Acamamento
	Bioturbação
	Concreções (nódulos)
	Diques clásticos
	Embricamento de clastos (seixos)
	Estalactites
	Estalagmites
	Esteiras Planares
	Estilólitos
	Estratificação
	Estratificação (laminação) ondulada
	Estratificação cruzada acanalada
	Estratificação cruzada de grande porte
	Estratificação cruzada de pequeno porte
	Estratificação cruzada tabular
	Estratificação cruzada tangencial
	Estratificação cruzada tipo *Hummocky*
	Estratificação *Flaser*
	Estratificação gradacional
	Estratificação gradacional inversa
	Estratificação gradacional normal
	Estratificação paralela (Plano-Paralela)
	Estratificação rítmica
	Estratificação Sigmoidal
	Estrias glaciais
	Estrutura convoluta
	Estrutura de sobrecarga
	Estrutura estromatolítica
	Estruturas diagenéticas
	Fendas de ressecamento
	Gretas de contração (ressecação)
	Injeção de argila
	Laminação
	Laminação cruzada
	Laminação *Flaser*
	Laminação paralela
	Maciça
	Marcas basais erosivas
	Marcas de objetos
	Marcas de onda assimétricas
	Marcas de onda simétricas
	Marcas de pingo de chuva
	Marcas de sulcos
	Pegada de Dinossauro
	Sulcos erosivos
	Turboglifos

Texturas Sedimentares	Bioclástica
	Bioesparítica
	Biomicrítica
	Cimento calcítico
	Cimento calcítico com fosseis
	Esparito mal selecionado
	Estromatolítica
	Intraesparítica
	Intramicrítica
	Maciça
	Matriz Biomicrítica cheia (> 50%)
	Matriz Biomicrítica esparsa (10 a 50 %)
	Matriz Biosparítica
	Matriz Micrítica (0 a 1%)
	Matriz micrítica fossilífera (1 a 10%)
	Oncolítica
	Ooesparítica
	Oolítica
	Oomicrítica
	Pellet (pelota)
	Pelmicrítica
	Pelsparítica
	Pisolítica
	Poros intergranulares

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Cronologia de eventos tectônicos, tipos de zonas de cisalhamentos, indicadores cinemáticos, padrões de interferência de dobramentos, padrão de falhas e registro de atitudes de estruturas planares e lineares

Cronologia de eventos tectônicos	Cronologia de foliações	S1
		S2
		S3
		S4
		S5
		S6
		S7
	Cronologia de deformações	D1
		D2
		D3
		D4
		D5
		D6
		D7
Tipos de Zonas de Cisalhamento		Cavalgamentos (Nappes)
		Extensionais
		Transcorrentes
		Transpressionais
		Transtensionais
Indicadores cinemáticos		*Anfibólio* Fish
		Assimetria de dobra
		Boudin
		Cauda de recristalização
		Desvio de trajetória de foliação
		Estria e *Step* de falha
		Foliação Obliqua
		Foliações par SC
		Fragmentos escalonados
		Mica *Fish*
		Rotação de cristais inclusos em porfiroblastos
		Rotação de porfiroblastos
		Veios sigmoidais *Gash*
Padrão de Falhas	Anastomosada	
	Circulares	
	Degraus	
	Escalonadas (en echelon)	
	Estrutura em Flor negativa	
	Estrutura em Flor positiva	
	Paralelas	
	Radiais	
	Revezado	
Padrão de Interferência de dobramentos	Tipo 1: Domos e Bacias (ou caixa de ovos)	
	Tipo 2: Meia Lua	
	Tipo 3: Chamas	
Flancos de dobra	Flanco 1	Azimute
		Mergulho
	Flanco 2	Azimute
		Mergulho
Plano da Falha	Azimute	
	Mergulho	
Rake ou *Pitch de falha*	Azimute	
	Mergulho	
Foliação	Azimute	
	Mergulho	
Lineação	Azimute	
	Mergulho	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Tipos de intrusões ígneas

Tipos de Intrusões Ígneas	Batólito Caldeira Chaminé vulcânica Conduto vulcânico Cratera Derrame de Lava Diatrema Dique Dique anelar ou circular (Ring Dyke) *Dique corta dique (Sheeted Dyke Complex)* Dique e *Sill* Dique radial Domo de Lava Enxame de diques (*Dyke Swarms*) Enxame de diques paralelos (Parallel Dyke Swarms) Enxame de diques radiais (*Radial Dyke Swarms*) Enxame de diques-Sills (*Dyke-Sill Swarm*) Facólito Fluxo Piroclástico Fumarola Gêiser Lacólito Lopólito Neck Vulcânico *Sill* *Stock* Veio Vênula

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Geocronologia e Geologia Isotópica

Geocronologia	Método de Datação	U-Pb (SHRIMP) U-Pb (DI, Convencional,TIMS) U-Pb (LA-ICPMS)	Material Analisado	Água Fóssil Gás Laterita Mineral Óleo Rocha Total (RT) Sedimento Solo	Escolher na lista de minerais Escolher na lista de rochas ISM Escolher na lista de classificação de sedimentos	Idade	Erro
		Pb-Pb	Material Analisado	Água Fóssil Gás Laterita Mineral Óleo Rocha Total (RT) Sedimento Solo	Escolher na lista de minerais Escolher na lista de rochas ISM Escolher na lista de classificação de sedimentos	Idade	Erro
		Rb-Sr	Material Analisado	Água Fóssil Gás Laterita Mineral Óleo Rocha Total (RT) Sedimento Solo	Escolher na lista de minerais Escolher na lista de rochas ISM Escolher na lista de classificação de sedimentos	Idade	Erro
		K-Ar	Material Analisado	Água Fóssil Gás Laterita Mineral Óleo Rocha Total (RT) Sedimento Solo	Escolher na lista de minerais Escolher na lista de rochas ISM Escolher na lista de classificação de sedimentos	Idade	Erro
		Ar-Ar	Material Analisado	Água Fóssil Gás Laterita Mineral Óleo Rocha Total (RT) Sedimento Solo	Escolher na lista de minerais Escolher na lista de rochas ISM Escolher na lista de classificação de sedimentos	Idade	Erro
		Sm-Nd	Material Analisado	Água Fóssil Gás Laterita Mineral Óleo Rocha Total (RT) Sedimento Solo	Escolher na lista de minerais Escolher na lista de rochas ISM Escolher na lista de classificação de sedimentos	Idade Idade Modelo TDM	Erro Erro

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Geocronologia	Método de Datação	Re-Os	Material Analisado	Água		Idade	Erro
				Fóssil			
				Gás			
				Laterita			
				Mineral	Escolher na lista de minerais		
				Óleo			
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM		
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos		
				Solo			
		Lu-Hf	Material Analisado	Água		Idade	Erro
				Fóssil			
				Gás			
				Laterita			
				Mineral	Escolher na lista de minerais		
				Óleo			
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM		
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos		
				Solo			
		Th^{230}/U^{234}	Material Analisado	Água		Idade	Erro
				Fóssil			
				Gás			
				Laterita			
				Mineral	Escolher na lista de minerais		
				Óleo			
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM		
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos		
				Solo			
		Pb^{210}	Material Analisado	Água		Idade	Erro
				Fóssil			
				Gás			
				Laterita			
				Mineral	Escolher na lista de minerais		
				Óleo			
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM		
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos		
				Solo			
		C^{14}	Material Analisado	Água		Idade	Erro
				Fóssil			
				Gás			
				Laterita			
				Mineral	Escolher na lista de minerais		
				Óleo			
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM		
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos		
				Solo			
		Be^{10}	Material Analisado	Água		Idade	Erro
				Fóssil			
				Gás			
				Laterita			
				Mineral	Escolher na lista de minerais		
				Óleo			
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM		
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos		
				Solo			
	Fosseis	Lista com tipos de fosseis e seus intervalos de idades (ver planilha Paleontologia)					

CENTRO DE INFORMAÇÕES MINERAIS
C I M

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

continuação

Geologia Isotópica	Indicador Petrogenético	$Sr^{87}/Sr^{86(i)}$	Material Analisado	Água	
				Fóssil	
				Gás	
				Laterita	
				Mineral	Escolher na lista de minerais
				Óleo	
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
				Solo	
		$Nd^{143}/Nd^{144(i)}$	Material Analisado	Água	
				Fóssil	
				Gás	
				Laterita	
				Mineral	Escolher na lista de minerais
				Óleo	
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
				Solo	
		$\varepsilon Nd^{(i)}$	Material Analisado	Água	
				Fóssil	
				Gás	
				Laterita	
				Mineral	Escolher na lista de minerais
				Óleo	
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
				Solo	
		$\varepsilon Sr^{(i)}$	Material Analisado	Água	
				Fóssil	
				Gás	
				Laterita	
				Mineral	Escolher na lista de minerais
				Óleo	
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
				Solo	
		$Os^{187}/Os^{186(i)}$	Material Analisado	Água	
				Fóssil	
				Gás	
				Laterita	
				Mineral	Escolher na lista de minerais
				Óleo	
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
				Solo	
		$\varepsilon Os^{(i)}$	Material Analisado	Água	
				Fóssil	
				Gás	
				Laterita	
				Mineral	Escolher na lista de minerais
				Óleo	
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
				Solo	
		$\varepsilon Hf^{(i)}$	Material Analisado	Água	
				Fóssil	
				Gás	
				Laterita	
				Mineral	Escolher na lista de minerais
				Óleo	
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
				Solo	
		$\mu=(U^{235}/Pb^{204})$	Material Analisado	Água	
				Fóssil	
				Gás	
				Laterita	
				Mineral	Escolher na lista de minerais
				Óleo	
				Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
				Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
				Solo	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Isótopos estáveis	δO^{18}(‰)	Material Analisado	Água	
			Fóssil	
			Gás	
			Laterita	
			Mineral	Escolher na lista de minerais
			Óleo	
			Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
			Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
			Solo	
	δD(‰)	Material Analisado	Água	
			Fóssil	
			Gás	
			Laterita	
			Mineral	Escolher na lista de minerais
			Óleo	
			Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
			Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
			Solo	
	δC^{13} (‰)	Material Analisado	Água	
			Fóssil	
			Gás	
			Laterita	
			Mineral	Escolher na lista de minerais
			Óleo	
			Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
			Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
			Solo	
	δN^{15}	Material Analisado	Água	
			Fóssil	
			Gás	
			Laterita	
			Mineral	Escolher na lista de minerais
			Óleo	
			Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
			Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
			Solo	
	δS^{34}	Material Analisado	Água	
			Fóssil	
			Gás	
			Laterita	
			Mineral	Escolher na lista de minerais
			Óleo	
			Rocha Total (RT)	Escolher na lista de rochas ISM
			Sedimento	Escolher na lista de classificação de sedimentos
			Solo	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Tempo Geológico

Eon	Intervalo Idade	Era	Intervalo Idade	Período	Intervalo Idade	Época	Intervalo Idade
Fanerozóico	542-0 Ma	Cenozóico	65-0 Ma	Quaternário	2.6-0 Ma	Antropoceno	1800 AD-0
						Holoceno	0.012 Ma-1800 AD
						Pleistoceno	2.6.012 Ma
Fanerozóico	542-0 Ma	Cenozóico	65-0 Ma	Terciário (Neogeno)	23-2.6 Ma	Plioceno	5-2.6 Ma
						Mioceno	23-5 Ma
Fanerozóico	542-0 Ma	Cenozóico	65-0 Ma	Terciário (Paleogeno)	65-23 Ma	Oligoceno	34-23 Ma
						Eoceno	56-34 Ma
						Paleoceno	65-56 Ma
Fanerozóico	542-0 Ma	Mesozóico	251-65 Ma	Cretáceo	145-65 Ma	Superior	89-65 Ma
						Médio	112-89 Ma
						Inferior	145-112 Ma
Fanerozóico	542-0 Ma	Mesozóico	251-65 Ma	Jurássico	199-145 Ma	Superior	161-145 Ma
						Médio	175-161
						Inferior	199-175 Ma
Fanerozóico	542-0 Ma	Mesozóico	251-65 Ma	Triássico	251-199 Ma	Superior	229-199 Ma
						Médio	246-229 Ma
						Inferior	251-246 Ma
Fanerozóico	542-0 Ma	Paleozóico	542-251 Ma	Permiano	299-251 Ma		
				Carbonífero	359-299 Ma		
				Devoniano	416-359 Ma		
				Siluriano	443-416 Ma		
				Ordoviciano	488-443 Ma		
				Cambriano	542-488 Ma		
Proterozóico	2500-542 Ma	Neoproterozóico	1000-542 Ma	Ediacarano	630-542		
				Criogeniano	850-630		
				Toniano	1000-850 Ma		
Proterozóico	2500-542 Ma	Mesoproterozóico	1600-1000 Ma	Steniano	1200-1000		
				Ectasiano	1400-1200 Ma		
				Calymmiano	1600-1400 Ma		
Proterozóico	2500-542 Ma	Paleoproterozóico	2500-1600 Ma	Sthateriano	1800-1600 Ma		
				Orosiriano	2050-1800 Ma		
				Rhyaciano	2300-2050 Ma		
				Sideriano	2500-2300 Ma		
Arqueano	4000-2500 Ma	Neoarqueno	2800-2500 Ma				
		Mesoarqueano	3200-2800 Ma				
		Paleoarqueano	3600-3200 Ma				
		Eoarqueano	4000-3600 Ma				
Hadeano	4600-4000 Ma	Hadeano	4600-4000 Ma				

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Ambientes de sedimentação

Ambientes de Sedimentação	Continental	Leque Aluvial		
		Eólico		
		Fluvial		
		Lacústre		
		Glacial		
	Transicional	Deltaico		
		Planície de maré		
		Lagunar		
	Marinho	Marinho raso	Plataforma continental	
			Talude continental	
			Costeiro	Estuarino
				Margem continental
				Barras Litorâneas
		Marinho profundo	Talude continental	
			Leques submarinos	

Tipologia Petrotectônica (Litopetrotectônica) e Ambientes Geotectônicos

Tipologia Litopetrotectônica	Rochas graníticas	Granito tipo I (Granito Calcio-alcalino de origem Ígnea)
		Granito tipo A (Granito Alcalino ou Anorogênico)
		Granito tipo S (Granito de origem sedimentar)
		Granito tipo PA (Granito peralcalino)
		Granito tipo M (Granito de origem mantélica)
		VAG (Granito de Arco Magmático)
		WPG (Granito Intra-placa continental ou Anorogênico)
		COLG (Granitos de colisão continental)
		TTG (Tronhjemitos-Tonalitos-Granodioritos de arcos magmáticos)
	Rochas vulcânicas máficas	WPB (Basaltos intra-placa continental)
		OIB ou OIT (Basaltos toleíticos de ilhas oceânicas, intra-placa oceânica)
		OFB (Basaltos de fraturas oceânicas)
		CRB (Basaltos de rifts continentais)
		CFB (Derrames de basaltos continentais)
		MORB (Basaltos típicos de cadeias médio-oceânicas)
		N-MORB (Basaltos "normais" de cadeias médio-oceânicas)
		E-MORB (Basaltos enriquecidos de cadeias médio-oceânicas)
		P-MORB (Basaltos primitivos de cadeias médio-oceânicas)
		T-MORB (Basaltos "transicionais" de cadeias médio-oceânicas)
		IAB ou IAT (Bastos toleíticos de arcos de ilha)
		CAB (Basaltos cálcio-alcalinos de arcos magmáticos)
		VAB (Basaltos de arcos vulcânicos)
		LIP Oceânico (Grandes províncias magmáticas oceânicas)
		Grandes platôs oceânicos
	Rochas vulcânicas máficas e félsicas	LIP continental (Grandes províncias magmáticas continentais)
		BADR (Suíte vulcânica expandida (Basalto-Andesito-Dacito-Riolito) de arcos magmáticos)
	Rochas vulcânicas intermediárias	VAD (Dacitos de arcos vulcânicos)
		VAA (Andesitos de arcos vulcânicos)
	Rochas vulcânicas félsicas	WPV (Vulcânicas félsicas de intra-placa continental)
		VAR (Riolitos de arcos vulcânicos)
	Rochas Ultramáficas	Ofiolito *MOR (Rochas máficas e ultramáficas relacionadas com cadeias médio-oceânicas)*
		Ofiolito *SSZ (Rochas máficas e ultramáficas relacionadas com zonas de subducção)*
		Complexo Estratiforme
		Complexo Alpino

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Continuação

Ambientes Geotectônicos	Antearco *(Forearc)*	
	Arco Magmático	Arco Continental
	Arco Magmático	Arco Oceânico (ou de Ilha)
	Aulacógeno	
	Bacia (escolher na lista classificação tectônica de bacias)	
	Foreland	
	Foreland de retroarco (Molássica)	
	Foreland ou Sobrecarga ou Molassica)	
	Graben	
	Greenstone Belt	
	Hinterland	
	Hot Spot	
	Impactógeno	
	Inter-arco	
	Intra-arco	
	Intracratônico	
	Intraplaca continental	
	Intraplaca oceânica	
	Margem Continental Ativa	
	Margem Continental Passiva	
	Ofiolito MOR	
	Ofiolito SSZ	
	Remanescente oceânica	
	Retroarco *Foreland*	
	Rift	
	Rift Continental	
	Rift Oceânico	
	Transpressional	
	Transtensional ou Pull-Apart	
	Trincheira	
	Zonas de cisalhamentos intra-continentais	
	Zonas de cisalhamentos intra-oceânicas	

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Classificação de Bacias Sedimentares

Tipo de Bacia Sedimentar	*Antearco (Forearc)*
	Aulacogeno
	Foreland de retroarco (Molássica)
	Foreland ou Sobrecarga ou Molassica)
	Graben
	Hinterland
	Impactogeno
	Inter-arco
	Intra-arco
	Intracratônica
	Intramontana
	Margem Continental Passiva
	Oceânica
	Pull-Apart
	Remanescente oceânica (Ofiolito)
	Retroarco
	Rift
	Sinéclise interior
	Sinéclise marginal
	Transpressional
	Transtensional
	Trincheira

Sugestão de classificação de Bacias em sub-bacias ou estágios		
Bacia 1 (quando usar critério de classificação em sub-bacias ou estágios)	Bacia 2	Bacia 3

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Classificação de depósitos minerais, geometria da mineralização, tipo da mineralização, tipos de alteração hidrotermal, modelo de preenchimento de dados e lista de elementos químicos e de minerais (em outras tabelas) para compor a classificação de depósitos minerais

Classificação do depósito mineral
Carvão
Depósitos de argila
Depósitos de bauxita
Diamante em lamproitos
Diamantes em kimberlitos
EGP em provincias de basaltos continentais
EGP em rochas ultramáficas
Enriquecimento supergênico
Epitermal
Evaporitos
Formações Ferríferas Bandadas (BIF) de grande porte (classe mundial)
Formações Ferríferas Bandadas (BIF) de pequeno porte
Gás Natural
Greenstone
Hidrotermal em plutônicas máficas
Hidrotermal em plutônicas ultramáficas
Hidrotermal em vulcânicas félsicas
Hidrotermal em plutônicas félsicas
Hidrotermal em vulcânicas máficas
Karst
Laterita em rochas félsicas
Laterita em rochas máficas
Laterita em rochas ultramáficas
Material asfáltico
Mesotermal
Metais em anortositos
Metais em arenitos e conglomerados
Metais em carbonatitos
Metais em cromitites
Metais em brechas carbonáticas
Metais em diamictitos e tilitos
Metais em magnetititos
Metais em folelhos e xistos carbonosos
Metais em fumarolas
Metais em gnaisses, migmatitos e granulitos
Metais em granitos alcalinos
Metais em granitos cálcio-alcalinos
Metais em granitos peralcalinos
Metais em Kimberlitos
Metais em komatitos
Metais em Lamproitos
Metais em máficas alcalinas
Metais em *placeres*
Metais em provincias de basaltos
Metais em *Red Bed*
Metais em rochas alcalinas
Metais em rochas máficas
Metais em rochas máficas e ultramáficas (gabros e piroxenitos)
Metais em rochas máficas-ultramáficas
Metais em rochas metamórficas (filitos e xistos)
Metais em rochas sedimentares
Metais em serpentinitos
Minerais industriais
Minerais preciosos e semi-preciosos em pegmatitos e granitos
MVT (Mississippi Valley-Type)
Nódulos de metais
Nódulos polimetálicos
Petróleo
Porphyry em rochas ígneas félsicas plutônicas
Porphyry em rochas ígneas félsicas plutônicas
Porphyry em rochas ígneas félsicas plutônicas e vulcânicas
Porphyry e *Skarn* combinados
Rochas ornamentais
Sais Minerais
SEDEX
Escarnito (Skarn)
Escarnito e veio combinados
VHMS (VMS)
Xisto pirobetuminoso

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Continuação

Geometria da mineralização	Acamadado Dobrado em falha em fratura Estratiforme Filoneano Lenticular Podiforme Strata-Bound Tabular Veio
Tipo da mineralização	Brecha hidrotermal Brecha tectônica Disseminada e *Stockwork* Disseminada Maciça Maciça e disseminada Maciça, disseminada e stockwork Nodular *Stockwork* *Stockwork* e brecha

Continuação

Tipo de Alteração Hidrotermal	Carbonatação Cloritização Albitização Epidotização Argilização Saussiritização Silicificação Caulinitização Turmalinização Seritização Limonitização Baritização Biotitização Flouritização Granatização Hematização Magnetitização Potassificação Talcificação Tremolitização Actinolitização Serpentinização

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Continuação

Lista de elementos químicos para compor nome da classificação do depósito mineral
Repetir lista em 4 colunas de opções de mineral e uma de rocha conforme exemplo ao lado

F
Cl
Br
I
Be
Mg
Ca
Sr
Ba
Li
Na
K
Rb
Cs
Th
U
Sc
Ti
V
Cr
Mn
Fe
Co
Ni
Cu
Zn
Y
Zr
Nb
Mo
Ru
Rh
Pd
Ag
Cd
Hf
Ta
W
Re
Os
Ir
Pt
Au
Hg
Al
Ga
Sn
Pb
Bi
Tl
Bo
Si
Ge
As
Sb
Te
C
N
P
S
Se
La
Ce
Pr
Nd
Pm
Sm
Eu
Gd
Tb
Dy
Ho
Er
Tm
Yb
Lu
EGP (Elementos do Grupo de Platinóides)
ETR (Elementos de Terras Raras)

Rocha ornamental	Classificação da rocha Nome comercial da rocha

Exemplo de preenchimento de dados para classificação de depósitos minerais

Exemplo de preenchimento de dados

elemento 1	elemento 2	elemento 3	elemento 4	Mineral 1	Mineral 2	Mineral 3	Mineral 4	Rocha hospedeira	Classificação do depósito mineral
Zn	Cu	Pb	Ag	Esfalerita	Calcopirita	Galena	Prata	Basalto	VHMS (VMS)
Cu	Zn	Pb	Au	Calcopirita	Esfalerita	Galena	Ouro	Riolito	*Porphyry* em rochas ígneas plutônicas félsicas

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Tabelas padrão de análises químicas de minerais, rochas, sedimentos de corrente, concentrado de bateia, solo, água, inclusões fluidas e sólidas e análises mineralógicas (para estas últimas, usa-se a mesma tabela de minerais quantificadores e qualificadores de rochas).

Tabela padrão para análise química de rochas

Elemento Químico	Unidade
SiO_2	%
Al_2O_3	%
Fe_2O_3	%
MgO	%
CaO	%
Na_2O	%
K_2O	%
TiO_2	%
P_2O_5	%
MnO	%
LOI	%
Total	%
Halogênios	
F	ppm
Cl	ppm
Br	ppm
I	ppm
Metais Alcalino-Terrosos	
Be	ppm
Mg	ppm
Ca	ppm
Sr	ppm
Ba	ppm
Metais Alcalinos	
Li	ppm
Na	ppm
K	ppm
Rb	ppm
Cs	ppm
Actinídeos	
Th	ppm
U	ppm
Metais de Transição	
Sc	ppm
Ti	ppm
V	ppm
Cr	ppm
Mn	ppm
Fe	ppm
Co	ppm
Ni	ppm
Cu	ppm
Zn	ppm
Y	ppm
Zr	ppm
Nb	ppm
Mo	ppm
Ru	ppb
Rh	ppb
Pd	ppm
Ag	ppm
Cd	ppm
Hf	ppm
Ta	ppm
W	ppm
Re	ppm
Os	ppm
Ir	ppb
Pt	ppm
Au	PPb
Hg	ppm
Metais Representativos	
Al	ppm
Ga	ppm
Sn	ppm
Pb	ppm
Bi	ppm
Tl	ppm
Semi-Metais	
Bo	ppm
Si	ppm
Ge	ppm
As	ppm
Sb	ppm
Te	ppm
Não-Metais	
C	ppm
N	ppm
P	ppm
S	ppm
Se	ppm
Terras Raras	
La	ppm
Ce	ppm
Pr	ppm
Nd	ppm
Pm	ppm
Sm	ppm
Eu	ppm
Gd	ppm
Tb	ppm
Dy	ppm
Ho	ppm
Er	ppm
Tm	ppm
Yb	ppm
Lu	ppm

Tabela padrão análise química de minerais

Elemento Químico	Unidade
SiO_2	%
Al_2O_3	%
Fe_2O_3	%
MgO	%
CaO	%
Na_2O	%
K_2O	%
TiO_2	%
P_2O_5	%
MnO	%
LOI	%
Total	%
Halogênios	
F	ppm
Cl	ppm
Br	ppm
I	ppm
Metais Alcalino-Terrosos	
Be	ppm
Mg	ppm
Ca	ppm
Sr	ppm
Ba	ppm
Metais Alcalinos	
Li	ppm
Na	ppm
K	ppm
Rb	ppm
Cs	ppm
Actinídeos	
Th	ppm
U	ppm
Metais de Transição	
Sc	ppm
Ti	ppm
V	ppm
Cr	ppm
Mn	ppm
Fe	ppm
Co	ppm
Ni	ppm
Cu	ppm
Zn	ppm
Y	ppm
Zr	ppm
Nb	ppm
Mo	ppm
Ru	ppb
Rh	ppb
Pd	ppm
Ag	ppm
Cd	ppm
Hf	ppm
Ta	ppm
W	ppm
Re	ppm
Os	ppm
Ir	ppb
Pt	ppm
Au	PPb
Hg	ppm
Metais Representativos	
Al	ppm
Ga	ppm
Sn	ppm
Pb	ppm
Bi	ppm
Tl	ppm
Semi-Metais	
Bo	ppm
Si	ppm
Ge	ppm
As	ppm
Sb	ppm
Te	ppm
Não-Metais	
C	ppm
N	ppm
P	ppm
S	ppm
Se	ppm
Terras Raras	
La	ppm
Ce	ppm
Pr	ppm
Nd	ppm
Pm	ppm
Sm	ppm
Eu	ppm
Gd	ppm
Tb	ppm
Dy	ppm
Ho	ppm
Er	ppm
Tm	ppm
Yb	ppm
Lu	ppm

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Tabela padrão para análise química de Sedimento de Corrente

Elemento Químico	Unidade
SiO_2	%
Al_2O_3	%
Fe_2O_3	%
MgO	%
CaO	%
Na_2O	%
K_2O	%
TiO_2	%
P_2O_5	%
MnO	%
LOI	%
Total	%
Halogênios	
F	ppm
Cl	ppm
Br	ppm
I	ppm
Metais Alcalino-Terrosos	
Be	ppm
Mg	ppm
Ca	ppm
Sr	ppm
Ba	ppm
Metais Alcalinos	
Li	ppm
Na	ppm
K	ppm
Rb	ppm
Cs	ppm
Actinídeos	
Th	ppm
U	ppm
Metais de Transição	
Sc	ppm
Ti	ppm
V	ppm
Cr	ppm
Mn	ppm
Fe	ppm
Co	ppm
Ni	ppm
Cu	ppm
Zn	ppm
Y	ppm
Zr	ppm
Nb	ppm
Mo	ppm
Ru	ppb
Rh	ppb
Pd	ppm
Ag	ppm
Cd	ppm
Hf	ppm
Ta	ppm
W	ppm
Re	ppm
Os	ppm
Ir	ppb
Pt	ppm
Au	PPb
Hg	ppm
Metais Representativos	
Al	ppm
Ga	ppm
Sn	ppm
Pb	ppm
Bi	ppm
Tl	ppm
Semi-Metais	
Bo	ppm
Si	ppm
Ge	ppm
As	ppm
Sb	ppm
Te	ppm
Não-Metais	
C	ppm
N	ppm
P	ppm
S	ppm
Se	ppm
Terras Raras	
La	ppm
Ce	ppm
Pr	ppm
Nd	ppm
Pm	ppm
Sm	ppm
Eu	ppm
Gd	ppm
Tb	ppm
Dy	ppm
Ho	ppm
Er	ppm
Tm	ppm
Yb	ppm
Lu	ppm

Tabela padrão para análise química de Concentrado de Bateia

Elemento Químico	Unidade
SiO_2	%
Al_2O_3	%
Fe_2O_3	%
MgO	%
CaO	%
Na_2O	%
K_2O	%
TiO_2	%
P_2O_5	%
MnO	%
LOI	%
Total	%
Halogênios	
F	ppm
Cl	ppm
Br	ppm
I	ppm
Metais Alcalino-Terrosos	
Be	ppm
Mg	ppm
Ca	ppm
Sr	ppm
Ba	ppm
Metais Alcalinos	
Li	ppm
Na	ppm
K	ppm
Rb	ppm
Cs	ppm
Actinídeos	
Th	ppm
U	ppm
Metais de Transição	
Sc	ppm
Ti	ppm
V	ppm
Cr	ppm
Mn	ppm
Fe	ppm
Co	ppm
Ni	ppm
Cu	ppm
Zn	ppm
Y	ppm
Zr	ppm
Nb	ppm
Mo	ppm
Ru	ppb
Rh	ppb
Pd	ppm
Ag	ppm
Cd	ppm
Hf	ppm
Ta	ppm
W	ppm
Re	ppm
Os	ppm
Ir	ppb
Pt	ppm
Au	PPb
Hg	ppm
Metais Representativos	
Al	ppm
Ga	ppm
Sn	ppm
Pb	ppm
Bi	ppm
Tl	ppm
Semi-Metais	
Bo	ppm
Si	ppm
Ge	ppm
As	ppm
Sb	ppm
Te	ppm
Não-Metais	
C	ppm
N	ppm
P	ppm
S	ppm
Se	ppm
Terras Raras	
La	ppm
Ce	ppm
Pr	ppm
Nd	ppm
Pm	ppm
Sm	ppm
Eu	ppm
Gd	ppm
Tb	ppm
Dy	ppm
Ho	ppm
Er	ppm
Tm	ppm
Yb	ppm
Lu	ppm

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

continuação

Tabela padrão para análise química de Solo

Elemento Químico	Unidade
SiO_2	%
Al_2O_3	%
Fe_2O_3	%
MgO	%
CaO	%
Na_2O	%
K_2O	%
TiO_2	%
P_2O_5	%
MnO	%
LOI	%
Total	%
Halogênios	
F	ppm
Cl	ppm
Br	ppm
I	ppm
Metais Alcalino-Terrosos	
Be	ppm
Mg	ppm
Ca	ppm
Sr	ppm
Ba	ppm
Metais Alcalinos	
Li	ppm
Na	ppm
K	ppm
Rb	ppm
Cs	ppm
Actinídeos	
Th	ppm
U	ppm
Metais de Transição	
Sc	ppm
Ti	ppm
V	ppm
Cr	ppm
Mn	ppm
Fe	ppm
Co	ppm
Ni	ppm
Cu	ppm
Zn	ppm
Y	ppm
Zr	ppm
Nb	ppm
Mo	ppm
Ru	ppb
Rh	ppb
Pd	ppm
Ag	ppm
Cd	ppm
Hf	ppm
Ta	ppm
W	ppm
Re	ppm
Os	ppm
Ir	ppb
Pt	ppm
Au	PPb
Hg	ppm
Metais Representativos	
Al	ppm
Ga	ppm
Sn	ppm
Pb	ppm
Bi	ppm
Tl	ppm
Semi-Metais	
Bo	ppm
Si	ppm
Ge	ppm
As	ppm
Sb	ppm
Te	ppm
Não-Metais	
C	ppm
N	ppm
P	ppm
S	ppm
Se	ppm
Terras Raras	
La	ppm
Ce	ppm
Pr	ppm
Nd	ppm
Pm	ppm
Sm	ppm
Eu	ppm
Gd	ppm
Tb	ppm
Dy	ppm
Ho	ppm
Er	ppm
Tm	ppm
Yb	ppm
Lu	ppm

Tabela padrão para análise química de água

Elemento	Unidade
Ph	
Halogênios	
F	ppm
Cl	ppm
Br	ppm
I	ppm
Metais Alcalino-Terrosos	
Be	ppm
Mg	ppm
Ca	ppm
Sr	ppm
Ba	ppm
Metais Alcalinos	
Li	ppm
Na	ppm
K	ppm
Rb	ppm
Cs	ppm
Actinídeos	
Th	ppm
U	ppm
Metais de Transição	
Sc	ppm
Ti	ppm
V	ppm
Cr	ppm
Mn	ppm
Fe	ppm
Co	ppm
Ni	ppm
Cu	ppm
Zn	ppm
Y	ppm
Zr	ppm
Nb	ppm
Mo	ppm
Ru	ppb
Rh	ppb
Pd	ppm
Ag	ppm
Cd	ppm
Hf	ppm
Ta	ppm
W	ppm
Re	ppm
Os	ppm
Ir	ppb
Pt	ppm
Au	PPb
Hg	ppm
Metais Representativos	
Al	ppm
Ga	ppm
Sn	ppm
Pb	ppm
Bi	ppm
Tl	ppm
Semi-Metais	
Bo	ppm
Si	ppm
Ge	ppm
As	ppm
Sb	ppm
Te	ppm
Não-Metais	
C	ppm
N	ppm
P	ppm
S	ppm
Se	ppm
Terras Raras	
La	ppm
Ce	ppm
Pr	ppm
Nd	ppm
Pm	ppm
Sm	ppm
Eu	ppm
Gd	ppm
Tb	ppm
Dy	ppm
Ho	ppm
Er	ppm
Tm	ppm
Yb	ppm
Lu	ppm

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Tabela padrão análise química de inclusões fluidas

Elemento Químico	Unidade
SiO_2	%
Al_2O_3	%
Fe_2O_3	%
MgO	%
CaO	%
Na_2O	%
K_2O	%
TiO_2	%
P_2O_5	%
MnO	%
LOI	%
Total	%
Halogênios	
F	ppm
Cl	ppm
Br	ppm
I	ppm
Metais Alcalino-Terrosos	
Be	ppm
Mg	ppm
Ca	ppm
Sr	ppm
Ba	ppm
Metais Alcalinos	
Li	ppm
Na	ppm
K	ppm
Rb	ppm
Cs	ppm
Actinídeos	
Th	ppm
U	ppm
Metais de Transição	
Sc	ppm
Ti	ppm
V	ppm
Cr	ppm
Mn	ppm
Fe	ppm
Co	ppm
Ni	ppm
Cu	ppm
Zn	ppm
Y	ppm
Zr	ppm
Nb	ppm
Mo	ppm
Ru	ppb
Rh	ppb
Pd	ppm
Ag	ppm
Cd	ppm
Hf	ppm
Ta	ppm
W	ppm
Re	ppm
Os	ppm
Ir	ppb
Pt	ppm
Au	PPb
Hg	ppm
Metais Representativos	
Al	ppm
Ga	ppm
Sn	ppm
Pb	ppm
Bi	ppm
Tl	ppm
Semi-Metais	
Bo	ppm
Si	ppm
Ge	ppm
As	ppm
Sb	ppm
Te	ppm
Não-Metais	
C	ppm
N	ppm
P	ppm
S	ppm
Se	ppm
Terras Raras	
La	ppm
Ce	ppm
Pr	ppm
Nd	ppm
Pm	ppm
Sm	ppm
Eu	ppm
Gd	ppm
Tb	ppm
Dy	ppm
Ho	ppm
Er	ppm
Tm	ppm
Yb	ppm
Lu	ppm

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Informatização de dados de sondagens.

Sondagem	Projeto	
	Município	Acessar lista de municípios
	Responsável	
	Supervisor	
	Nome do alvo	
	Lote (Remessa)	
	Empresa executora	
	Tipo de Sondagem	Canal
		Circulação Reversa
		Poço
		Sondagem a percussão
		Sondagem a trado
		Sondagem diamantada
		Sondagem geotécnica
		Sondagem metalúrgica
		Sondagem Mista (percussão e diamantada)
	Número Furo	
	Coordenada X	
	Coordenada Y	
	Coordenada Z	
	Data Inicial da sondagem	
	Data Final da sondagem	
	Azimute Inicial	
	Mergulho Inicial	
	Ângulo com eixo	
	Profundidade Inicial	
	Profundidade Final	
	Método Perfilagem	
	Intervalo de	
	Intervalo até	
	Unidade Geológica	
	Amostra No.	
	Tipo de Amostra	Minério-Canal
		Sondagem percussão
		Trado
		Testemunho de sondagem
	Litologia	Acessar dicionário de Litologias
	Mineralogia	Acessat dicionário de Mineralogia
	Análise Petrográfica	Lâmina delgada
		Seção polida
	Estrutura	Acessar dicionário de Estruturas
	Textura	Acessar dicionário de Texturas
	Data de Descrição	
	Análise Química	Acessar Tabela de análise química
	Análise Mineralógica	Acessar Tabela de análise mineralógica
	Grau de Intemperismo	Acessar dicionário de intemperismo
	Alteração Hidrotermal	Acessar dicionário de Alteração Hidrotermal

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Forma da utilização dos dicionários dos termos geológicos no programa Mina para informatização de dados de uma estação com mais de um litotipo.

Litotipo 1	Litotipo 2	Litotipo 3
Foliação 1	Foliação 2	Foliação 3
Estrutura 1	Estrutura 2	Estrutura 3
Falha 1	Falha 2	Falha 3
Dobra 1	Dobra 2	Dobra 3
Textura 1	Textura 2	Textura 3
Tipologia Ígnea 1	Tipologia Ígnea 2	Tipologia Ígnea 3
Método Datação 1	Método Datação 2	Método Datação 3
Idade 1	Idade 2	Idade 3
Isótopo Estável 1	Isótopo Estável 2	Isótopo Estável 3
Tipologia Litopetrotectônica 1	Tipologia Litopetrotectônica 2	Tipologia Litopetrotectônica 3
Ambiente Sedimentação 1	Ambiente Sedimentação 2	Ambiente Sedimentação 3
Tipo Bacia 1	Tipo Bacia 2	Tipo Bacia 3
Ambiente Geotectônico 1	Ambiente Geotectônico 2	Ambiente Geotectônico 3

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

continuação

Suite Granítica Serra do Mar	Granito Palermo
	Granito Rio Negro
	Granito Tarumã
	Granito Morro Redondo
	Granito Agudos do Sul
	Granito Marumbi
	Granito Anhangava
	Granito Graciosa
	Granito Rio do Salto
	Granito Alto Turvo
	Granito Serra da Igreja
Hornfels do Granito Morro Grande	
Stocks Graníticos do Domínio Apiaí	Granito Passa Três
	Granito Cerne
	Granito Varginha
	Granito Estrela
	Granito Banhado
	Granito Pula Sapo
	Granito Rio Abaixo
	Granito Piedade
	Granito Joaquim Murtinho
	Granito Chacrinha
	Granito Morro Grande
	Granito Carambeí
	Granito Sguário
	Granito Taici
	Granito Itaóca
	Granito Rio Guaraú
Batólito Cunhaporanga	Domínio petrográfico Bacaia-Boa Vista
	Domínio petrográfico Arroio das Pedrinhas
	Domínio petrográfico Espigão Alto
	Domínio petrográfico Espalha Brasa
	Domínio Petrográfico Jutubá-Pitangui
	Domínio petrográfico Limeira
	Domínio petrográfico Ouro Verde-Patrimônio Santo Antônio
	Domínio petrográfico Paredão da Santa
	Domínio petrográfico Serra Abaixo-Alagados
	Domínio petrográfico Santa Rita
	Domínio Petrográfico Varginha
	Domínio Petrográfico Francisco Simas
	Domínio petrográfico Passo da Anta-Água Clara
	Domínio petrográfico Piraí do Sul
	Domínio Petrográfico Vila Branca
	Domínio petrográfico Abapã-Santa Quitéria
	Unidade Granítica Ribeirão Butiá
	Unidade Granítica Santa Rita
	Unidade Granítica Piraí do Sul
	Granito São Domingos
	Granito Serra do Jacuzal
Batólito Três Córregos	Unidade Granítica São Sebastião
	Unidade Granítica Conceição
	Unidade Granítica Arrieiros-Cerro Azul
	Unidade Granítica Paina
Suítes Graníticas do Domínio Paranaguá	Suite Granítica Rio do Poço
	Suite Granítica Canavieiras-Estrela
	Suite Granítica Morro Inglês
Cinturão Granítico Piên-Mandirituba	Suite Monzogranitos sem epidoto magmático
	Suite Leuco-Granodioritos com epidoto Magmático
	Suite Quartzo Monzodioritos a Granodioritos com epidoto Magmático
	Suite Quartzo Monzodioritos a Granodioritos sem epidoto Magmático
	Anfibolito Espigão das Antas

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

continuação

Grupo Açungui	Formação Antinha	Unidade Carbonática
		Unidade Terrígena
	Formação Votuverava	Unidade Carbonática
		Unidade Metabásica
		Unidade Metavulcanossedimentar
		Unidade Quartzítica
		Unidade Metapelítica
		Unidade Metapsamítica
		Unidade de Filitos e Xistos
		Unidade Calciossilicática
		Unidade de Metagrauvacas
	Formação Itaiacoca	Unidade Carbonática
		Unidade Metabásica
		Unidade de Xistos
		Unidade Metapelítica
		Unidade Metapsamítica
		Unidade Metavulcanossedimentar
		Unidade Quartzítica
		Unidade Terrígena
	Formação Capiru	Unidade Carbonática
		Unidade de Xistos
		Unidade Metapelítica
		Unidade Quartzítica
Suite Máfica-Ultramáfica Piên	Unidade de ultramáficas	
	Unidade de máficas	
	Unidade de xistos magnesianos	
Grupo Setuva	Formação Água Clara	Unidade Carbonática
		Unidade de xistos e filitos
		Unidade Metavulcanossedimentar (São Silvestre)
		Unidade de xistos vulcânicos
		Unidade Quartzítica
	Formação Perau	Unidade Carbonática
		Unidade de xistos e filitos
		Unidade Quartzítica
		Unidade Metabásica
Complexo Turvo-Cajati	Unidade de Xistos	
	Unidade Carbonática	
	Unidade Gnáissica	
Formação Rio das Cobras		
Complexo Turvo-Cajati		
Complexo Apiaí-Mirim	Unidade de Gnaisses	
	Unidade de Migmatitos	
	Unidade de Granitóides	
Complexo Betara-Meia Lua	Unidade de Gnaisses	
	Unidade de Migmatitos	
	Unidade de Granitóides	
	Unidade de Xistos	
	Unidade Carbonática	
	Unidade Metabásica	
	Unidade Quartzítica	
Complexo Tigre	Unidade de Gnaisses	
	Unidade de Migmatitos	
	Unidade de Granitóides	
	Unidade de Xistos	
	Unidade Quartzítica	
Complexo Setuva	Unidade de Gnaisses	
	Unidade de Migmatitos	
	Unidade de Granitóides	
	Unidade de Xistos	
Complexo Alto Açungui	Unidade de Gnaisses	
	Unidade de Migmatitos	
	Unidade de Granitóides	
	Unidade de Xistos	
Complexo Pré-Setuva	Unidade de Gnaisses	
	Unidade de Migmatitos	
	Unidade de Granitóides	
	Unidade de Xistos	

MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

continuação

Complexo Atuba	Unidade de Gnaisses
	Unidade de Migmatitos
	Unidade de Granulitos
	Unidade de Gnaisses Granulíticos
	Unidade de Granitóides
	Unidade de Anfibolitos
	Unidade de Xistos
Complexo Luis Alves	Unidade de Granulitos e Gnaisses Granulíticos
	Unidade de Gnaisses
	Unidade de Migmatitos
	Unidade de Granitóides
	Unidade de Anfibolitos
	Unidade de Piroxenitos
	Unidade de Peridotitos
Complexo Serra Negra	
Complexo São Francisco do Sul	
Complexo Costeiro	
Complexo Cachoeira	

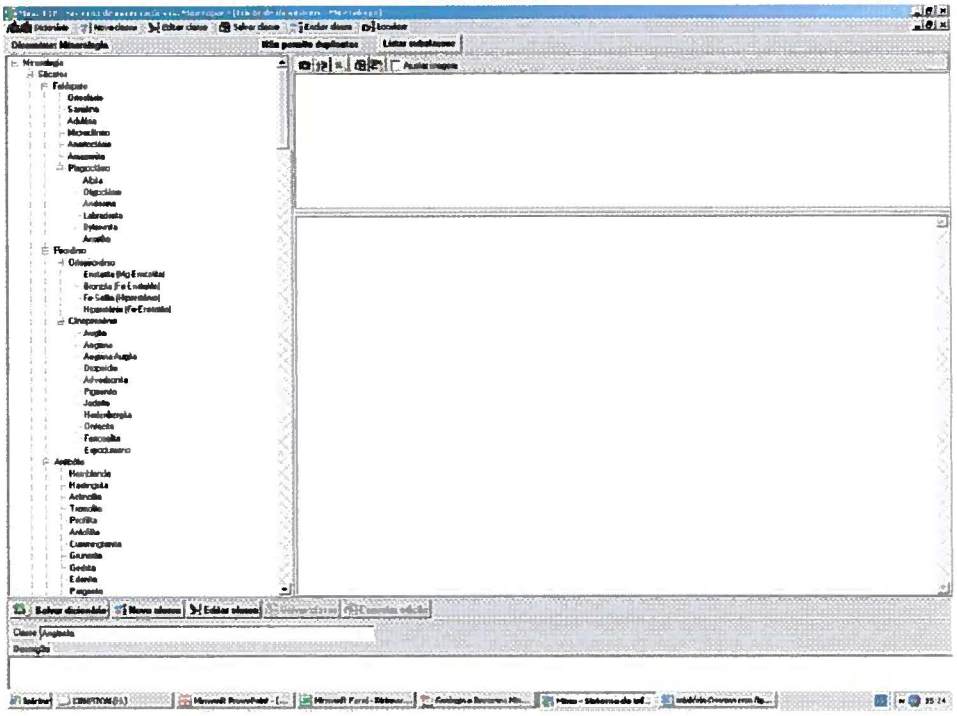
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

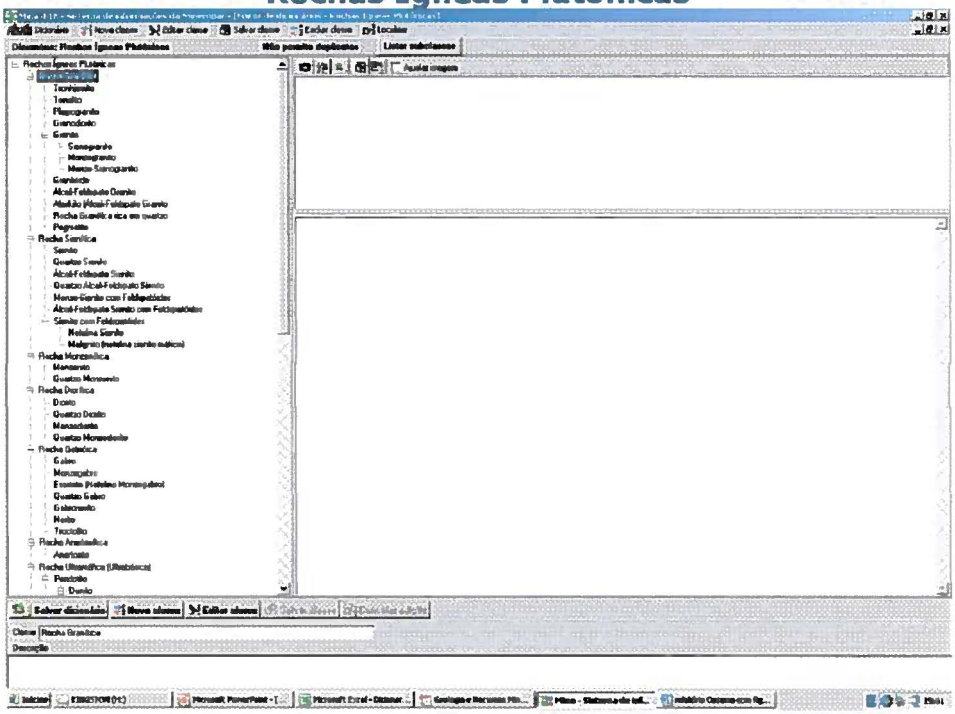
Inserção dos dicionários dos termos geológicos no programa Mina

Exemplos de inserção de alguns dicionários no programa Mina

Minerais



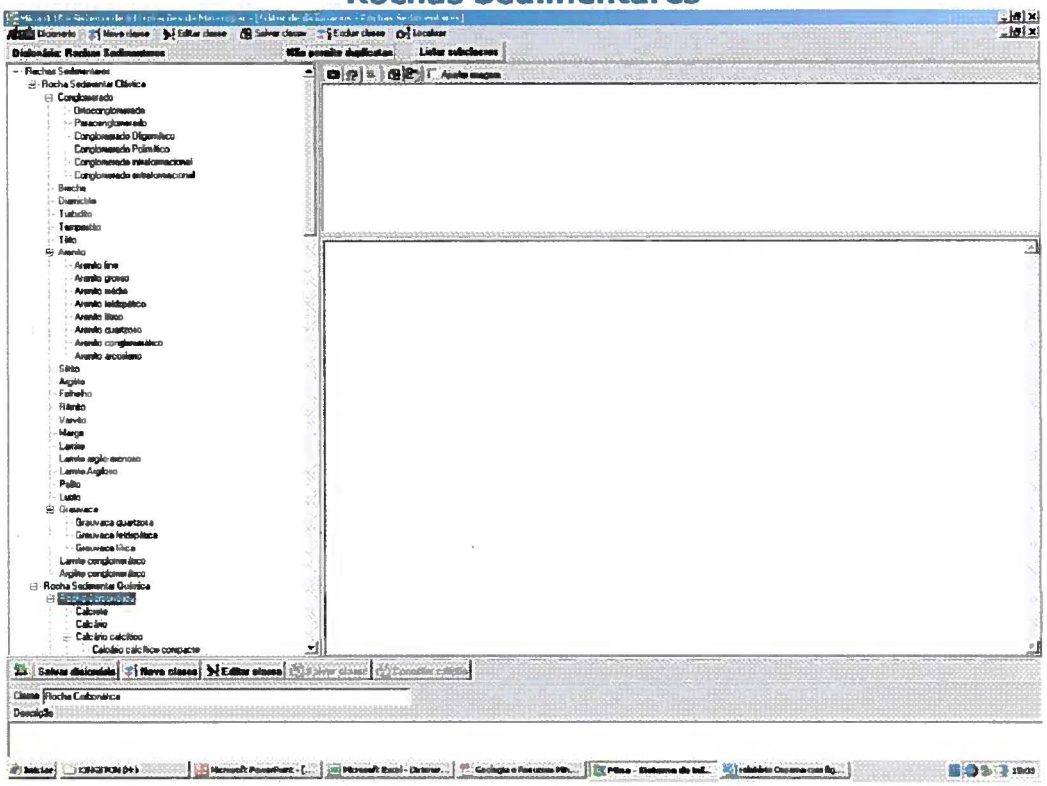
Rochas Ígneas Plutônicas



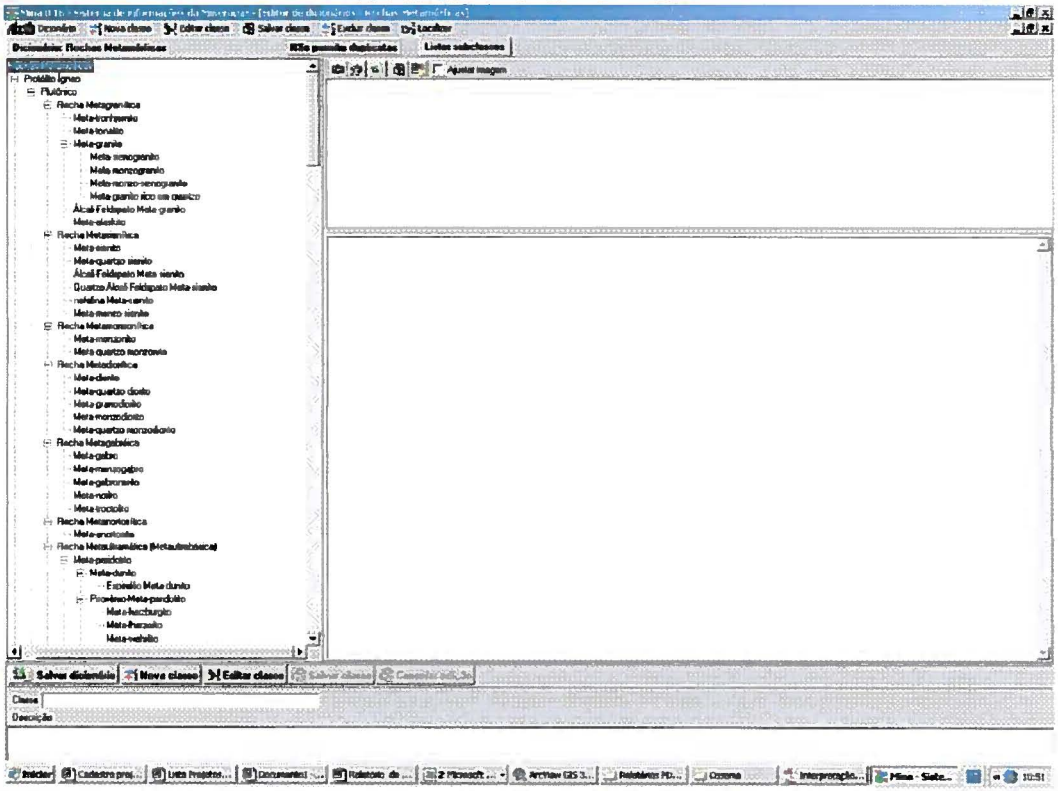
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Rochas Sedimentares



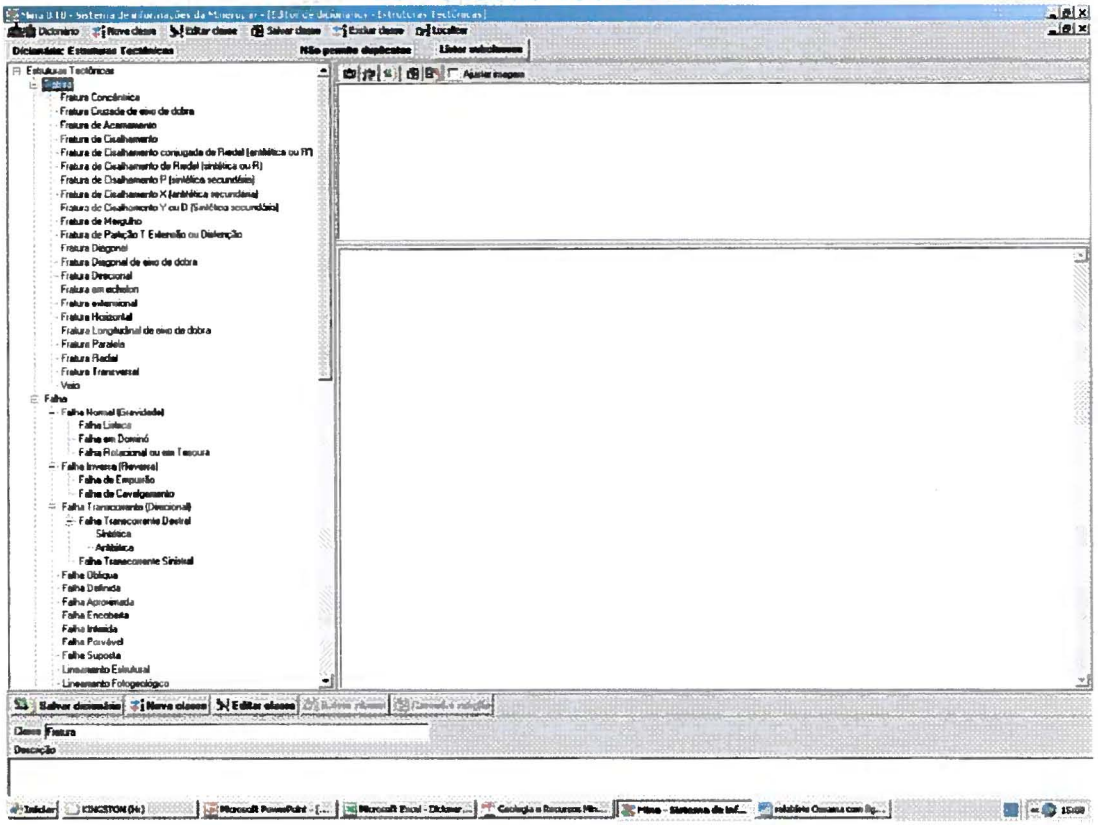
Rochas Metamórficas



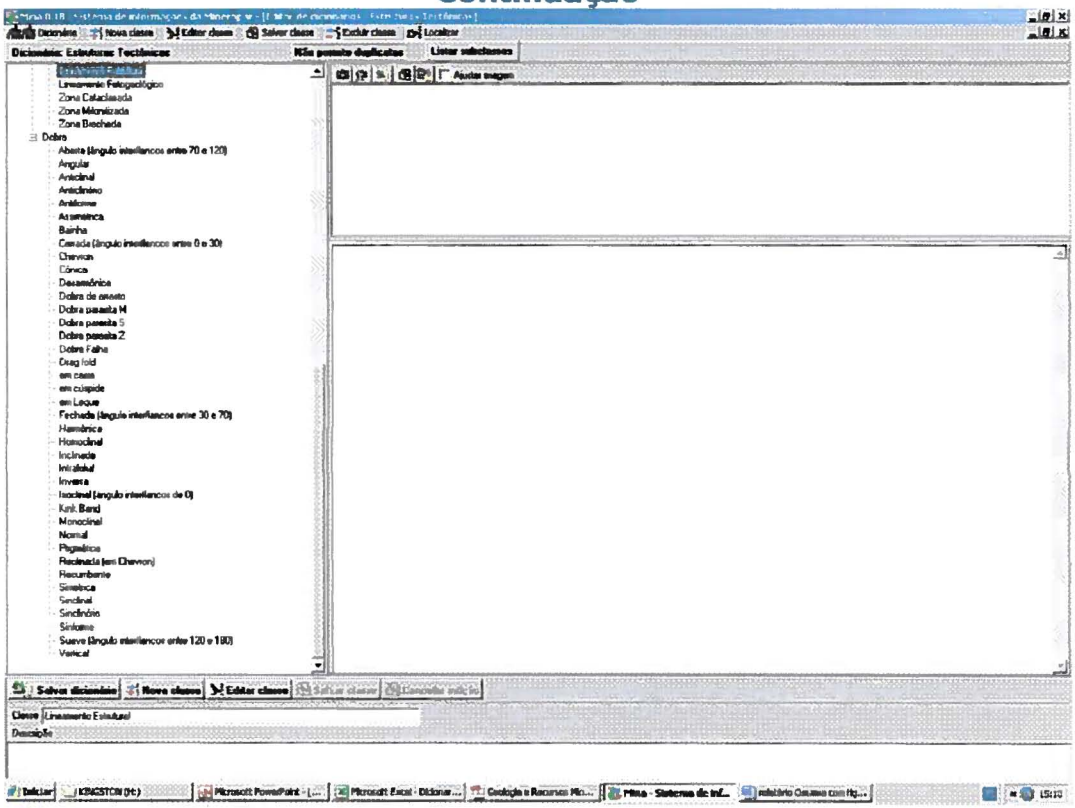
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Estruturas tectônicas



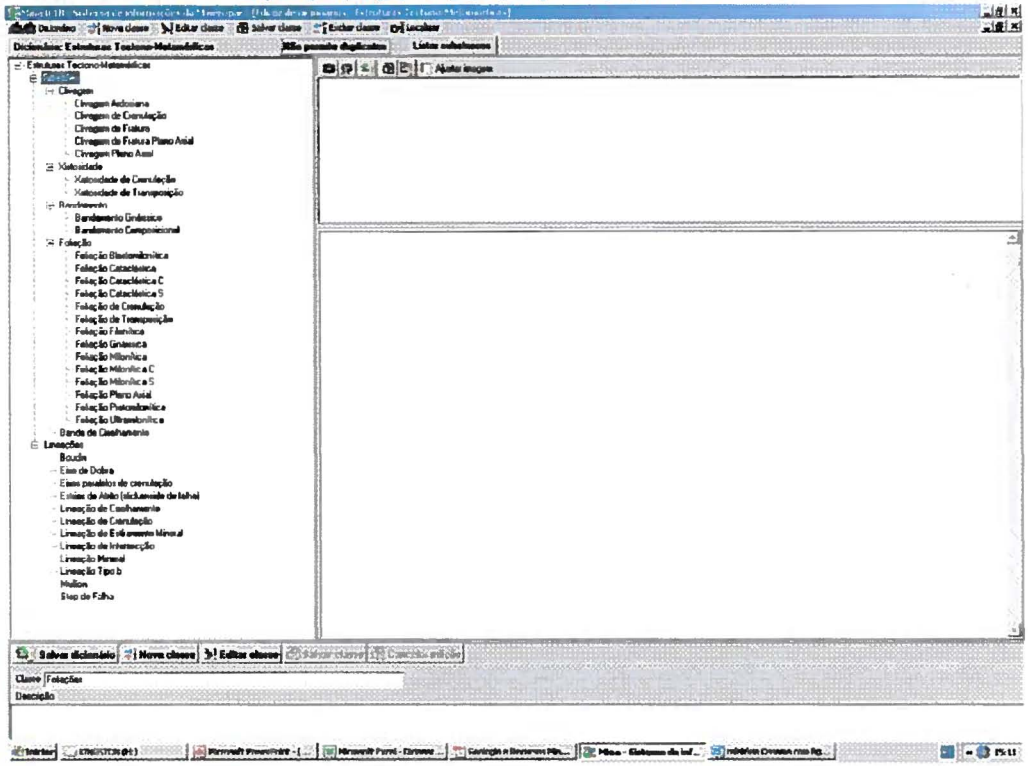
Continuação



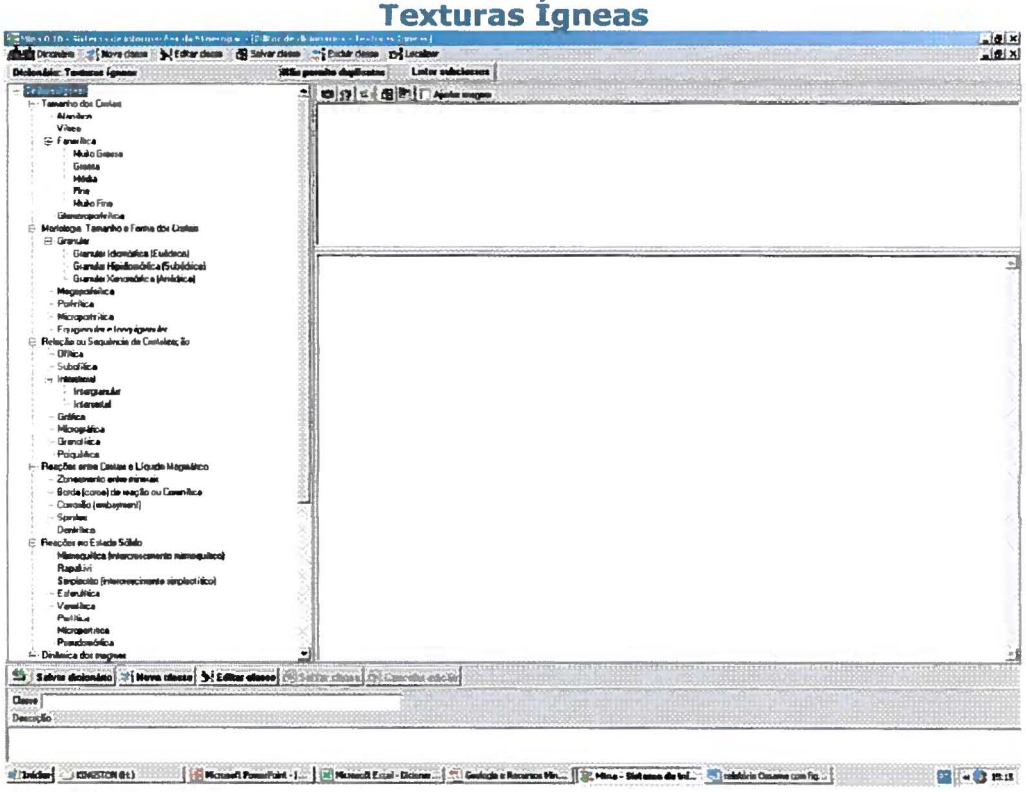
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Estruturas Tectono-Metamórficas



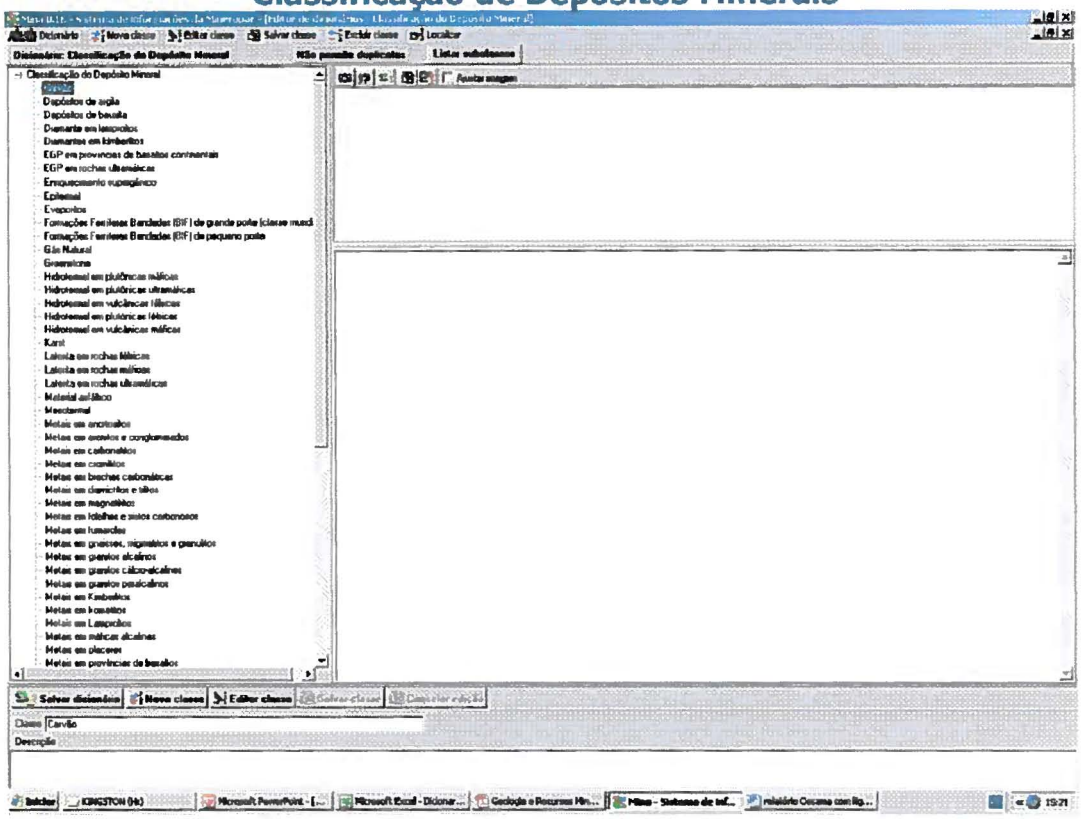
Texturas Ígneas



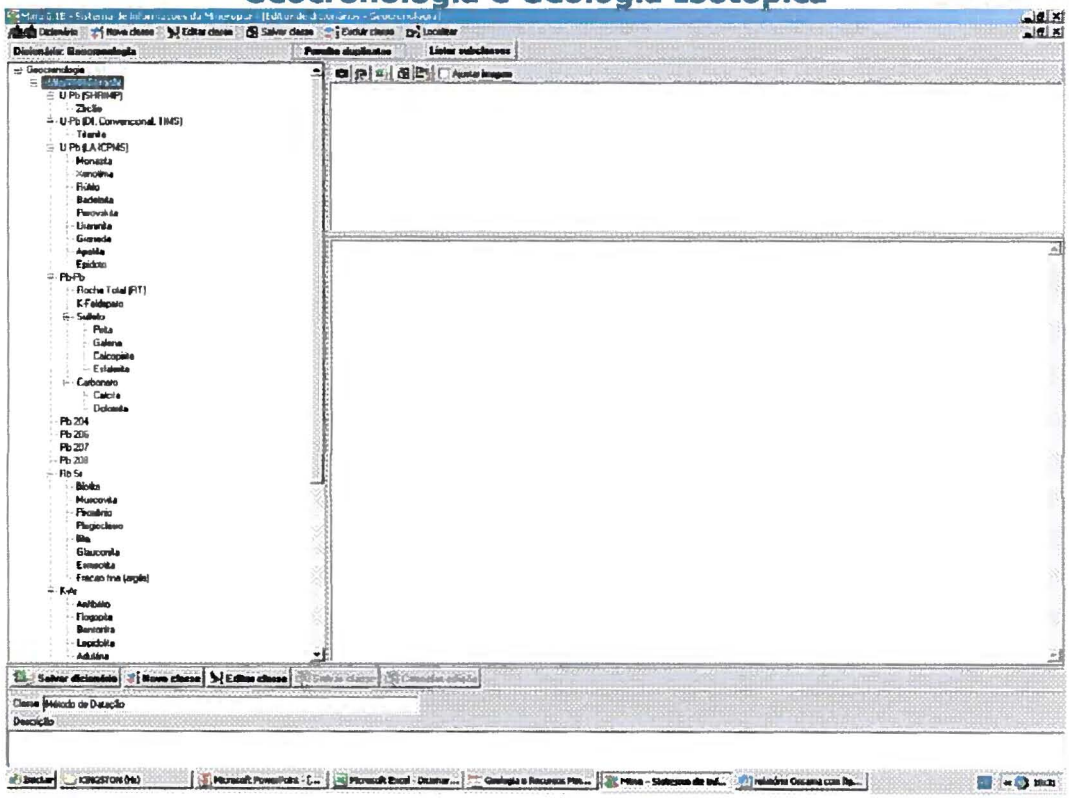
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Classificação de Depósitos Minerais



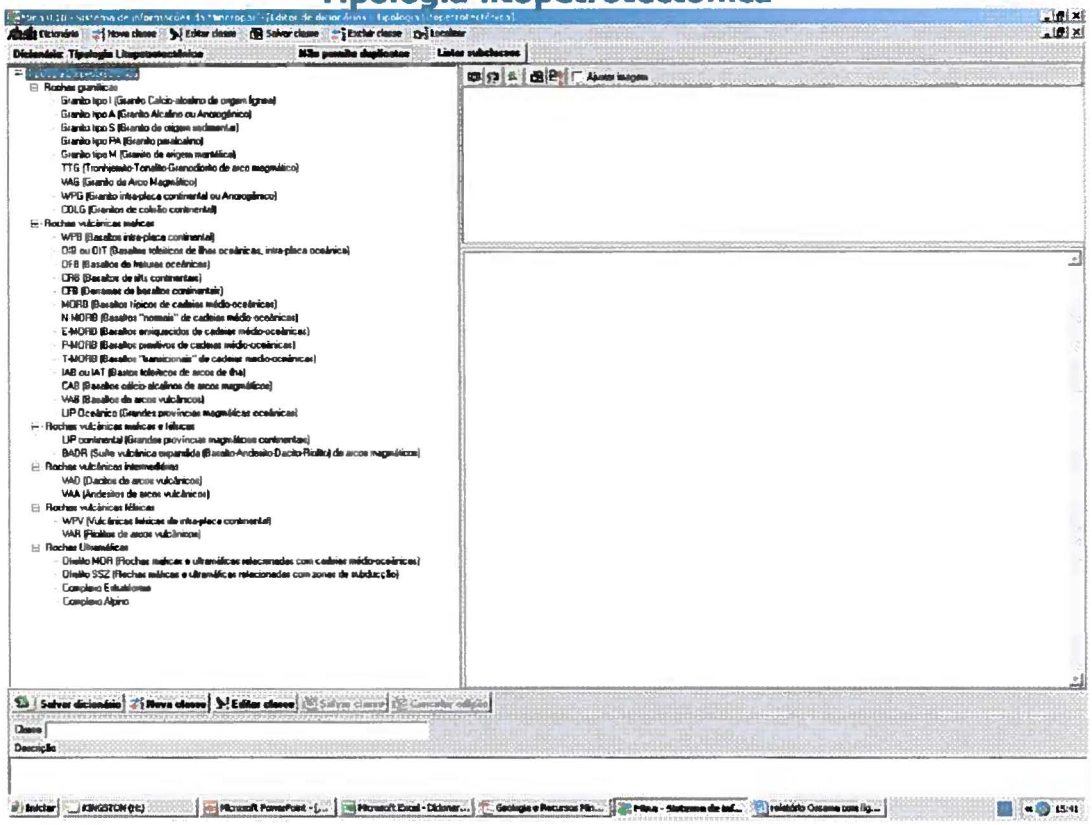
Geocronologia e Geologia Isotópica



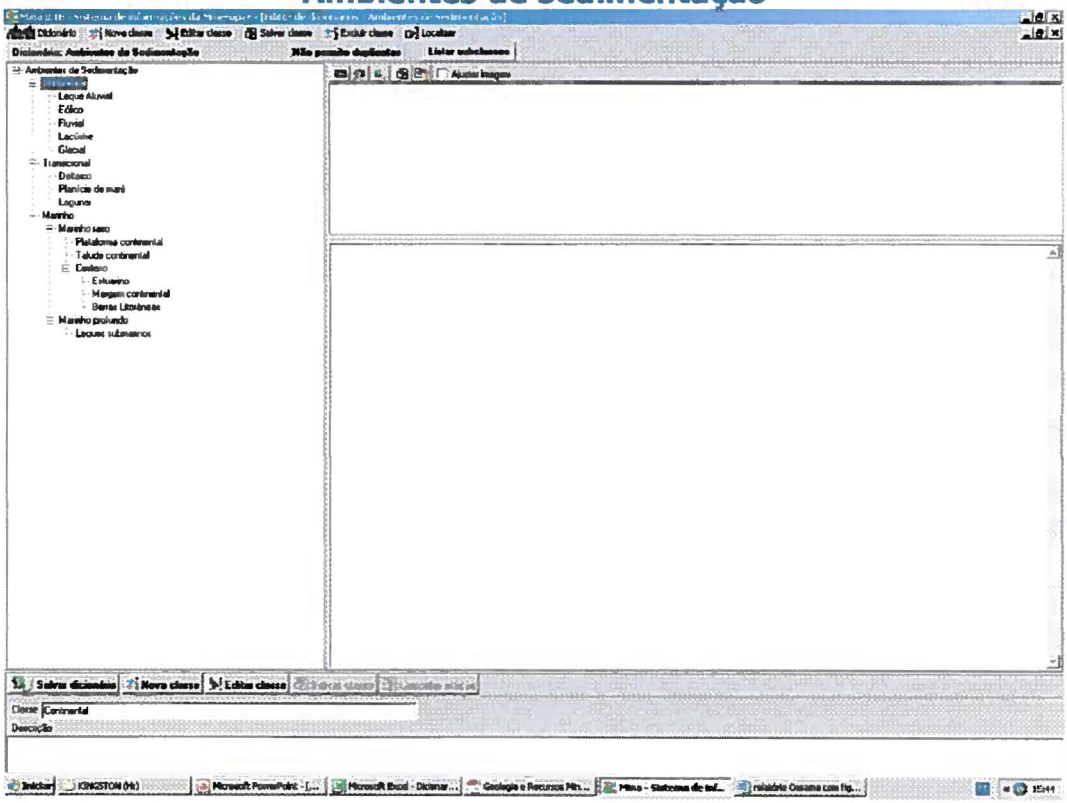
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Tipologia litopetrotectônica



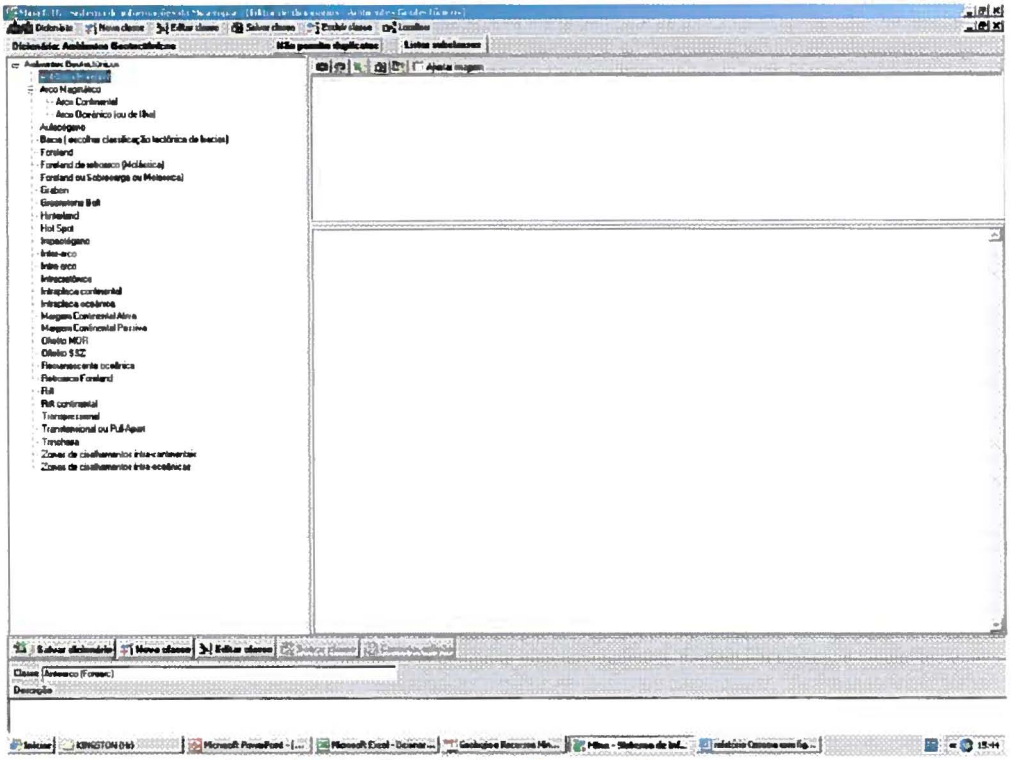
Ambientes de sedimentação



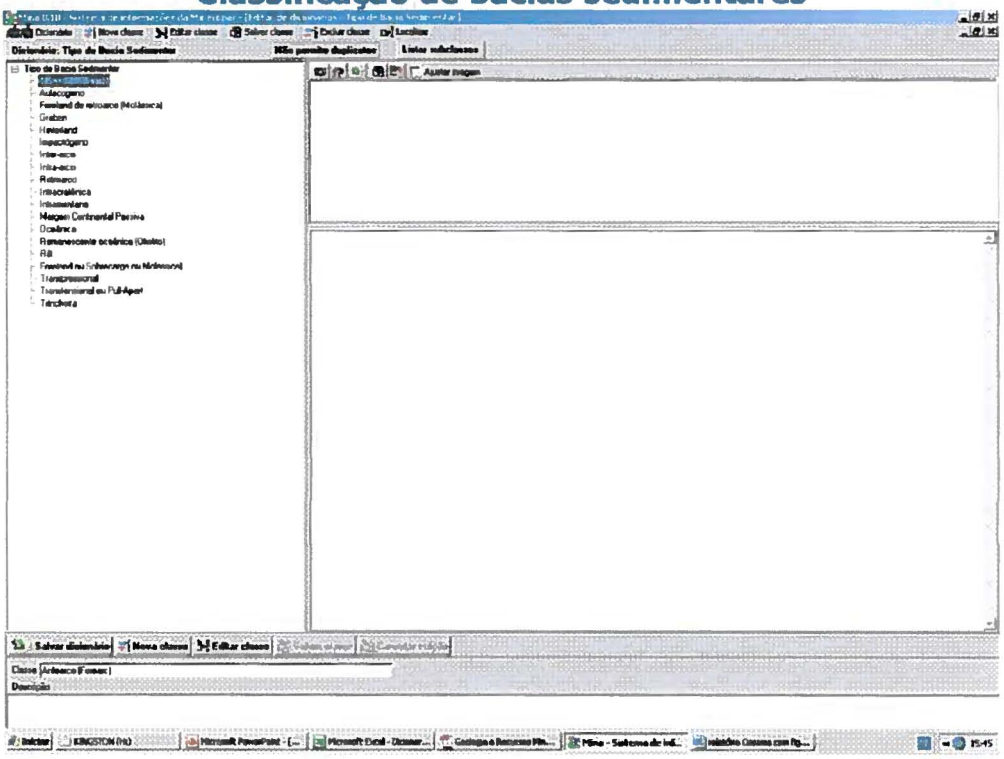
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Ambientes Geotectônicos



Classificação de bacias sedimentares

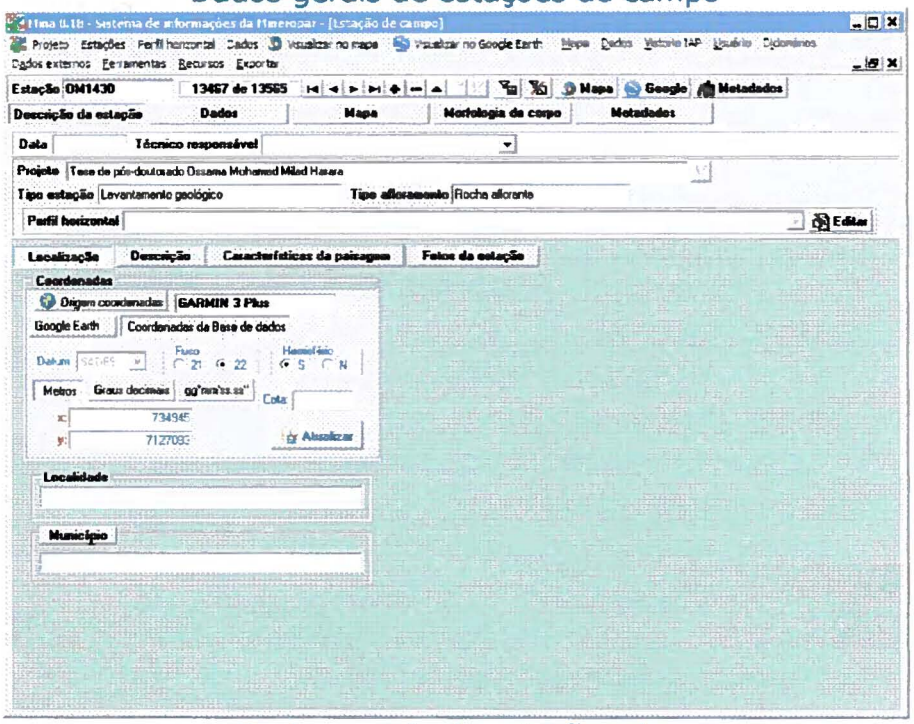


MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

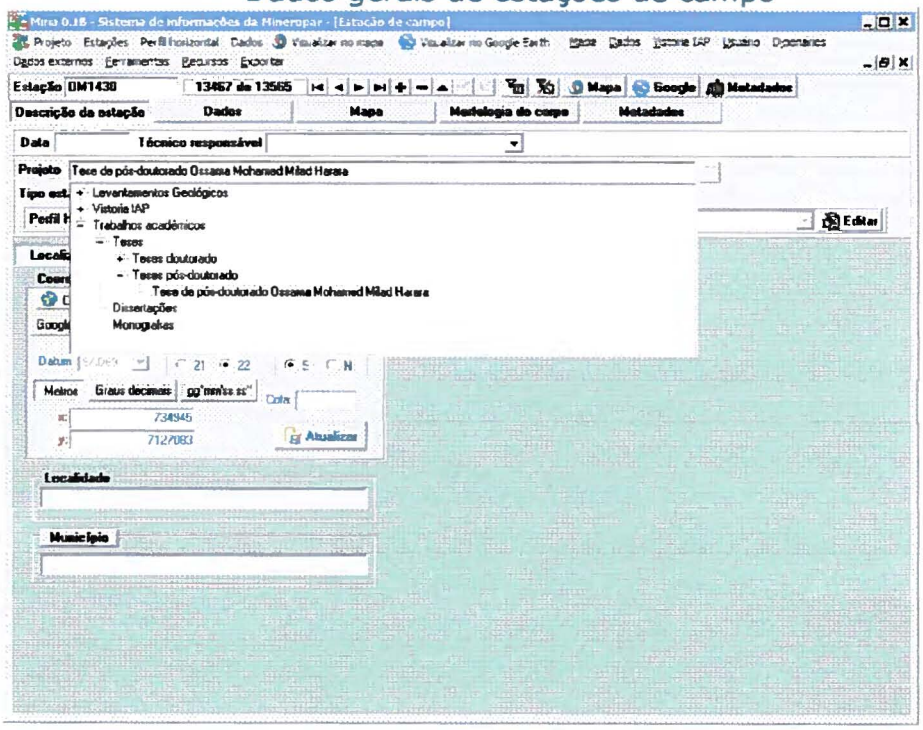
ACQUA SUL

Alguns exemplos de entrada de dados geológicos no Programa Mina

Dados gerais de estações de campo



Dados gerais de estações de campo



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados gerais de estações de campo

Mina 0.1B - Sistema de informações da Mineropar - [Estação de campo]

Projeto Estações Perfil horizontal Dados Visualizar no mapa Visualizar no Google Earth Mapa Dados Vistoria IAP Usuário
Dicionários Dados externos Ferramentas Recursos Exportar

Estação OM1430 13467 de 13565 Mapa Google Metadados

Descrição da estação | Dados | Mapa | Morfologia do corpo | Metadados

Data | Técnico responsável

Projeto: Tese de pós-doutorado Ossama Mohamed Milad Harara

Tipo estação: Levantamento geológico | Tipo afloramento: Rocha aflorante

Perfil horizontal | Editar

Localização | Descrição | Características da paisagem | Fotos da estação

Granitos cinzento fino com enclaves circulares e elipsoidais

Dados gerais de estações de campo

Mina 0.1B - Sistema de informações da Mineropar - [Estação de campo]

Projeto Estações Perfil horizontal Dados Visualizar no mapa Visualizar no Google Earth Mapa Dados Vistoria IAP Usuário
Dicionários Dados externos Ferramentas Recursos Exportar

Estação OM1430 13467 de 13565 Mapa Google Metadados

Descrição da estação | Dados | Mapa | Morfologia do corpo | Metadados

Data | Técnico responsável

Projeto: Tese de pós-doutorado Ossama Mohamed Milad Harara

Tipo estação: Levantamento geológico | Tipo afloramento: Rocha aflorante

Perfil horizontal | Editar

Localização | Descrição | Características da paisagem | Fotos da estação

Ocupação: tipo %

Cobertura vegetal: tipo %

Excluir características da paisagem

Exposição litológica
Pedregosidade
Rochosidade

Contexto geomorfológico da encosta
Posição
Forma

Relevo
Amplitude
Inclinação

Sistema de drenagem
Densidade
Padrão

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados gerais de estações de campo

Mina 0.1B - Sistema de informações da Mineropar - [Estação de campo]

Projeto Estações Perfil horizontal Dados Visualizar no mapa Visualizar no Google Earth Mapa Dados Vistoria IAP Usuário Dicionários Dados externos Ferramentas Recursos Exportar

Estação OM1366 13448 de 13565 Mapa Google Metadados

Descrição da estação | Dados | Mapa | Morfologia do corpo | Metadados

Unidade descritiva: 1 de 1 Nova unidade Perfil vertical Estação 6028 idade 3871

Perfil vertical intervalo:

Litologia | Estruturas tectônicas | Morfologia da unidade geológica | Contato litológico | Mineralização e depósitos minerais | Ambiente geotectônico | Levantamento geofísico | Levantamento geoquímico | Mineralização e depósitos minerais | Mineralização e depósitos minerais

Litologia idEst 16028 idUnid 13871 idRto 3813

Grupo litológico: Rocha metamórfica Rocha: Biotita-Anfibólio Gnaisse

Grupo protólito: Rocha plutônica Quartzo Monzodiorito

Unidade litoestratigráfica

Idade: idEst16028 idUnid

Descrição e ensaios litológicos

Descrição litológica | Texturas | Estruturas | Metamorfismo | Alteração hidrotermal | Análises de amostras | Petrotectônica

Petrografia | Litoquímica | Geologia isotópica | Geocronologia | Ensaio geotécnico | Foto amostra

1/1 amostra id: 2347 Amostra: OM1366 Nova amostra

Ensaios disponíveis p/ a amostra

Descrição macro | Norma CIPW
Petrografia | Análise química traço
Análise quím. maiores | Análise química TR

Amostra	Tipo	material	Análises e ensaios	Motivo
OM1366	Mão	Rocha	111111000000000	

Dados gerais de estações de campo

Mina 0.1B - Sistema de informações da Mineropar - [Estação de campo]

Projeto Estações Perfil horizontal Dados Visualizar no mapa Visualizar no Google Earth Mapa Dados Vistoria IAP Usuário Dicionários Dados externos Ferramentas Recursos Exportar

Estação LM35 1 de 13565 Mapa Google Metadados

Descrição da estação | Dados | Mapa | Morfologia do corpo | Metadados

Unidade descritiva: 2 de 7 Nova unidade Perfil vertical Estação 1 idade 2

Perfil vertical intervalo:

Litologia | Estruturas tectônicas | Morfologia da unidade geológica | Contato litológico | Mineralização e depósitos minerais | Ambiente geotectônico | Levantamento geofísico | Levantamento geoquímico | Mineralização e depósitos minerais | Mineralização e depósitos minerais

Litologia idEst 1 idUnid 2 idRto 1

Grupo litológico: Rocha plutônica Rocha: Cloritóide Meta-granito

Grupo protólito: Minerais modificadores Classe: Granito

Cloritóide

Unidade litoestra

Idade: Proterozóic

Nome

Granito

Descrição litológica

Tonalito
Plagiogranito
Granodiorito
Leuco-Granodiorito
Granito
Sienogranito
Leuco-Sienogranito
Monzogranito
Monzo-Sienogranito
Leuco-Monzo-Sienogranito

Unid 2

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados de minerais constituintes das rochas, porcentagens e descrições petrográficas

Análises petrográficas

Amostra BP288 1/1 Tipo Mão Material Rocha

Grupo litológico Rocha metamórfica Rocha: Gnaisse migmatítico sienogranítico

Nova lamina Lamina BP288 Secção 1 de 1 Ficha Lote Nº idEst12286 idUnid12512

Secção 0 de 0 Tratamento idlamina_delg763

Descrição macroscópica da amostra | Descrição microscópica | Fotos e croquis

Descrição das relações mineralógicas e texturais

Textura

Descrição mineralogia

Mineralogia 4 de 9

Mineral	%	Importância
Quartzo	22	
Microclíneo	51	
Plagioclásio	16	
Turmalina	9	

Torita
Tremolita
Tridimita
Tritomita
Tschermakita
Tungstato
Turmalina

Total

Observações do mineral Turmalina

Cor/pleocroísmo
Forma cristais
Granulometria
Clivagem
Geminação
Alteração
Inclusões
Birrefringência Ordem
Ângulo de Extinção
reta
oblíqua - ângulo
Relevo
alto
médio
baixo
Descrição complementar
An15

Dados de texturas

Mina 0.18 - Sistema de informações da Mineropar - [Estação de campo]

Projeto Estações Perfil horizontal Dados Visualizar no mapa Visualizar no Google Earth Mapa Dados Vistoria IAP Usuário Dicionários
Dados externos Ferramentas Recursos Exportar

Estação LM35 1 de 13565 Mapa Google Metadados

Descrição da estação | Dados | Mapa | Morfologia do corpo | Metadados

Unidade descritiva: 2 de 7 Nova unidade Perfil vertical Estação 1 idade 2

Perfil vertical intervalo:

Litologia
Estruturas tectônicas
Morfologia da unidade geológica
Contato litológico
Mineralização e depósitos minerais
Ambiente geotectônico
Levantamento geofísico
Levantamento geoquímico
Mineralização e depósitos minerais
Mineralização e depósitos minerais

Litologia idEst 1 idUnid 2 idlito 1

Grupo litológico Rocha plutônica Rocha: Cloritóide Meta-granito

Grupo protólito

Unidade litoestratigráfica Batólito Granítico Três Córregos

Idade: Proterozóico (2500-542 Ma) idEst1 idUnid2 idlito

Descrição e ensaios litológicos

Descrição litológica | Texturas | Estruturas | Metamorfismo | Alteração hidrotermal | Análises de amostras | Petrotectônica

Textura
Anti-Rapakivi

Anti-Rapakivi
+ Deformação em estado sólido
+ Dinâmica dos magmas
+ Densidade
− Mistura (Mixing) de Magmas
Orbicular
Anti-Rapakivi
Ocelar
Biotita acicular
Anfibólio acicular
Apatita acicular

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados de Análises Químicas de rochas (óxidos)

Amostra DM298 1/1 Tipo Material Rocha Salvar

Grupo litológico Rocha metamórfica Rocha: Biotita-Anfibólio Gnaisse granulítico

Ensaio 1 de 1 Material analisado Rocha total Carga

Observação

Laudo analítico
Laboratório
Identificação
Lote Nº Data
Responsável DicioEdit2

Preparação da amostra
Tipo de tratamento DicioEdit5
Secagem Incineração
Fração Separação
Digestão DicioEdit6

Rocha total - elementos maiores | Elementos traço | Terras raras | Norma CIPW | Determinações específicas

Composto 1/11

Composto	Teor
LOI	0,01
P2O5	0,47
K2O	1,02
Na2O	3,72
CaO	5,71
MgO	4,79
MnO	0,17
Fe2O3T	11,57
AL2O3	16,43
TIO2	1,35

Parâmetros analíticos p/ LOI
Método
Unidade de medida
Limite detecção
Erro
Unidade

Dados de Análises Químicas (traços)

Amostra DM298 1/1 Tipo Material Rocha Salvar

Grupo litológico Rocha metamórfica Rocha: Biotita-Anfibólio Gnaisse granulítico

Ensaio 1 de 1 Material analisado Rocha total Carga

Observação

Laudo analítico
Laboratório
Identificação
Lote Nº Data
Responsável DicioEdit2

Preparação da amostra
Tipo de tratamento DicioEdit5
Secagem Incineração
Fração Separação
Digestão DicioEdit6

Rocha total - elementos maiores | Elementos traço | Terras raras | Norma CIPW | Determinações específicas

Elemento 1 de 23

Elemento	Teor
Ag	0,5
Be	2
Cd	0,5
Bi	5
Zn	130
Pb	19
Cu	31
V	143
Sc	27
Ni	88
Cr	394

Parâmetros analíticos p/ Ag
Método analítico
Unidade de medida
Limite detecção
Erro Unidade

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados de Análises Químicas (Terras Raras)

Amostra OM298 1/1 Tipo Material Rocha Salvar

Grupo litológico Rocha metamórfica Rocha: Biotita-Anfibólio Gnaisse granulítico

Ensaio 1 de 1 Material analisado Rocha total

Observação

Laudo analítico
Laboratório
Identificação
Lote Nº Data
Responsável DicioEdit2

Preparação da amostra
Tipo de tratamento DicioEdit5
Secagem Incineração
Fração Separação
Digestão DicioEdit6

Rocha total - elementos maiores | Elementos traço | Terras raras | Norma CIPW | Determinações específicas

Elemento 1/8

Elemento	Teor
La	58,4
Ce	140
Nd	62
Sm	9,5
Eu	2,23
Tb	1,3
Yb	3,4
Lu	0,45

Parâmetros analíticos p/ La
Método analítico
Unidade de medida
Limite detecção
Erro Unidade

Dados de estruturas (foliações)

Fina 0.18 - Sistema de informações da Mineropar - [Estação de campo]

Projeto Estações Perfil horizontal Dados Visualizar no mapa Visualizar no Google Earth Mapa Dados Vistoria IAP Usuário Dicionários Dados externos Ferramentas Recursos Exportar

Estação MJ435 3 de 14 Mapa Google Metadados

Descrição da estação | Dados | Mapa | Morfologia do corpo | Metadados

Unidade descritiva: 1 de 1 Nova unidade Perfil vertical Estação 14685 idade 12522

Perfil vertical intervalo:

Litologia
Estruturas tectônicas
Morfologia da unidade geológica
Contato litológico
Mineralização e depósitos minerais
Ambiente geotectônico
Levantamento geofísico
Levantamento geoquímico
Mineralização e depósitos minerais
Mineralização e depósitos minerais

Litologia idEst 14685 idUnid 12522 idlito 2464

Grupo litológico Rocha metamórfica Rocha: Biotita-Anfibólio Gnaisse
Grupo protólito
Unidade litoestratigráfica Embasamento Arqueano Paleoproterozóico
Idade: idEst14685 idUnid12522 idlito

Descrição e ensaios litológicos
Descrição litológica | Texturas | Estruturas | Metamorfismo | Alteração hidrotermal | Análises de amostras | Petrotectônica

Foliação Gnáissica
Foliação Gnáissica

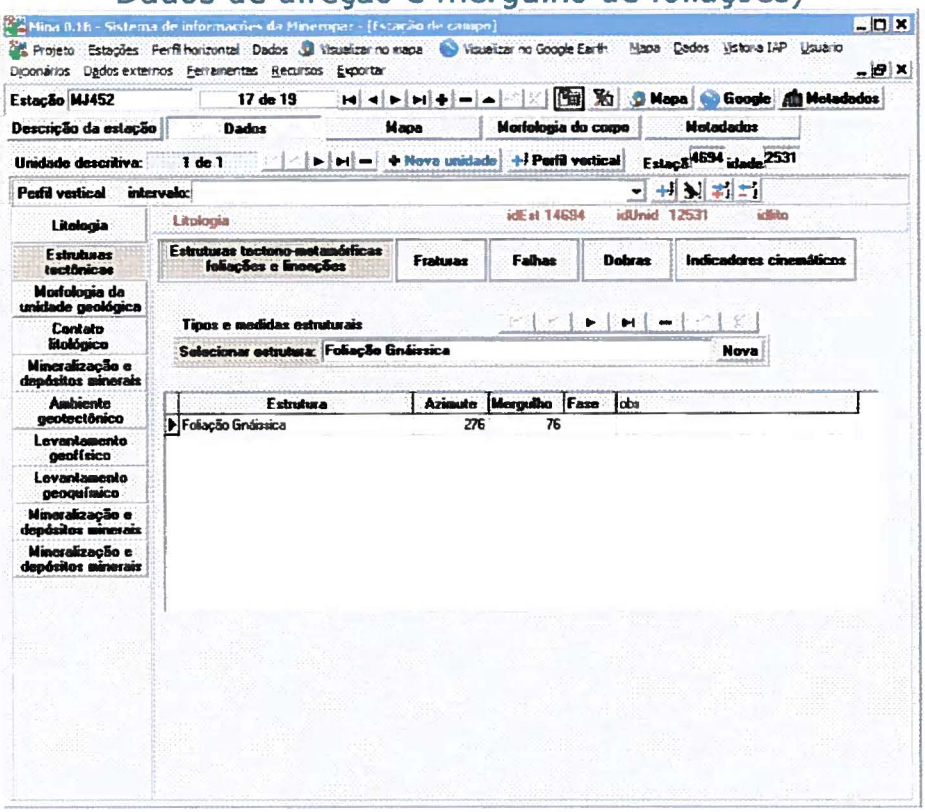
Estruturas pós formacionais

Estruturas reliquiares
Estruturas ígneas | Estruturas sedimentares | Estruturas metamórficas

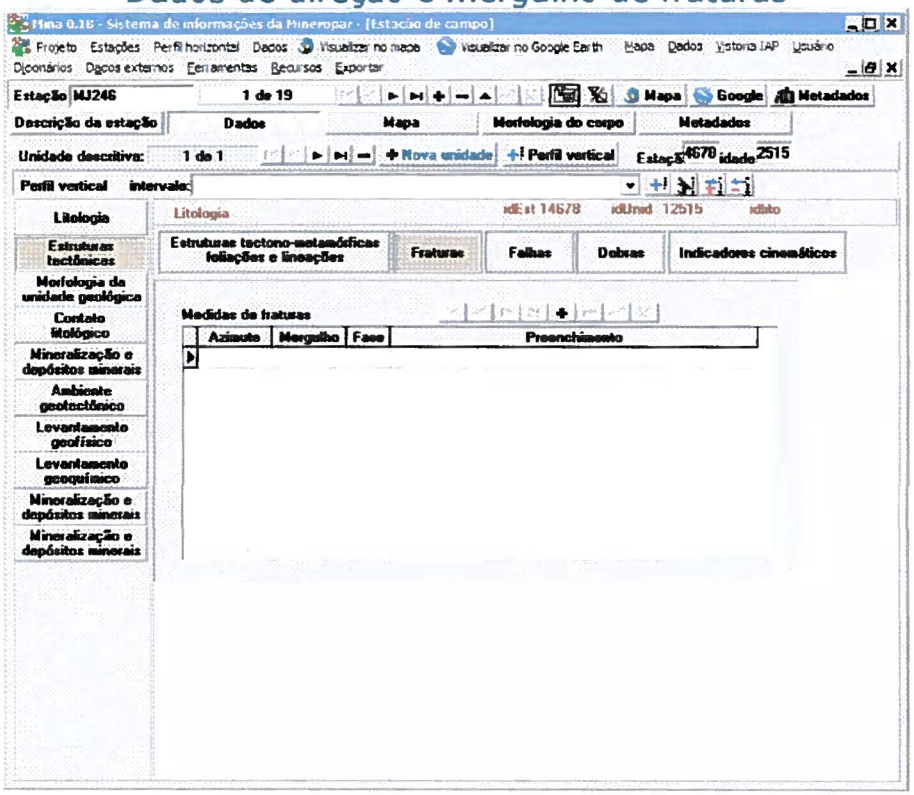
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados de direção e mergulho de foliações)



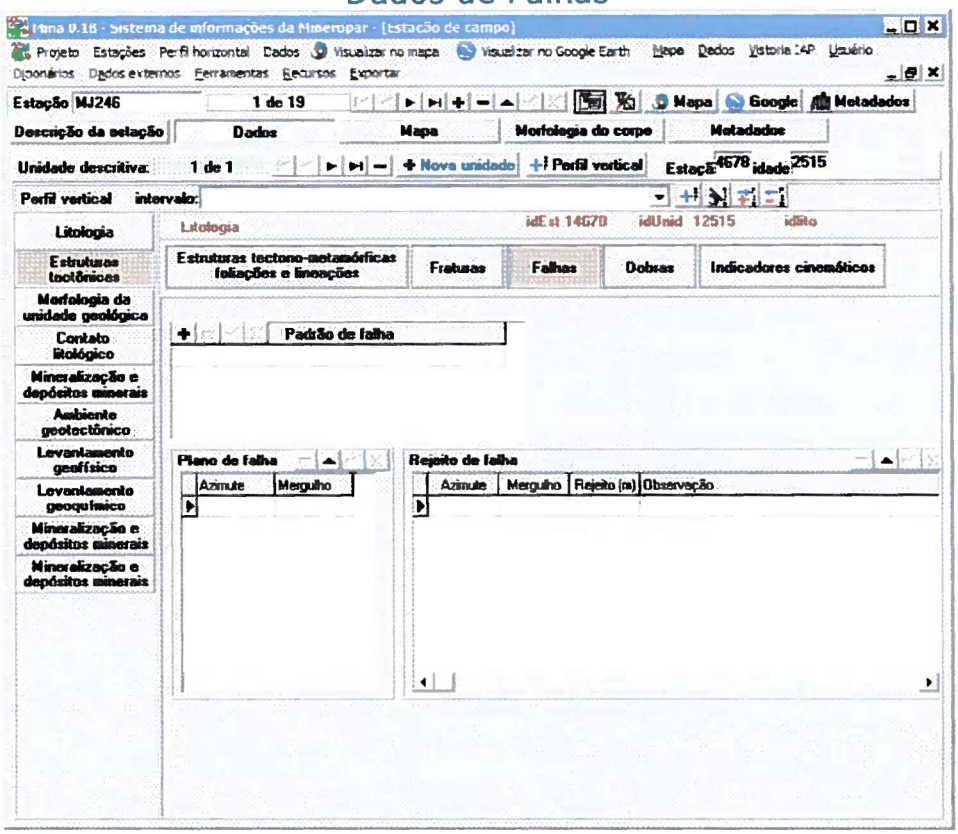
Dados de direção e mergulho de fraturas



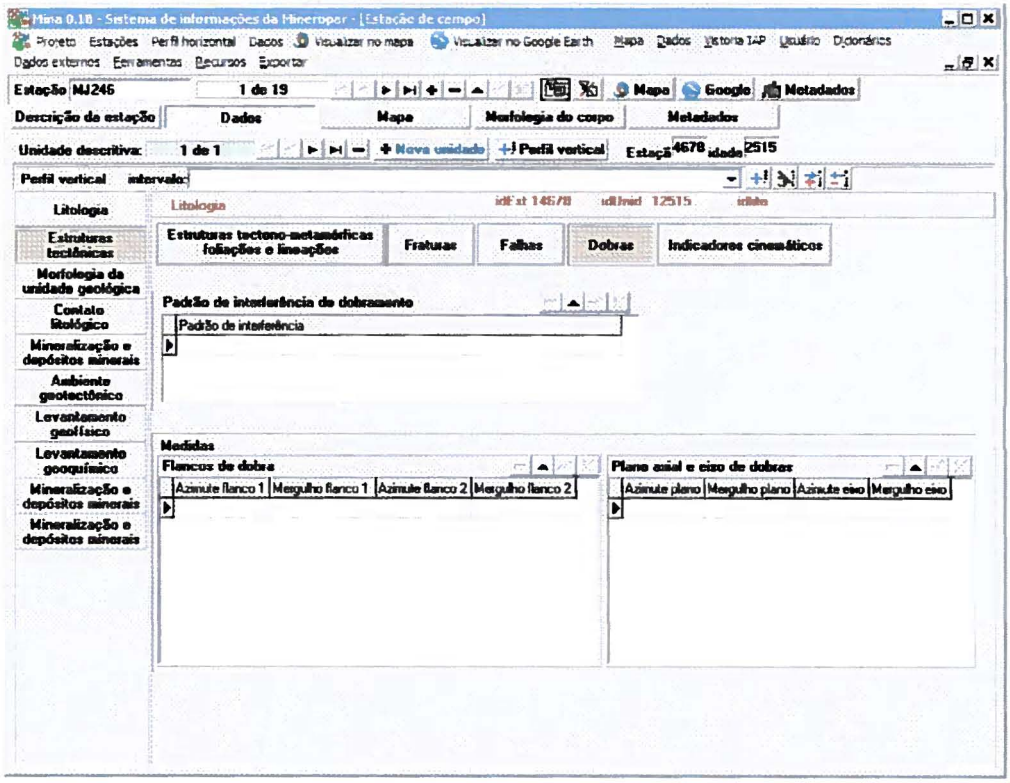
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados de Falhas



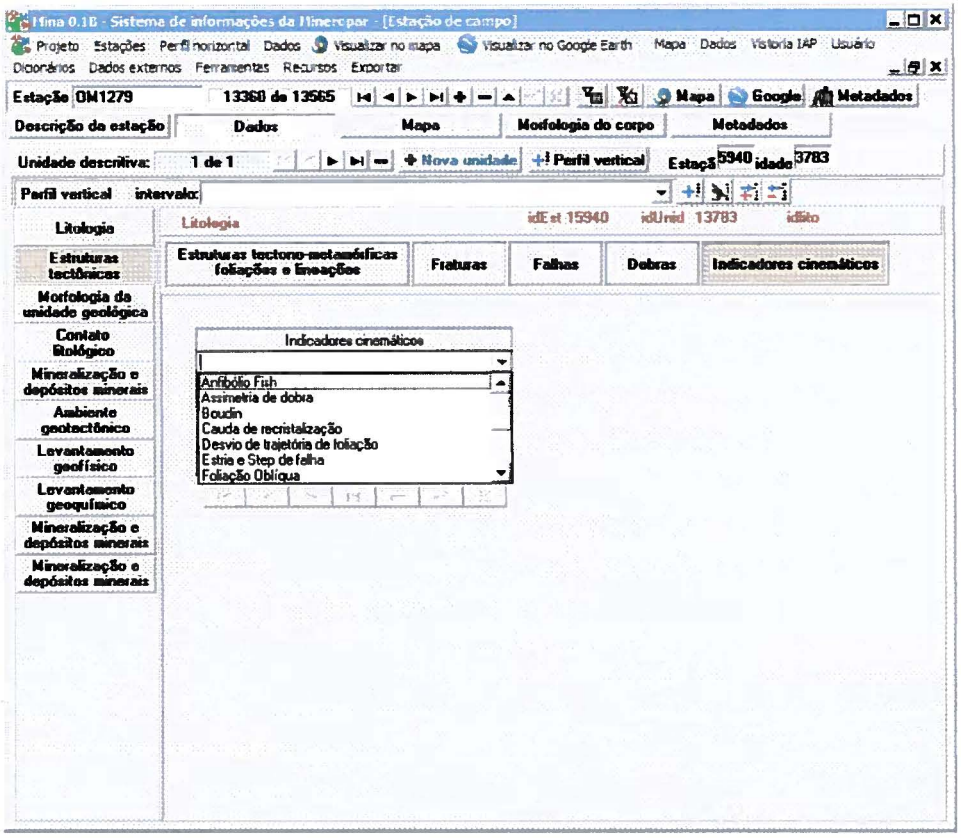
Dados de Dobras



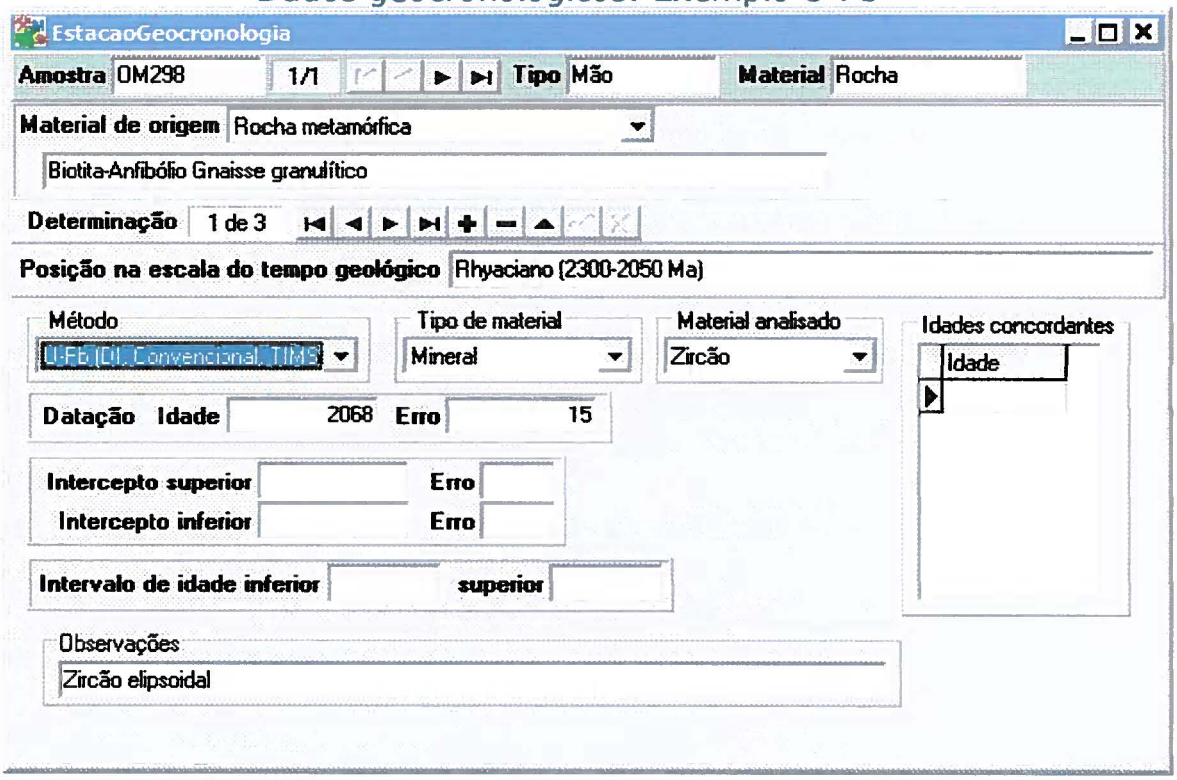
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados de indicadores cinemáticos



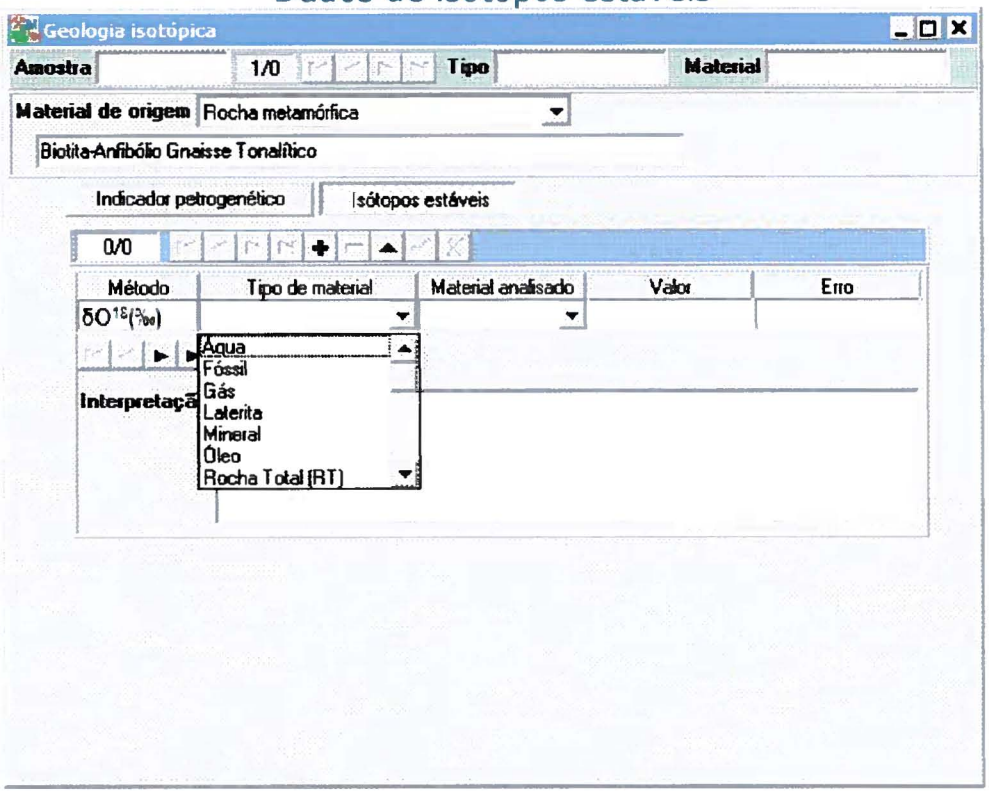
Dados geocronológicos: Exemplo U-Pb



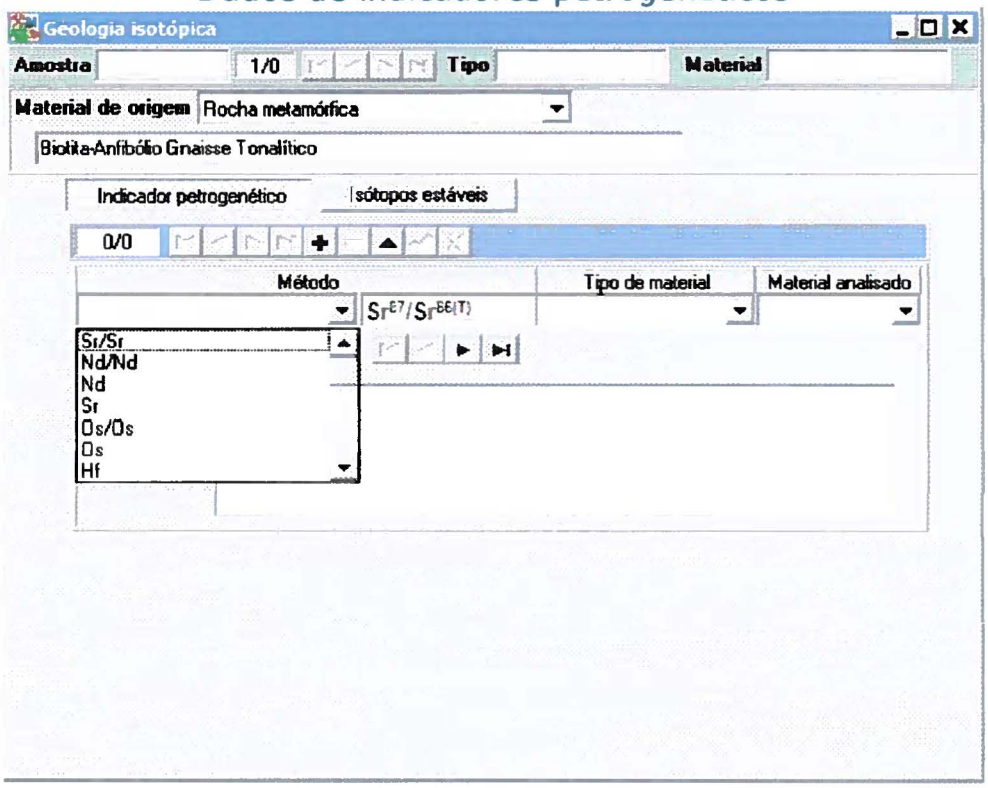
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados de isótopos estáveis



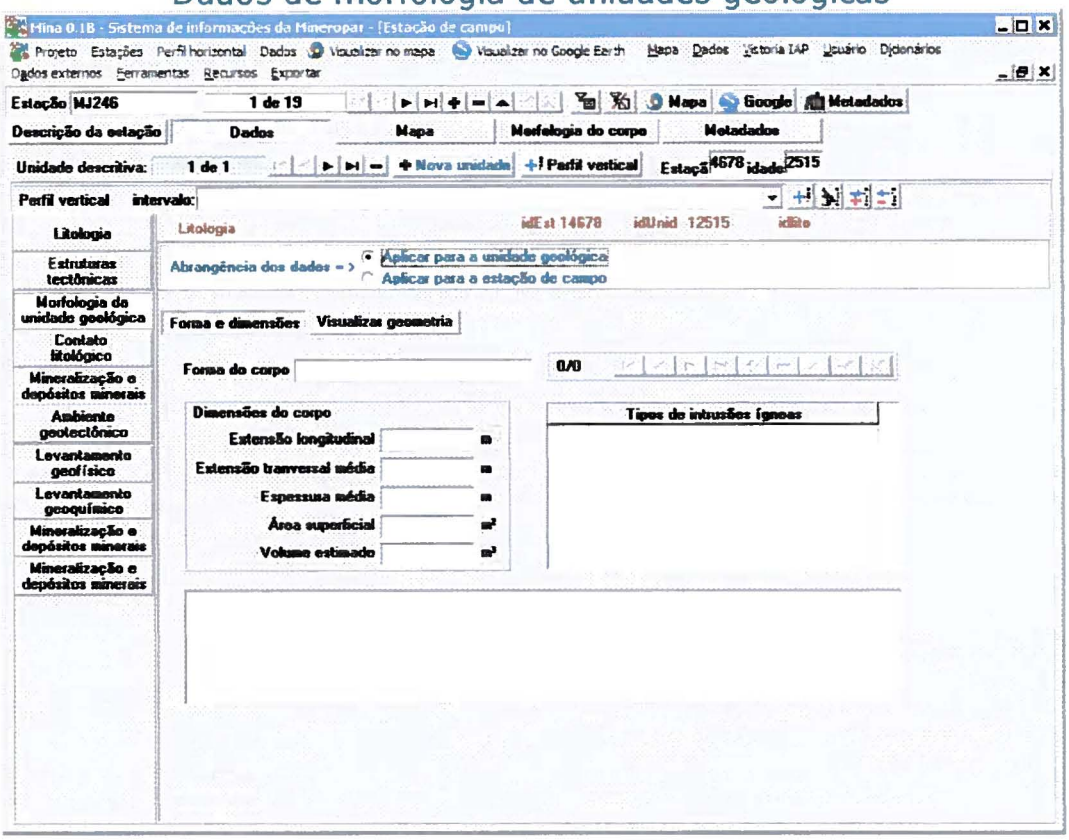
Dados de indicadores petrogenéticos



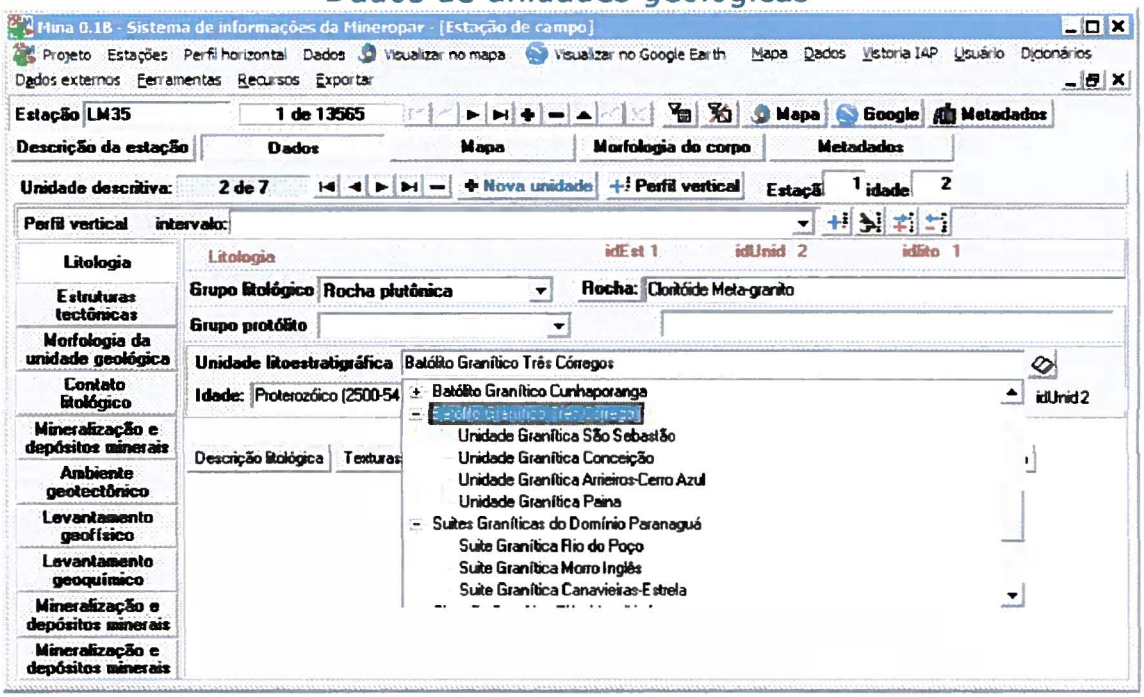
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados de morfologia de unidades geológicas



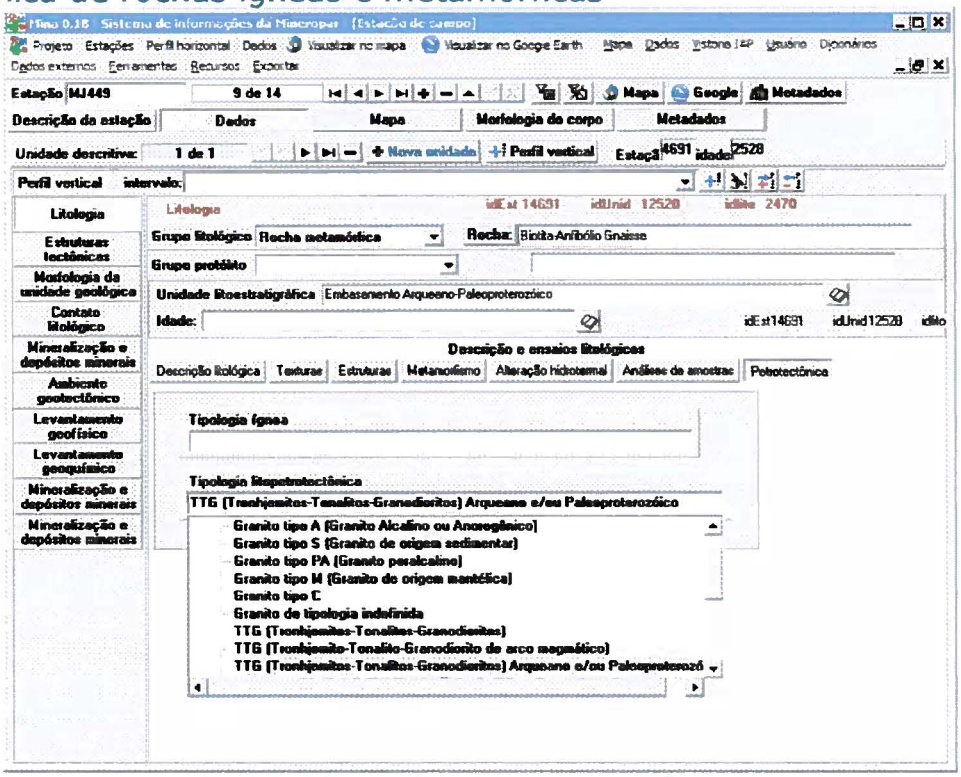
Dados de unidades geológicas



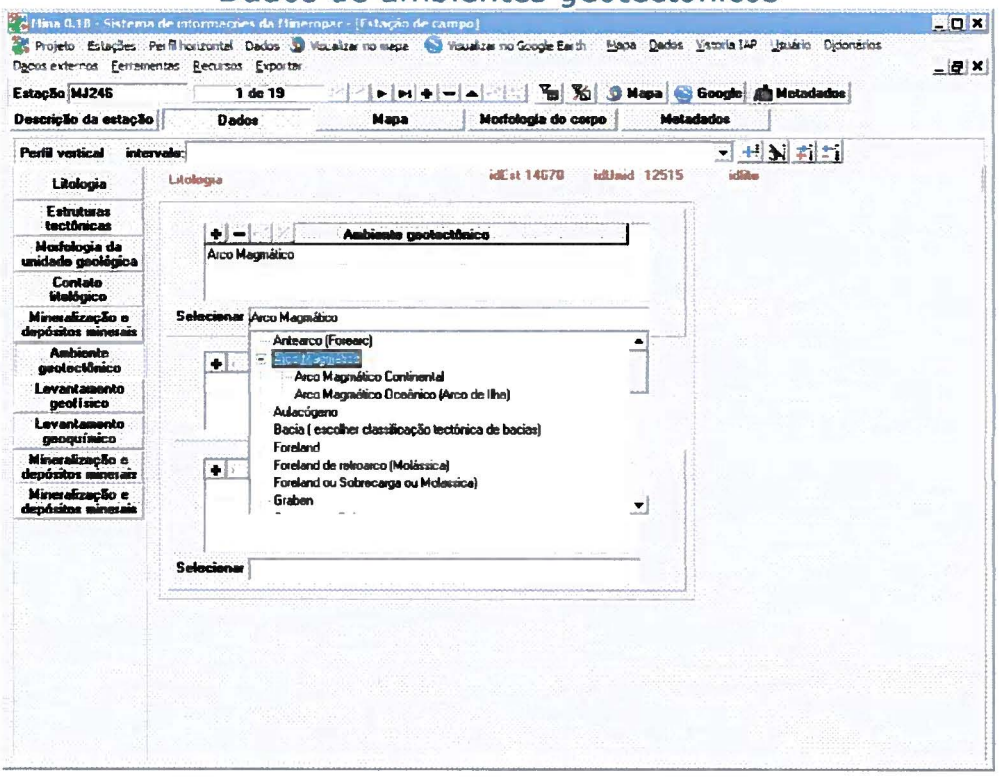
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados de petrotectônica (ou litopetrotectônica): Classificação tectônica de rochas ígneas e metamórficas



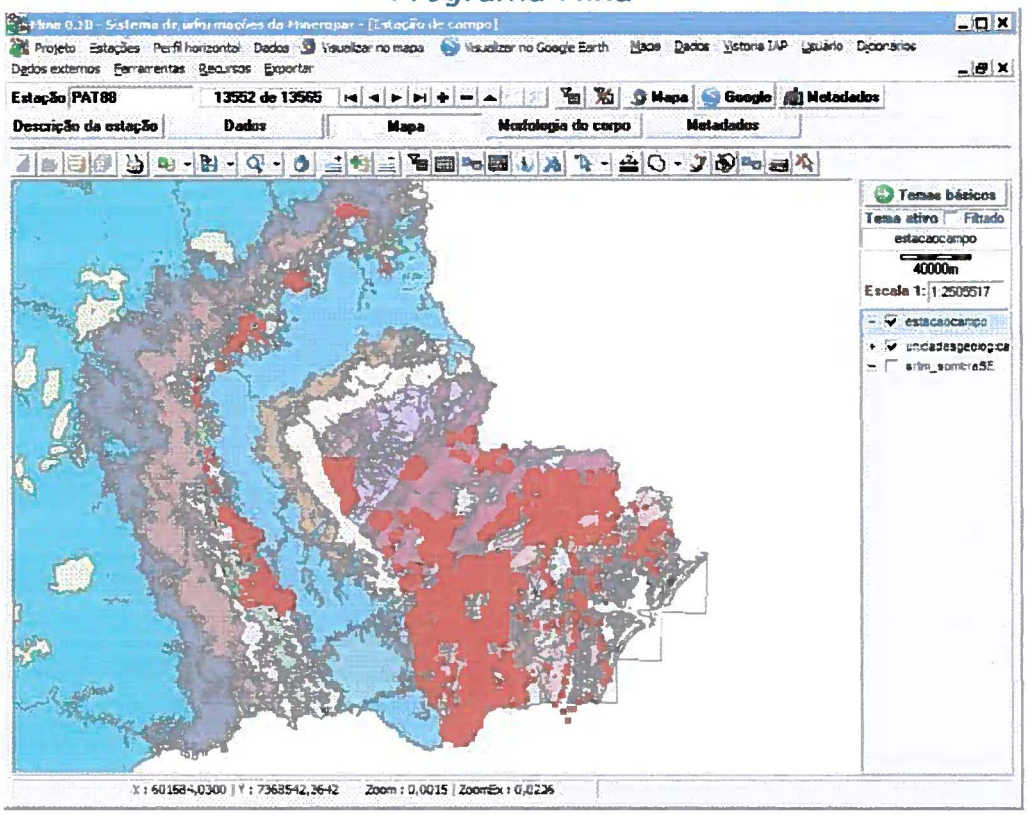
Dados de ambientes geotectônicos



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Dados geológicos de estações de campo de projetos Mineropar e de algumas dissertações, teses e pesquisas acadêmicas inseridas no Programa Mina



MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Organização dos Projetos Mineropar

- **Organização dos relatórios dos projetos da Mineropar (tabela a seguir) de acordo com:**
    - Nome do projeto
    - Unidade geológica
    - Tipos de minérios e substâncias minerais investigadas.
- **Seleção dos mapas geológicos dos projetos para georreferenciamento e posterior utilização na atualização do Mapa geológico do estado**

Relação dos projetos de pesquisas geológicas da Mineropar e de outros convênios com outras instituições.

1	**PROJETOS REGIONAIS DE LEVANTAMENTO DE DADOS, AVALIAÇÃO, SÍNTESES E PESQUISAS BIBLIOGRÁFICAS NO PRÉ-CAMBRIANO PARANAENSE**
1.1	Lineamentos tectônicos e possíveis mineralizações associadas no Pré-Cambriano paranaense
1.2	Estudos geológicos integrados do Pré-Cambriano paranaense: texto final
1.3	Relatório de compilação e síntese sobre as rochas graníticas no estado do Paraná
1.4	Anteprojeto kimberlitos: reconhecimento da região diamantífera do Estado do Paraná
1.5	Estudo preliminar dos mármores e granitos
1.6	Aspectos estruturais e estratigráficos do Grupo Açungui e da Formação Itaiacoca no estado do Paraná
2	**PROJETOS NA SERRA DO MAR**
2.1	Reconhecimento geológico e avaliação de potencialidades das ocorrências minerais da Serra da Prata, Guaratuba – PR
2.2	Estudos geoquímicos orientativos na área da Serra da Prata-PR
2.3	Projeto ferro (Antônina) : relatório final da primeira fase
2.4	Geologia e prospecção mineral na região do Rio da Serra Negra
2.5	Pesquisa mineral na região do Rio da Serra Negra – Guaraqueçaba
2.6	Geologia e prospecção mineral em áreas do complexo cristalino nas regiões de Campo Largo, Contenda e Quitandinha
	Projeto Guaraqueçaba prospecção de Cu Pb Ni Ag Zn Co Relatório de Pesquisa DNPM 82037379
3	**PROJETO CAPIVARI-PARDO**
3.1	Geologia e potencial econômico da área Capivari/Pardo
3.2	Projeto Capivari Pardo: Prospecção geoquímica regional
3.3	Reconhecimento geológico da região da anticlinal do Setuva
3.4	Verificação de anomalias geoquímicas nas áreas Capivari-Pardo e Antiforme do Setuva
3.5	Considerações e recomendações acerca da metodologia de prospecção por Geoquímica de Solos, no projeto Estanho
3.6	Prospecção de semidetalhe para Sn, W, Ta e Nb na área Capivari-Pardo: Relatório de etapa – texto e anexos

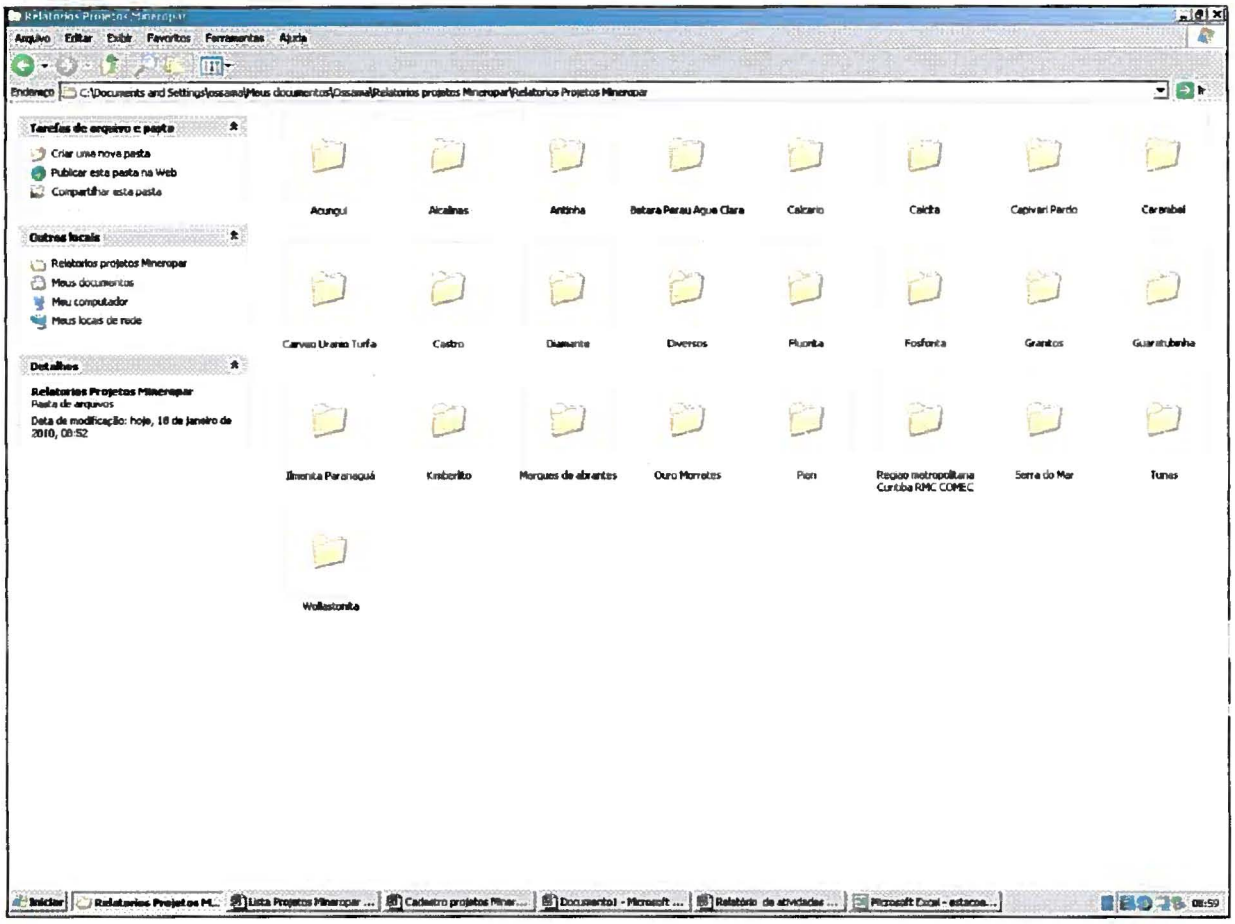
3.7	Prospecção de detalhe no Alvo Sn – Cantagalo, fase 1, relatório de etapa
3.8	Prospecção de detalhe no Alvo Sn Cantagalo: relatório de etapa, fase II
3.9	Prospecção de detalhe no Alvo Sn – Paraíso: fase 1
3.10	Interpretação dos dados de geoquímica de solos – Projeto Estanho -Cantagalo
3.11	Marquês de Abrantes (Au e Pb): relatório de etapa, pesquisa de alvo geológico - geoquímico
3.12	Projeto Marquês de Abrantes: prospecção de detalhe
3.13	Projeto Nagib Silva: etapa de semidetalhe, Volume I, relatório final, texto e anexos.
	Projeto Marques de Abrantes: Interpretação dos dados de geoquímica de detalhe
3.14	Estudos geoquímicos orientativos na área de Águas Claras, PR
	Projeto Águas Claras Relatório de etapa geoquímica de solos e escavações
4	**PROJETOS NA FORMAÇÃO (SEQUÊNCIA) PERAU**
4.1	Geologia e potencial econômico da sequência Perau
4.2	Avaliação de alvos na Faixa Perau
4.3	Levantamento geoquímico de semidetalhe nas áreas dos núcleos Alto-Açungui, Betara e Tigre, Sequência Perau – PR
4.4	Projeto ultramorfitos programa de interpretação de anomalias
4.5	Projeto Betara: relatório de etapa 01
4.6	Projeto Betara: Relatório de etapa 02
4.7	Mapeamento geológico na região dos rios Capivara, Conceição e Meia Lua
5	**PROJETOS NA FORMAÇÃO ÁGUA CLARA**
5.1	Geologia e potencialidades econômicas da Formação de Água Clara-PR
5.2	Reconhecimento geoquímico regional na área da Formação Água Clara
5.3	Geologia e potencialidades econômicas da região de São Silvestre (PR)
5.4	Relatório de etapa do prospecto São Silvestre, cheque de anomalias. Arroio Belisário (Santa Quitéria) (Au e Sn), Arroio Bela Vista (Pb), Arroio das Pedras e Pavãozinho (Co, Cu, Pb e Zn)
5.5	Relatório de etapa - prospecto São Silvestre Alvo Arroio do Bugio (AN IX-3)
5.6	Relatório final do Projeto São Silvestre (Alvo Arroio do Bugio)
5.7	Prospecção de detalhe, para Pb-Zn no Alvo Bugio Formação Água Clara –Paraná.
5.8	Pesquisa geológica na região de Caçador-Jacuí: relatório de progresso
5.9	Geologia e potencialidade econômica da Seqüência Antinha
5.10	Levantamento geoquímico de semi-detalhe na área da Seqüência Antinha – PR
5.11	Levantamento geoquímico de semidetalhe na área de Caçador-Jacuí
	Levantamento geoquímico de semidetalhe na área de São Silvestre
6	**PROJETOS GRANITOS**
6.1	Projeto granitos Serra do Carambeí: Relatório de pesquisa
6.2	Reconhecimento geológico da Faixa Três Córregos
6.3	Reconhecimento geológico do bordo sudeste do granodiorito São Sebastião
6.4	Reconhecimento regional do Complexo granítico Cunhaporanga
6.5	Reconhecimento dos granitos Taici e Rio Abaixo
6.6	Estudo geoquímico orientativo de solos na área do Granito Rio Abaixo - Rio Branco do Sul
6.7	Reconhecimento do potencial da área Norte de Volta Grande
6.8	Ante projeto Ribeirão da Lagoa: relatório de fase
	Classificação de granitóides síntese preliminar aplicação em exploração
	Relatório de compilação e síntese sobre rochas graníticas do estado do Paraná volume 1
7	**PROJETOS FLUORITA**
7.1	Estudos geoquímicos orientados na área de Volta Grande, PR
7.2	Relatório preliminar da fluorita da Volta Grande, etapa 1
7.3	Relatório de etapa: escavações do Alvo Volta Grande 1
7.4	Fluorita de Volta Grande: descrição das trincheiras corpo 1
7.5	Fluorita Volta Grande Relatório Final de Pesquisa DNPM 82021480 DNPM 820214/80 Vol. I e II
7.6	Fluorita Lageado Grande: relatório de etapa DNPM n. 820.141/84

7.7	Mapeamento geológico e avaliação de anomalias geoquímicas de flúor e ouro: relatório de etapa
7.8	Projeto fluorita-Itapirapuã: relatório parcial de etapa prospecção de detalhe
	Análise Econômica Fluorita Volta Grande
	Fluorita Volta grande Segunda Avaliação
	Fluorita de volta grande Parte I
	Reconhecimento do potencial da área norte de Volta Grande
8	**PROJETOS ALCALINAS**
8.1	Complexo alcalino de Tunas
8.2	Reconhecimento da folha Vila Branca
8.3	Geologia do maciço alcalino Banhadão – Parte I
8.4	Geologia do maciço alcalino Banhadão: Estudos de pré-avaliação geoquímica, parte 2
8.5	Geologia preliminar da região da Barra do Itapirapuã
8.6	Prospecção geoquímica de semidetalhe na região da Barra do Itapirapuã-PR
8.7	Estudos geoquímicos orientativos na área de Mato Preto, PR
8.8	Levantamento geoquímico de detalhe na área da Barra do Itapirapuã, PR
8.9	Projeto Barra do Itapirapuã: relatório de etapa
8.10	Projeto vermiculita Itapirapuã: relatório final
8.11	Projeto Barra do Itapirapuã: Relatório de etapa alvo 3
9	**PROJETOS OURO**
9.1	Área I - Relatório final de pesquisa
9.2	Área II - Relatório final de pesquisa
9.3	Relatório final de pesquisa áreas 820.229/84
9.4	Lavra experimental do pantanal relatório de projeto
9.5	Prospecto Ouro Batatal – Etapa de prospecção de detalhe
10	**PROJETOS DIAMANTE**
10.1	Projeto Diamante: Reconhecimento Regional. Relatório de fase
10.2	Relatório final – projeto de pesquisa mineral com lavra experimental DNPM 820.261/82
	Diamante aluvionar, projeto Campina dos Pupos
	Projeto Diamantes
11	**OUTROS PROJETOS**
11.1	Pesquisa preliminar da falha da Ribeira Adrianópolis
11.2	Projeto Canha-Carumbé: Fase regional e semidetalhe, relatório de etapa
11.3	Relatório de etapas projeto Canha-Carumbé: Alvo Canha Pb e Au
11.4	Geologia e avaliação da área de Palmeirinha/Itararé
11.5	Geologia da área de Palmeirinha – Sengés-PR
11.6	Investigação geológica preliminar na região de Itaiacoca – PR
11.7	Projeto Castro: relatório de etapa
11.8	Relatório de progresso área Barra do Açungui
11.9	Levantamento geoquímico de detalhe na área da Barra do Açungui-PR
11.10	Projeto Piên: Relatório final integrado, texto e anexos
11.11	Projeto Fosforita: relatório da primeira fase
11.12	Projeto Fosforita: etapa de semidetalhe da Área Campo Magro – Marmeleiro
11.13	Projeto Fosforita: prospecção de semidetalhe área Pacas – Fazenda Primavera. Relatório de etapa do projeto
11.14	Projeto Fosforita: Mapeamento geológico de detalhe área Pacas - Fazenda Jobar: relatório de etapa
11.15	Relatório de etapa do plano operacional São José dos Pinhais
11.16	Relatório de etapa do prospecto São Francisco
11.17	Gabro José Fernandes: Relatório parcial de pesquisa
11.18	Levantamento geoquímico de semidetalhe na sequência vulcano-sedimentar Guaratubinha - PR
11.19	Projeto metais preciosos: Prospecto Rio do Ouro, etapa de pesquisa mineral preliminar

11.20	Projeto metais preciosos: prospecto São João etapa de avaliação de semidetalhe
11.21	Projeto calcário Distrito Mineiro Capiru
11.22	Projeto Irati: mapeamento geológico/ sub - programa de prospecção de minerais energéticos
11.23	Carvão Campina dos Pupos – relatório final de pesquisa
	Projeto Campina dos Pupos Volume 1
11.24	Calcário de Sapopema - relatório final de pesquisa
11.25	Projeto minerais industriais – prospecto argilas de São Mateus do Sul
11.26	Prospecto Argilas do Grupo Castro: relatório de etapa
11.27	Relatório final de pesquisa, processos 820.110/88, 820.136/88, 820.157/88, 820.191/88, 820.192/88, 826.396/91
11.28	Plano de aproveitamento econômico – áreas DNPM 820.110/88, 20.136/88, 820.157/88, 826.396/91
11.29	Relatório de avaliação de areia da Formação Rio Bonito
11.30	Relatório final de pesquisa mineral positivo.
11.31	Projeto Carvão – Projeto José Lacerda Norte de Monjilinho.
11.32	Calcita Arroio do Tanque, relatório parcial de pesquisa.
11.33	Relatório parcial de pesquisa e plano para definição da potencialidade econômica do calcário da formação Irati na fazenda Santa Laura, no município de Guapirama.
11.34	Projeto Fazendas – Hulha e São Geraldo. Relatório de etapa.
	Análise Preliminar de Viabilidade Econômica, Calcário Guapirama Formacao Irati.
	Avaliação preliminar do prospecto Calcáreo Formação irati região figueira sapopema
11.35	Projeto Mina do Cedro
	Reconhecimento superficial de campo, calcário para cimento
	Carvão da fazenda Marçal estimativa econômica preliminar
	Projeto Carvão Relatório Final Integrado Volume 1
	Projeto Integração e Avaliação Regional Área São Mateus do Sul a Siqueira Campos Potencial Carvão (dois relatórios I e II)
	Projeto Oeste de Ipiranga Vol I Relatório do Projeto. Potêncial para carvão
	Projeto Oeste de Ipiranga. Mapeamento faciológico para pesquisa de carvão volume 2
	Projeto Integracao Avaliação Regional Telêmaco Borba-Figueira
	Projeto Turfa diagnostico preliminar Paraná Tecnotema Mineropar.
	Área de Ribeirão das Antas Carvão Relatório Parcial
	Projeto minerais pesados Ilmenita Paranaguá relatório de atividades
	Wollastonita, relatório de etapa.
12	**PROJETOS EXECUTADOS POR OUTRAS EMPRESAS**
12.1	Geologia do Vale de São Sebastião e áreas vizinhas, Adrianópolis-PR
12.2	Relatório de etapa – projeto Açungui – Mapeamento geológico
12.3	Relatório sintético Mato Preto
12.4	Geofísica orientativa em Açungui - PR
12.5	Projeto Harmonia. Mapeamento geológico. Relatório Final
12.6	Projeto Marins. Mapeamento de semi detalhe para carvão – Relatório final do projeto
12.7	Avaliação metalogenética – Distrito mineiro do talco – Relatório Final
12.8	Estudos geofísicos na avaliação metalogenética do Distrito mineiro do talco
	Projeto: Mapeamento geológico-geotécnico da Região Metropolitana de Curitiba (4 relatórios)
	Inventário das Rochas Carbonatadas no Paraná
	Areia de Fundição. Análise da Oportunidade de Investimento no Estado do Paraná
	Levantamento das Potencialidades Minerais de Rio Negro delimitação de jazidas diamictitos e conglomerados para saibreiras
	Magnesita_relatorio_de_etapa
	Prata: Avaliação estatístico-econômica de oportunidade de prospecção

MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Organização dos dados geológicos dos projetos Mineropar e das pesquisas acadêmicas

Os dados geológicos são organizados e transferidos para o programa Mina contendo, dependendo de cada projeto ou pesquisa acadêmica, as seguintes informações:

- Número de controle da estação de campo e estação equivalente,
- Localização UTM (X e Y) da estação,
- Dados adicionais e/ou anotações em cada estação,
- Tipo de afloramento,
- Litologia (classificação de campo e estimativa visual, petrografia microscópica e estimativa por contagens em lâminas ou fatias de rochas e por análises químicas),
- Cor da rocha,
- Grau de intemperismo,
- Índice de cor,
- Granulação e granulometria,
- Mineralogia e porcentagens dos minerais,
- Número de fichas petrográficas, petrografia microscópica (quantidade lâminas),
- Texturas,
- Estruturas indicando tipo, direção (por azimute ou quadrante) e mergulho,

- Cronologia das foliações (S1, S2..), lineações (L1, L2,..) e deformações (D1, D2..),
- Tipos de indicadores cinemáticos,
- Tipos de zonas de cisalhamento,
- Tipologia ígnea,
- Tipo de intrusão ígnea,
- Tipo de metamorfismo, grau metamórfico, zona metamórfica, facies metamórfica, cronologia do eventos metamórficos (M1, M2..),
- Geocronologia U-Pb, Pb-Pb, Rb-Sr, K-Ar, Ar-Ar, Sm-Nd, Re-Os, Lu-Hf, Th^{230}/U^{234}, Pb^{210}, C^{14}, Be^{10},
- Geologia isotópica: **Radiogêncios**: $Sr^{87}/Sr^{86}(T)$, $\varepsilon Sr(T)$, $Nd^{143}/Nd^{144}(T)$, $\varepsilon Nd(0)$, $\varepsilon Nd^{(T1)}$, $\varepsilon Nd^{(T2)}$, $Os^{187}/Os^{186}(T)$, $\varepsilon Os^{(T)}$, $\varepsilon Hf^{(T)}$, **estáveis**: δO^{18}(‰), δD(‰),δC^{13} (‰),δN^{15}, δS^{34}, δB^{11},
- Tipo de alteração hidrotermal,
- Ocorrência mineral, tipo da mineralização, geometria de mineralização, tipo do depósito mineral,
- Paleontologia,
- Ambiente de sedimentação, tipo de bacia sedimentar,
- Tipologia litopetrotectônica e ambiente geotectônico,
- Unidade litoestratigráfica, domínio tectônico,
- Análises mineralógicas,
- Geoquímica de rocha, geoquímica de sedimento de corrente, geoquímica

concentrado de bateia, geoquímica de solo, geoquímica de água, geoquímica de inclusões fluidas,

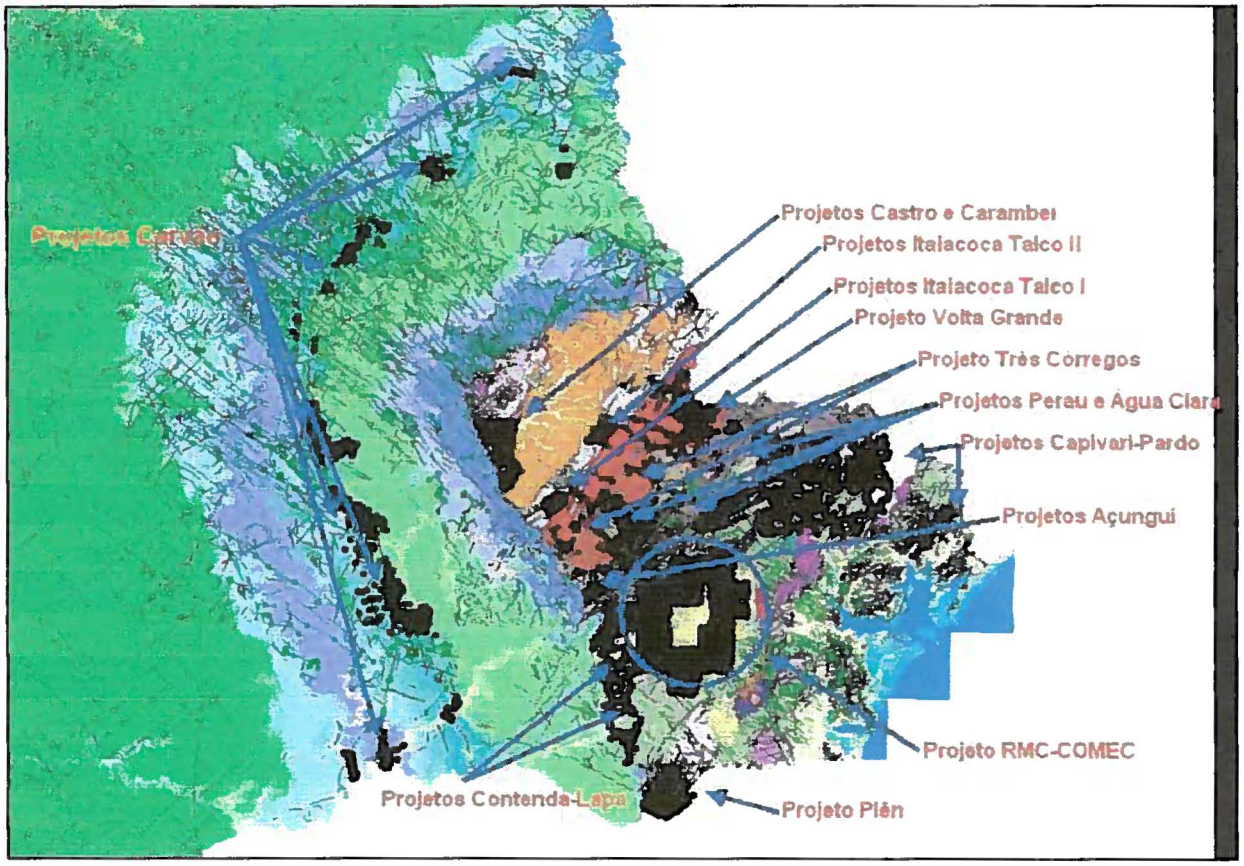
- Geofísica com dados de magnetometria, gama-espectrometria,..outros
- Dados de Trincheiras, poços e sondagens.

MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Organização de dados geológicos das estações de campo da Mineropar e levantamento bibliográfico de pesquisas acadêmicas sobre a geologia do Paraná

- Organização dos dados geológicos de 14.918 estações de campo dos projetos da Mineropar (Figura abaixo);
- Dados organizados de acordo com os termos geológicos estabelecidos no programa MINA
- Dados inseridos no programa Mina.



- Levantamento das pesquisas geológicas realizadas por outras instituições (UFPR, USP, UNESP, UNICAMP, UNB e CPRM) sobre a geologia do Paraná (tabela a seguir). São trabalhos de graduação, mestrado, doutorado, pós-doutorado e livre docência e pesquisas publicadas em simpósios, congressos e revistas de geociências nacionais e internacionais.
- Os dados levantados são de mineralogia, petrologia, mapeamento geológico, estratigrafia, análise estrutural, geoquímica, geocronologia, geologia isotópica e geotectônica.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

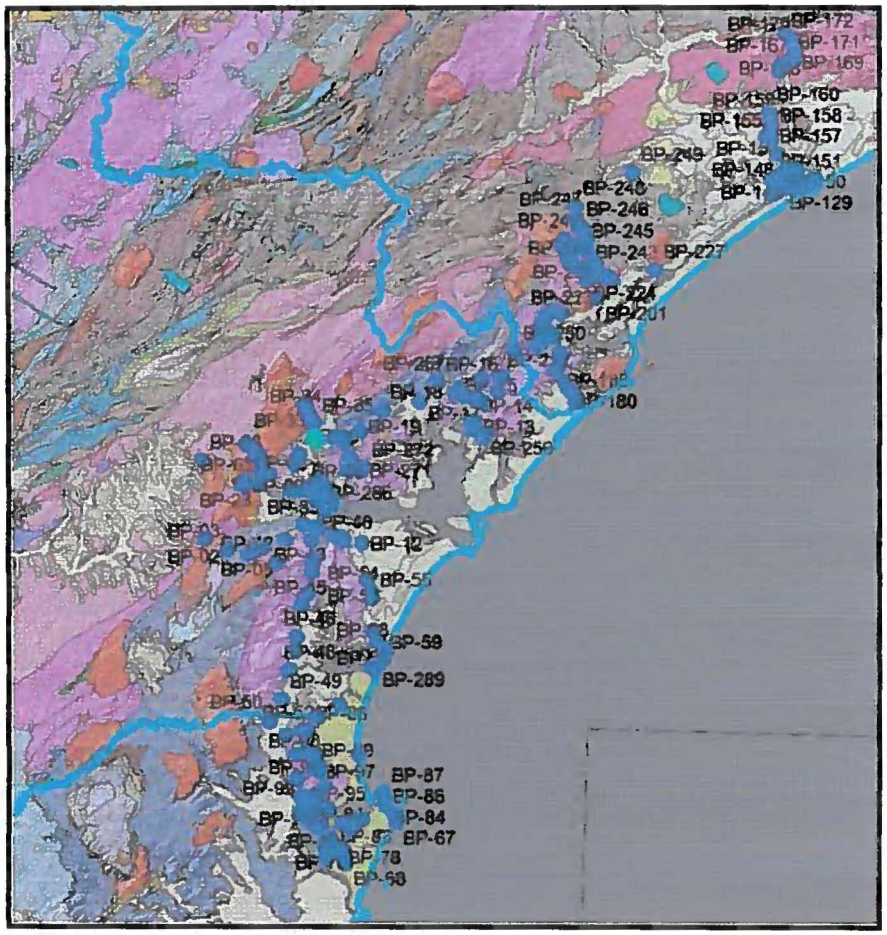
Nome	Tipo de Pesquisa/Ano	Unidade Geológica Investigada	Instituição	Estações: Dados geológicos	*Shape:* Mapa geológico	*Shap:* Legenda do Mapa Geológico
Ossama Mohamed Milad Harara	Pós-Doutorado, 2005	Complexos Luis Alves (incluindo Serra Negra) e Atuba, Suíte Granítica Piên-Mandirituba, Suíte Granítica da Serra do Mar, Domínio Paranaguá	USP	√	√	√
Maria José Maluf de Mesquita	Pós-Doutorado, 2006	Núcleo Setuva	UFRGS	x	x	x
Vicente Antonio Vitorio Girardi	Livre-Docência, 1974	Complexo Máfico-Ultramáfico de Piên	USP	x	x	x
Excelso Ruberti	Livre-Docência, 1998	Carbonatitos Mato Preto e Barra de Itapirapuã	USP	x	x	x
Fabio Ramos Dias de Andrade	Livre-Docência, 2008	Meta-dolomitos, Formação Itaiacoca	USP	x	x	x
Vicente Antonio Vitorio Girardi	Doutorado, 1969	Morretes (Domínios Atuba e Luiz Alves)	USP	x	x	x
Excelso Ruberti	Doutorado, 1984	Maciço Alcalino do Banhadão	USP	x	x	x
José Manoel dos Reis Neto	Doutorado, 1994	Faixa Itaiacoca e Complexo Granítico Três Córregos	USP	x	x	x
Oswaldo Siga Júnior	Doutorado, 1995	Complexos Atuba e Luis Alves, Suíte Granítica Serra do Mar, Bacias Campo Alegre e Guaratubinha	USP	x	√	√
Eleonora Maria Gouvêa Vasconcellos	Doutorado, 1995	Diques e "plugs" alcalinos, Vale do Ribeira	USP	x	x	x
Elvo Fassbinder	Doutorado, 1996	Formação Água Clara no Paraná	USP	x	x	x
Vanderlei Maniesi	Doutorado, 1997	Metabásicas dos Grupos Setuva e Açungui	UNESP	x	x	x
Eduardo Salamuni	Doutorado, 1998	Bacia de Curitiba	UNESP	x	x	x
Fabio Ramos Dias de Andrade	Doutorado, 1998	Carbonatito da Barra do Itapirapuã	UNESP	x	x	x
Gilson Burigo Guimarães	Doutorado, 2000	Complexo Granítico Cunhaporanga	USP	x	√	√
Jefferson Picanço	Doutorado, 2000	Granito Passa Três	USP	x	x	x
Renata de Paulo Xavier Moro	Doutorado, 2000	Formação Camarinha	USP	x	√	√
Ossama Mohamed Milad Harara	Doutorado, 2001	Suíte Máfica-Ultramáfica Piên, Suíte Granítica Piên-Mandirituba, Granitos Agudos do Sul, Palermo e Rio Negro e Domínio Luis Alves	USP	√	√	√
Werner Weber	Doutorado, 2004	Metabásicas, formação Água Clara	USP	X	X	X
Hélcio José dos Prazeres Filho	Doutorado, 2005	Batólitos Graníticos Cunhaporanga e Três Córregos	USP	x	√	√
Sandra Boeira Guimarães	Doutorado, 2005	Rochas carbonáticas da Formação Capiru (PR)	UFPR	x	x	x
Frederico Meira Faleiros	Doutorado, 2008	Formação Turvo-Cajati	USP	x	x	x
Leonardo Fadel Cury	Doutorado, 2009	Terreno Paranaguá	USP	√	√	√
Frederico Castro Jobim Vilaiva	Doutorado, início 2007, em andamento	Granito Morro Redondo	USP	x	x	x
Excelso Ruberti	Mestrado, 1977	Anfibolitos de Morretes, Domínios Atuba e Luiz Alves.	USP	x	x	x
Elvo Fassbinder	Mestrado, 1990	Falha da Lancinha	USP	x	x	x
Eduardo Salamuni	Mestrado, 1991	Núcleo Betara	UNESP	x	x	x
Eleonora Maria Gouvêa Vasconcellos	Mestrado, 1991	Maciço Alcalino Tunas	USP	x	x	x
Gil Francisco Piekarz	Mestrado, 1992	Granito Passa Três	UNICAMP	x	x	x
Oscar Salazar Junior	Mestrado, 1992	Ouro em Domínios Atuba e Luiz Alves	UNB	x	x	x
Sérgio Maurus Ribas	Mestrado, 1993	Complexo Máfico-Ultramáfico Piên-Tijucas	UNICAMP	x	√	√
Renata de Paulo Xavier Moro	Mestrado, 1993	Grupo Castro	UNESP	x	x	x
Donaldo Cordeiro da Silva	Mestrado, 1994	Espectrometria Granitóides Paraná	USP	x	x	x
Gilson Burigo Guimarães	Mestrado, 1995	Granito Joaquim Murtinho	USP	x	√	√
José Roberto de Góis	Mestrado, 1995	Granito Morro Redondo	USP	x	x	x
Ossama Mohamed Milad Harara	Mestrado, 1996	Suíte Máfica-Ultramáfica Piên, Suíte Granítica Piên-Mandirituba, Granito Agudos do Sul, Domínio Luiz Alves.	USP	√	√	√
Arlindo Akio Yamato	Mestrado, 1999	Parte da Folha Bocaiúva do Sul 1:50.0000	USP	x	x	x
Rodolfon Stevanato	Mestrado, 1998	Depósitos de Pb e Zn na Faixa Itaiacoca - PR/SP	UFPR	x	x	x
Hélcio José dos Prazeres Filho	Mestrado, 2000	Batólitos Graníticos Cunhaporanga e Três Córregos	USP	x	√	x
Guilherme Augusto Rosa Guaida	Mestrado, 2001	Granito Graciosa	USP	x	x	x
Gilberto Alexander Kaulfuss	Mestrado, 2001	Núcleos Setuva, Tigre e Betara	USP	x	x	x
Sandra Boeira Guimarães	Mestrado, 2001	Os Metadolomitos da Região de Morro Azul (PR)	UFPR	x	x	x
Leonardo Fadel Cury	Mestrado, 2003	Granitos Passa Três e Chacrinha	USP	x	√	√
Frederico Meira Faleiros	Mestrado, 2003	Zona de cisalhamento Ribeira	USP	x	x	x
Frederico Castro Jobim Vilaiva	Mestrado, 2005	Granito Morro Redondo	USP	x	x	x
Josiane Aline da Silva	Mestrado, 2005	Partes do Domínio Atuba	USP	x	x	x
Ligia Maria de Almeida Leite Ribeiro	Mestrado, 2006	Núcleo Betara	USP	x	x	x
Pedro Rabelo Crisma	Mestrado, início 2010 em andamento	Granitos Palermo e Rio Negro	USP	√	√	√
Edir Edemir Arioli	Doutorado, 2008	Formação Serra Geral	UFPR	x	√	√

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

Organização de parte de dados geológicos de estações de campo de pesquisas acadêmicas

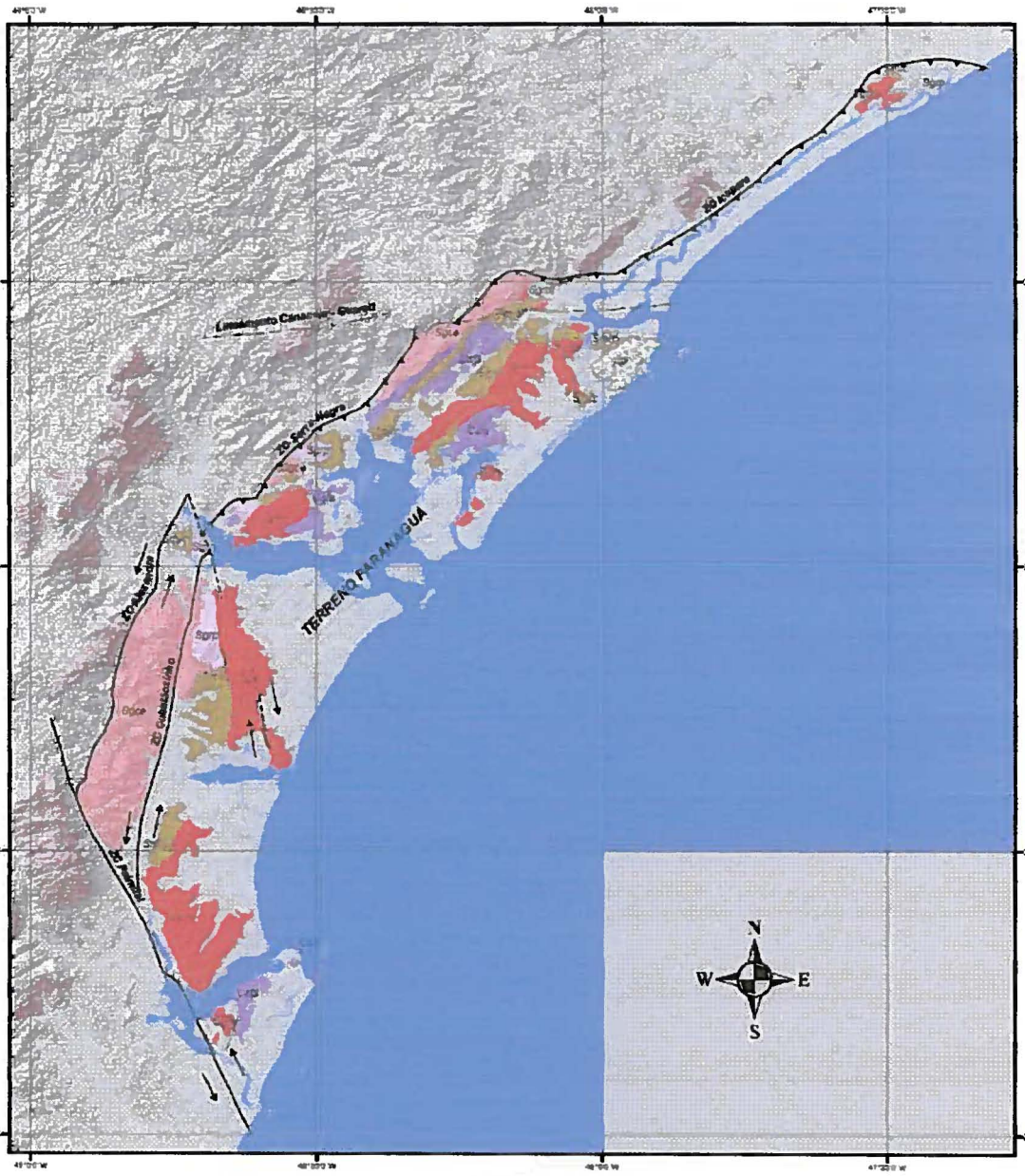
- Organizamos inicialmente dados de pesquisas acadêmicas da região leste dos terrenos pré-cambrianos do estado (Complexos Luis Alves e Atuba e o Domínio Paranaguá, designados antigamente de Complexo Costeiro). Isso se deve a dois motivos:
    - Informações desta região são desatualizadas no mapa geológico da Mineropar
    - São pesquisas recentes com dados digitais cartográficos, estruturais, petrográficos, litogeoquímicos, geocronológicos e isotópicos que facilitam a organização e permitem testar os dicionários do programa Mina.
- Organização dos dados geológicos das estações de campo e dos mapas geológicos e estruturais (arquivos *Shapefile* e tabelas em formato *Excel*), da tese de doutorado do Leonardo Fadel Cury (2009) sobre o Domínio Paranaguá (Figuras a seguir).

- São 289 estações de campo sendo 72 estações contendo dados litogeoquímicos. Os dados em geral são: petrográficos, estruturais, litogeoquímicos, geocronológicos e isotópicos.
- Dados transferidos para o programa Mina.
- Mapa geológico foi incorporado ao mapa do estado em atualização.



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL



GEOLOGIA DO TERRENO PARANAGUÁ

1:750.000

20 10 0 20 Kilometers

0,58 Ga — **Sgrp** — *Suíte Rio do Poço - sienogranitos rapakivi com assinatura do tipo A, metaluminosos a fracamente peraluminosos. Leucogranitos com duas micas, caráter marginalmente peraluminoso.*

Sgce — *Suíte Canavieiras-Estrela - quartzo-monzodioritos, leuco-granodioritos e monzogranitos, com termos porfiríticos e inequigranulares, com máficos representados por biotita e anfibólio (biotita ± anfibólio)*

Sgmi — *Suíte Morro Inglês - sienogranitos e monzogranito porfiríticos, cálcio-alcalinos de alto K a shoshoníticos, localmente com feições de mixing e mingling com magmas máficos.*

0,63 Ga

1,6 Ga? — **Sgrc** — *Sequência Rio das Cobras - biotita-quartzo-xisto, muscovita-quartzo-xisto, calco-xisto, granada-silimanita-sericita-quartzo-xisto, quartzito, gnaisse granatífero, mármores e anfibolitos.*

2,1 Ga — **Csfs** — *Complexo São Francisco do Sul - rochas gnaisses compostos por dioritos, quartzo-monzodioritos, granodioritos, trondhjemitos e monzogranitos, localmente com feições de migmatização.*

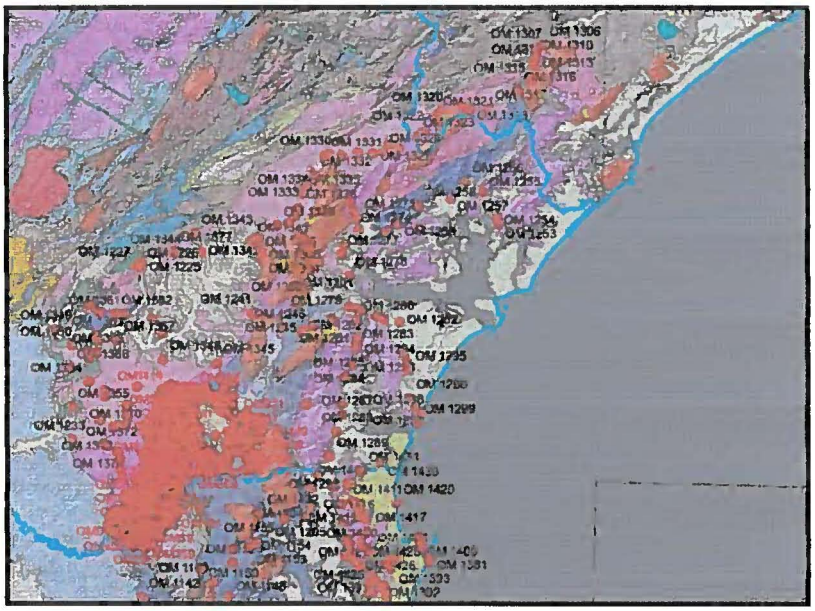
0,62 Ga — Alcalina da Ilha do Cardoso

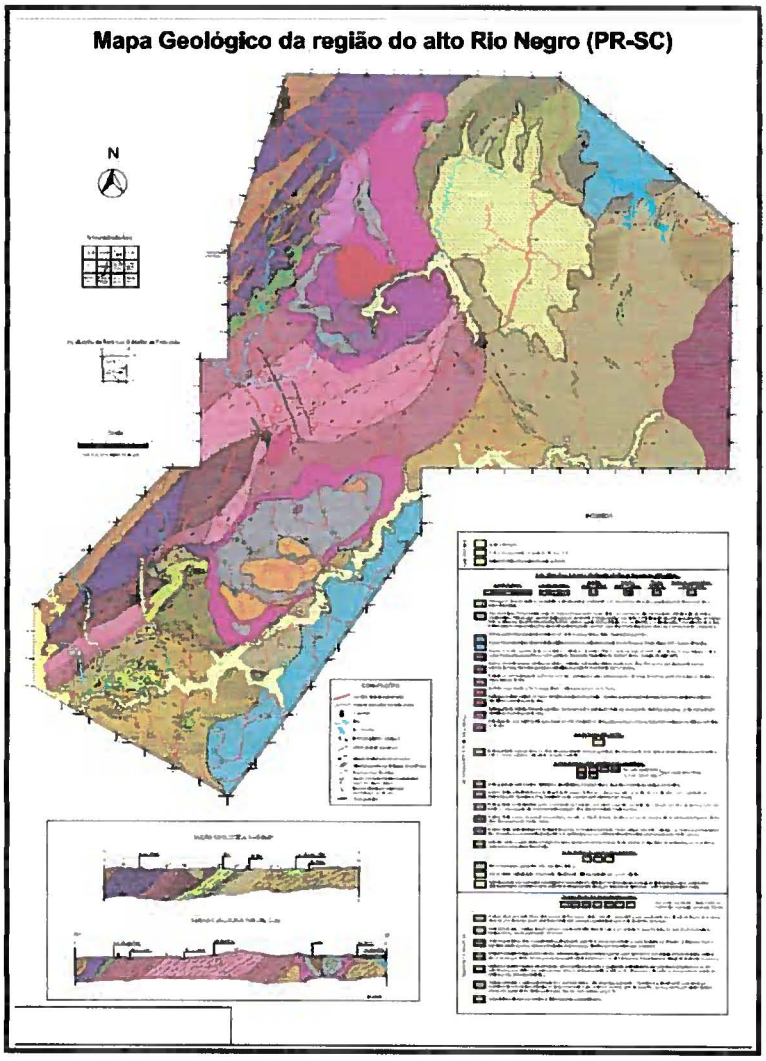
GEOLOGIA DO TERRENO PARANAGUÁ - TESE DE DOUTORAMENTO
Programa da Geoquímica e Geotectônica
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Doutorando
Leonardo Fadel Cury
Orientador
Prf. Dr. Oswaldo Siga Junior

- Organização dos dados geológicos das estações de campo e dos mapas geológicos e estruturais (arquivos *Shapefile* e tabelas *Excel*), da tese de doutorado (2001) e do relatório final de pós-doutorado (2005) de Ossama Mohamed Milad Harara. Os dados são dos Complexos Atuba e Luis Alves, Domínio Paranaguá, Cinturão Granítico Piên-Mandirituba, a Suíte Granítica da Serra do Mar e a Suíte Máfica-Ultramáfica de Piên (Figura a seguir).
- 1548 estações de campo sendo 297 estações com dados litogeoquímicos. Os dados em geral são: petrográficos, estruturais, litogeoquímicos, geocronológicos e isotópicos.
- Dados transferidos para o programa Mina;
- Mapa geológico foi incorporado ao mapa geológico do estado em atualização.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

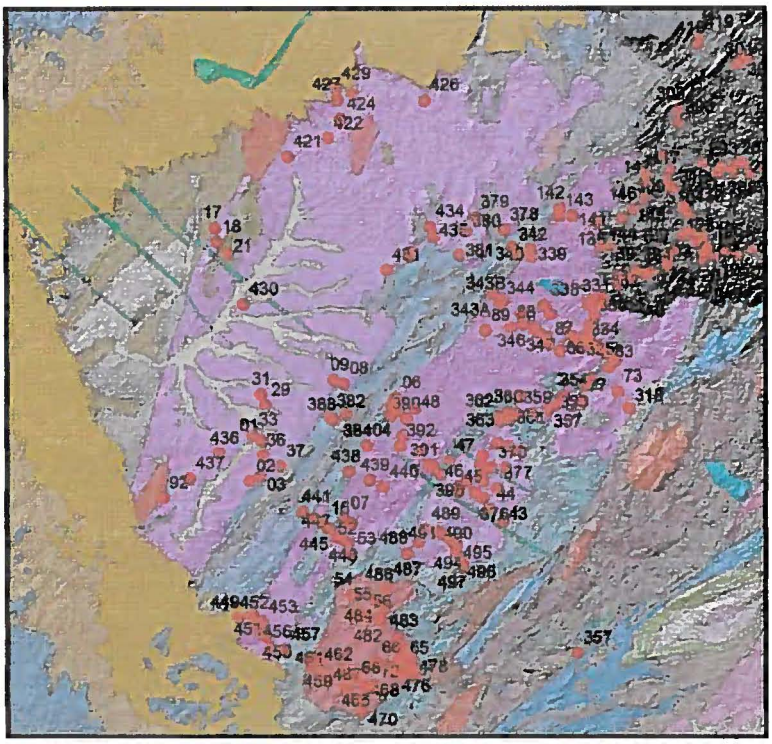


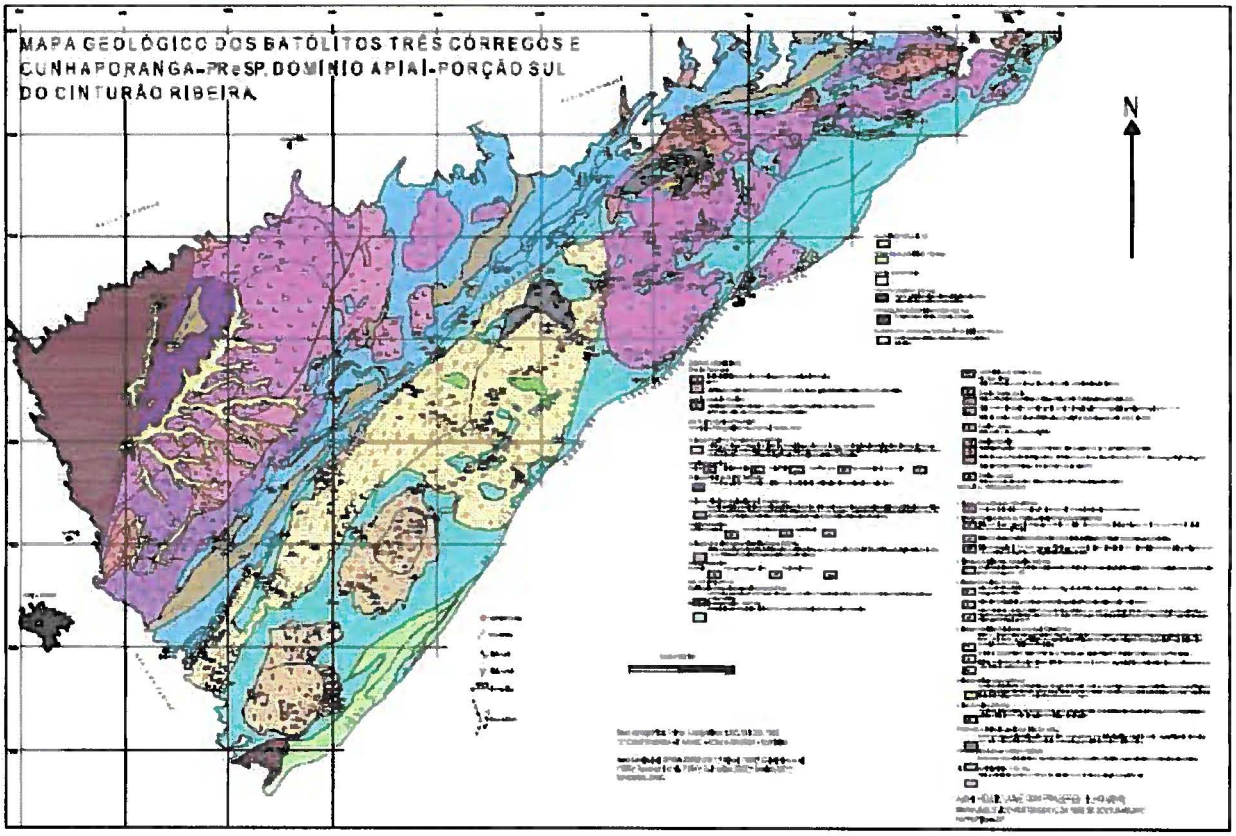


- Organização dos dados geológicos das 370 estações de campo e dos mapas geológicos e estruturais (arquivos *Shapefile* e tabela em formato *Excel*), da tese de doutorado do Hélcio José dos Prazeres Filho (2005) sobre os Batólitos Graníticos Cunhaporanga e Três Córregos e os stocks graníticos adjacentes nos estados do Paraná e São Paulo (Figuras a seguir) .
- A tabela com os dados geológicos das estações de campo continua em elaboração e deverá ser inserida no programa Mina.
- Os dados litogeoquímicos de 54 estações foram inseridos no programa Mina.
- Mapa geológico foi incorporado ao mapa do estado em atualização.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL





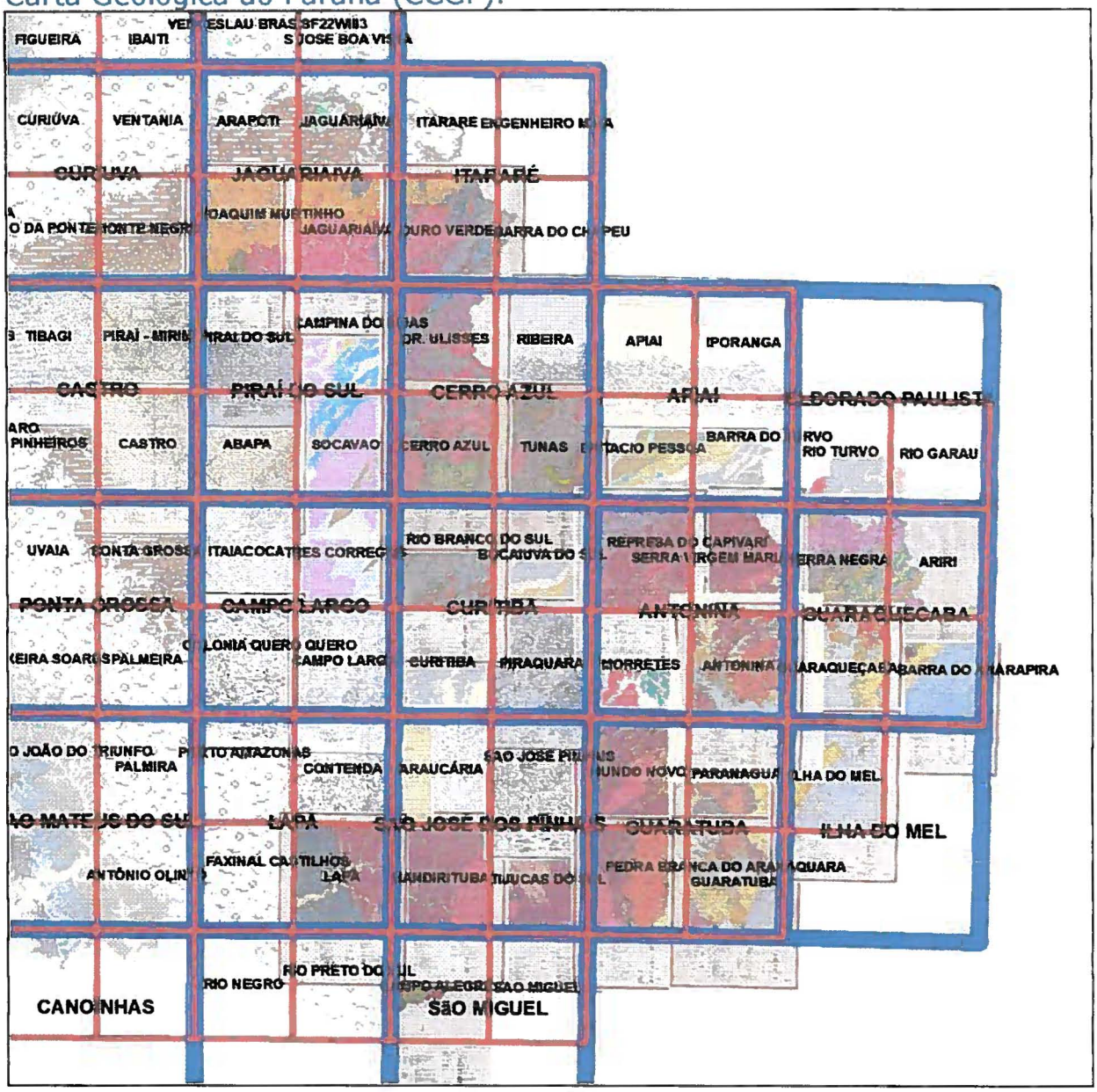
- Organização dos dados geológicos das estações de campo e dos mapas geológicos e estruturais, em arquivos no formato *Shapefile* e em tabelas (formato *Excel*), da tese de Mestrado (2003) do Leonardo Fadel Cury sobre os *stocks* graníticos do Cerne, Passa Três e Rio Abaixo.
- A tabela com os dados geológicos e estruturais completos das referidas estações de campo continua em elaboração.
- O mapa geológico foi incorporado parcialmente ao mapa do estado em atualização.
- A Tabela com os dados litogeoquímicos disponíveis está em elaboração.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Georreferenciamento dos mapas geológicos da Comissão da Carta Geológica do Paraná (CCGP), do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), da Mineropar e das pesquisas acadêmicas

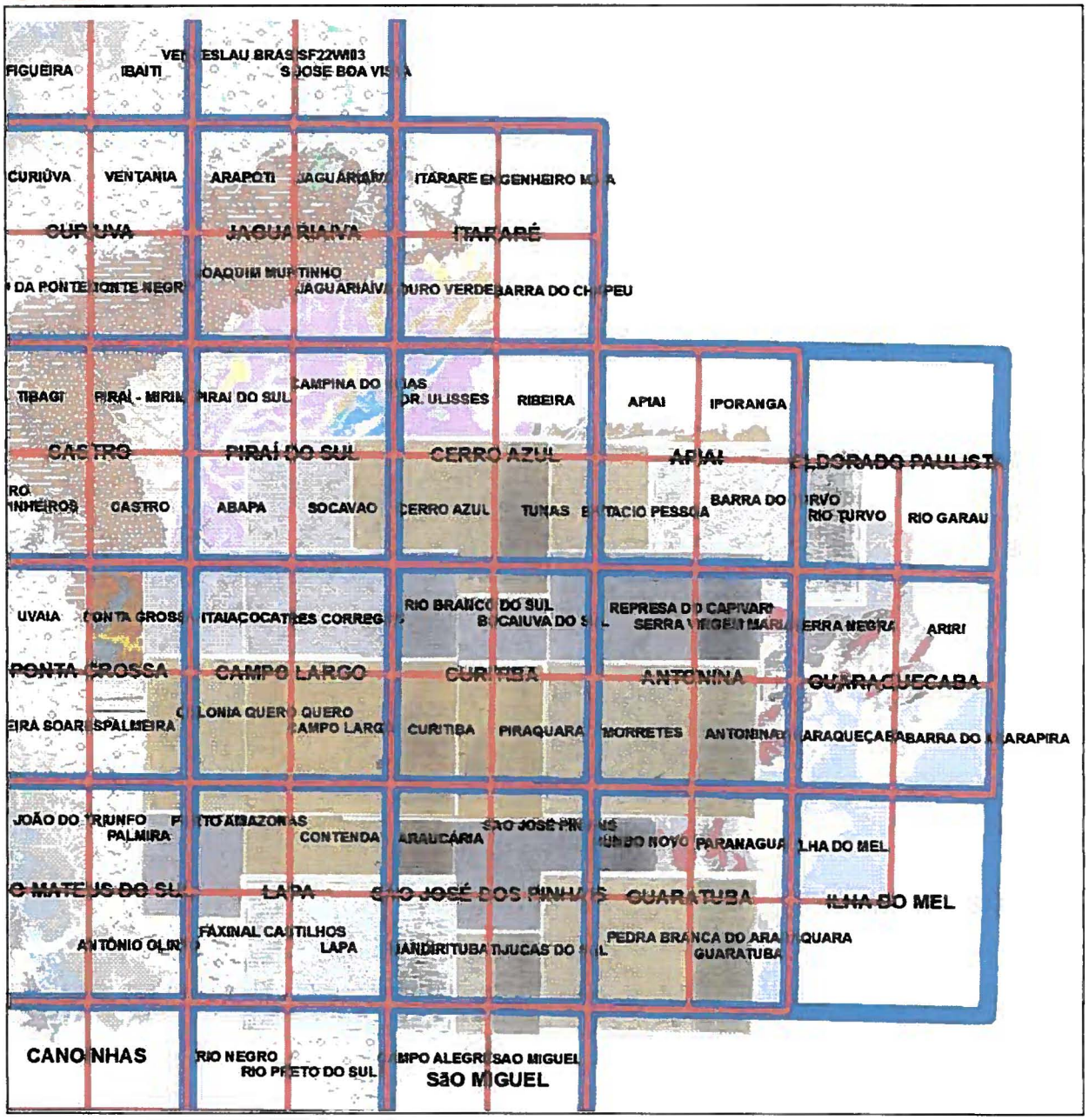
Mapas geológicos (Escalas 1:50.000 e 1:70.000) da comissão da Carta Geológica do Paraná (CCGP).



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

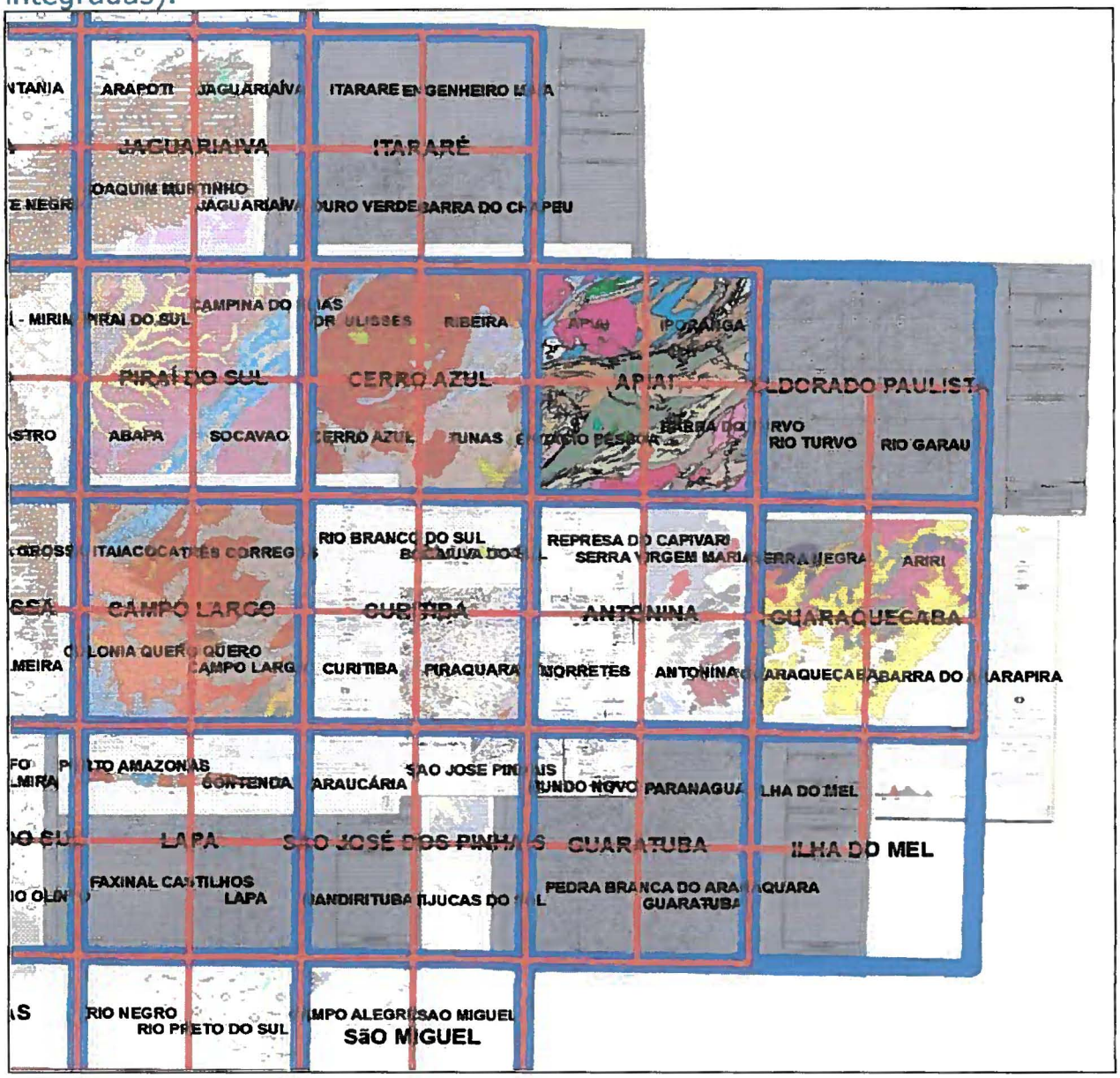
Mapas geológicos (Escala 1:50.000, 1989) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Mapa da Mineropar (edição 2006) é baseado nestas folhas.



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

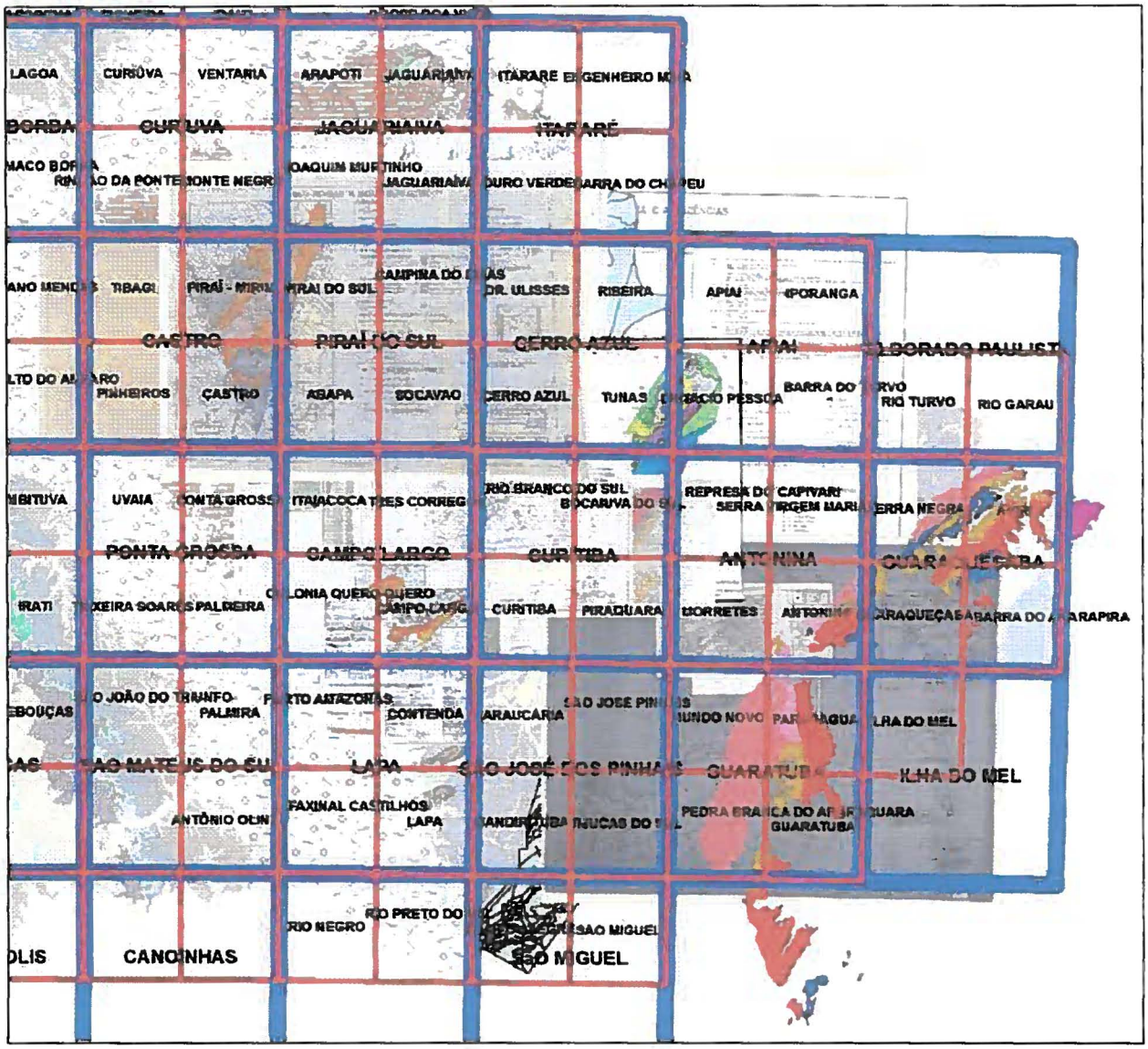
Mapas geológicos (Escala 1:100.000, anos 1977, 1989, 1991, 1999) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e da Mineropar (1991, integradas).



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Mapas geológicos em diversas escalas provenientes dos projetos da Mineropar e das pesquisas acadêmicas (mestrado, doutorado, pós-doutorado e livre docência)

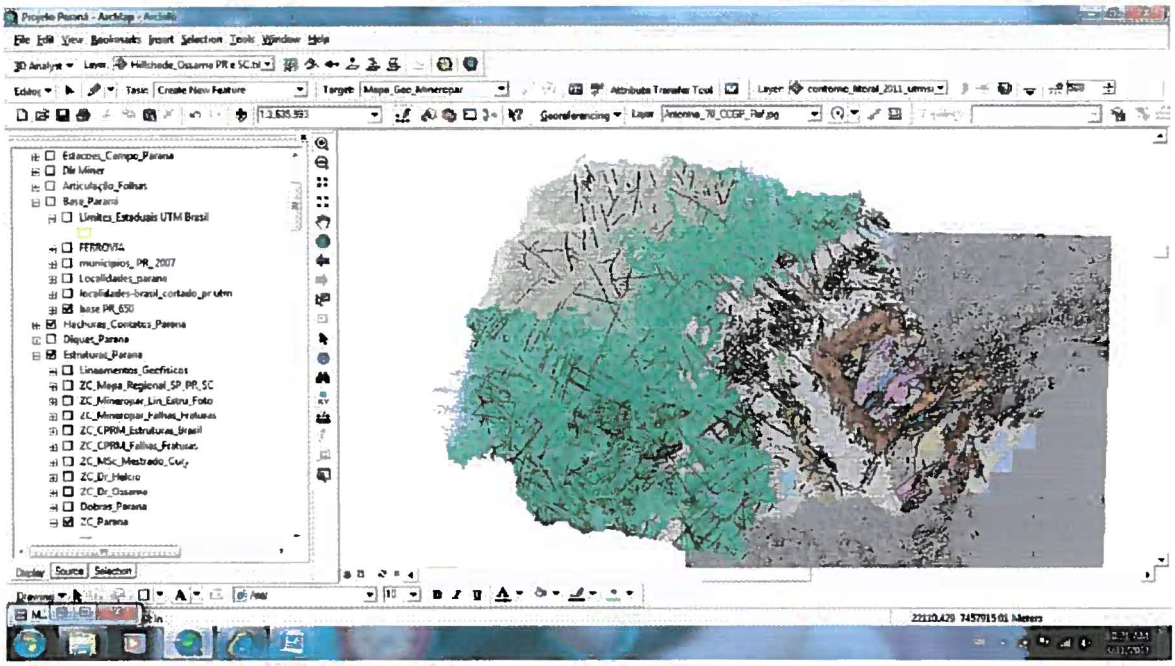


MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

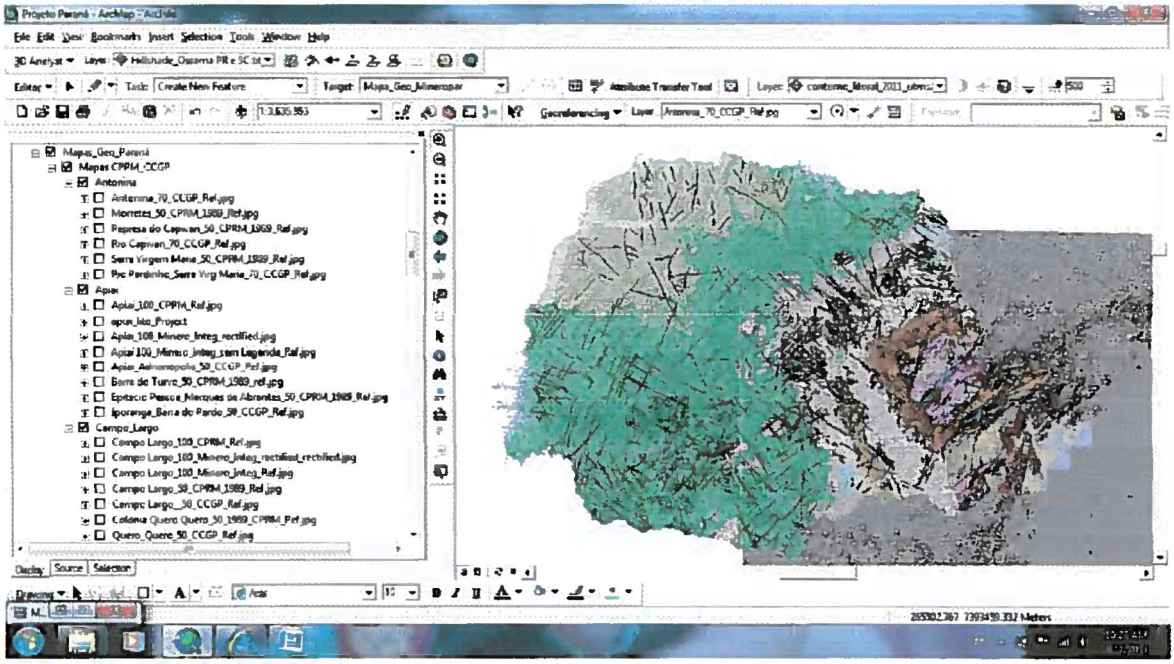
ACQUA SUL

Montagem de base GIS para o estado do Paraná (Projeto Paraná, programa ArcGis 9.2)

Lista dos principais níveis de informações em formatos *shapefile* e imagens *raster* georeferenciadas (Ver à esquerda relação dos principais *shapes*, usar *zoom* para ampliar imagem e visualizar).



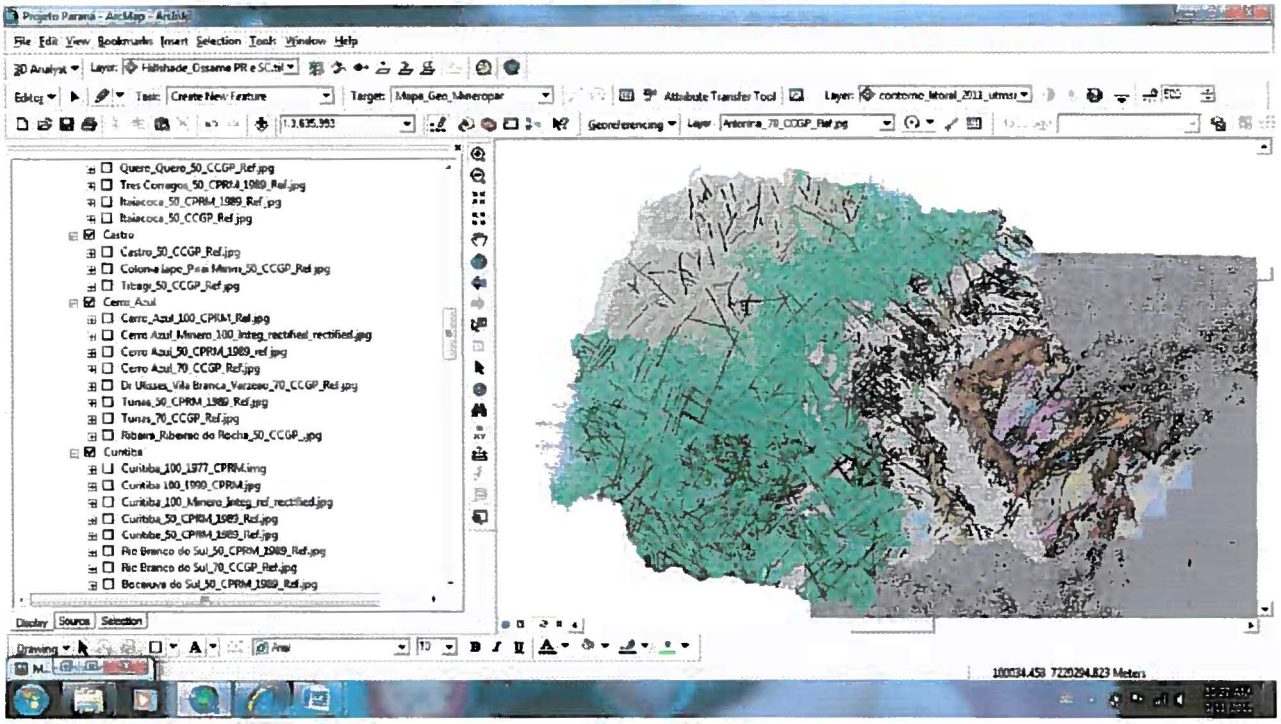
Base GIS (continuação). (Ver à esquerda relação dos principais *shapes*, usar *zoom* para ampliar imagem e visualizar).



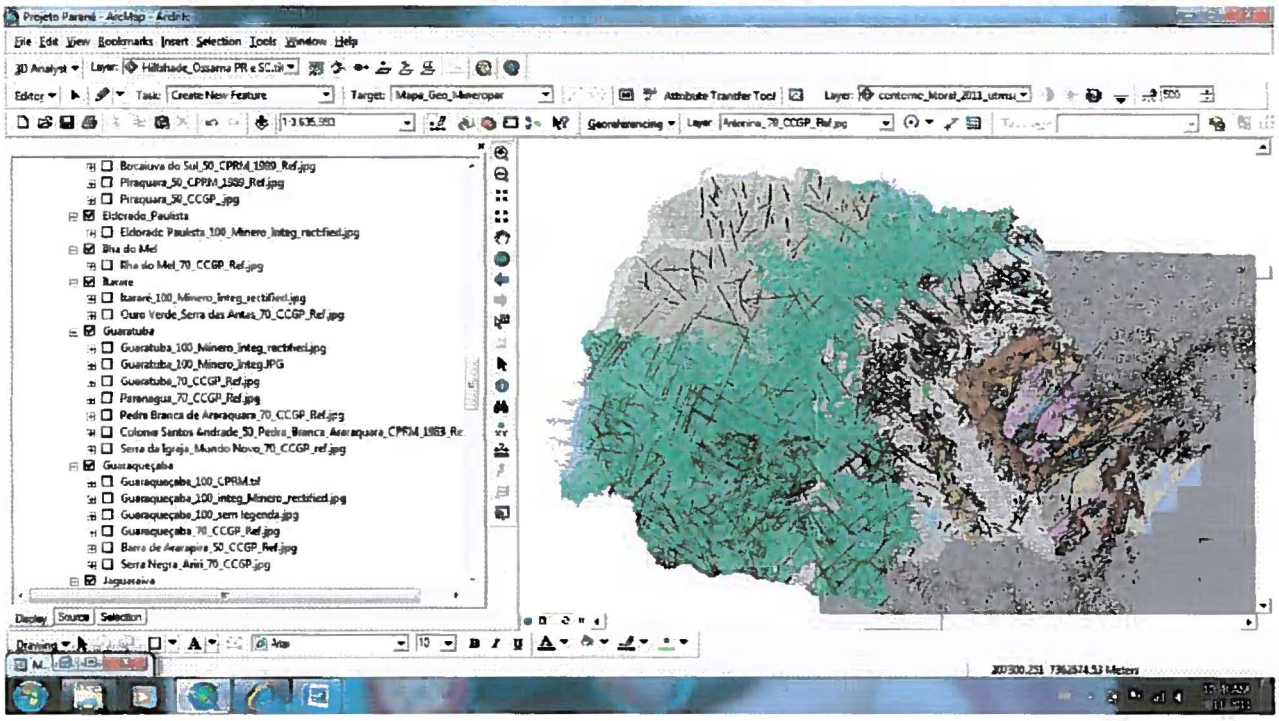
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Base GIS (continuação)



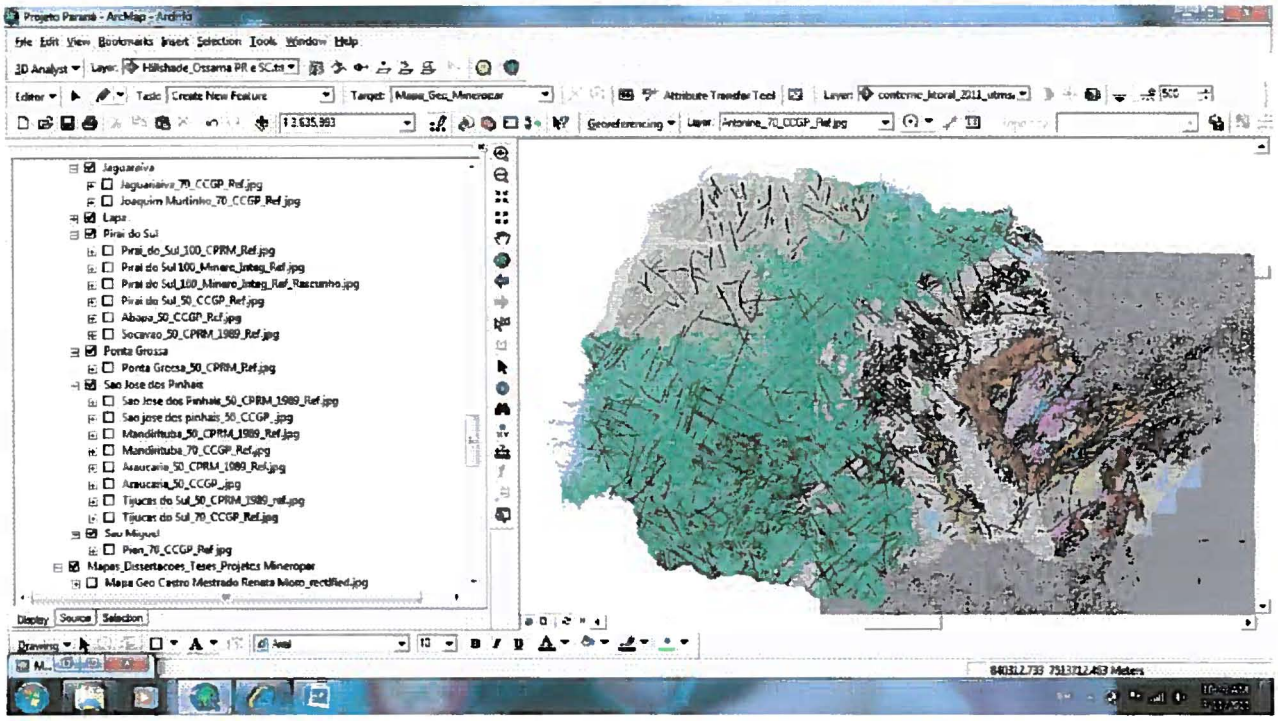
Base GIS (continuação)



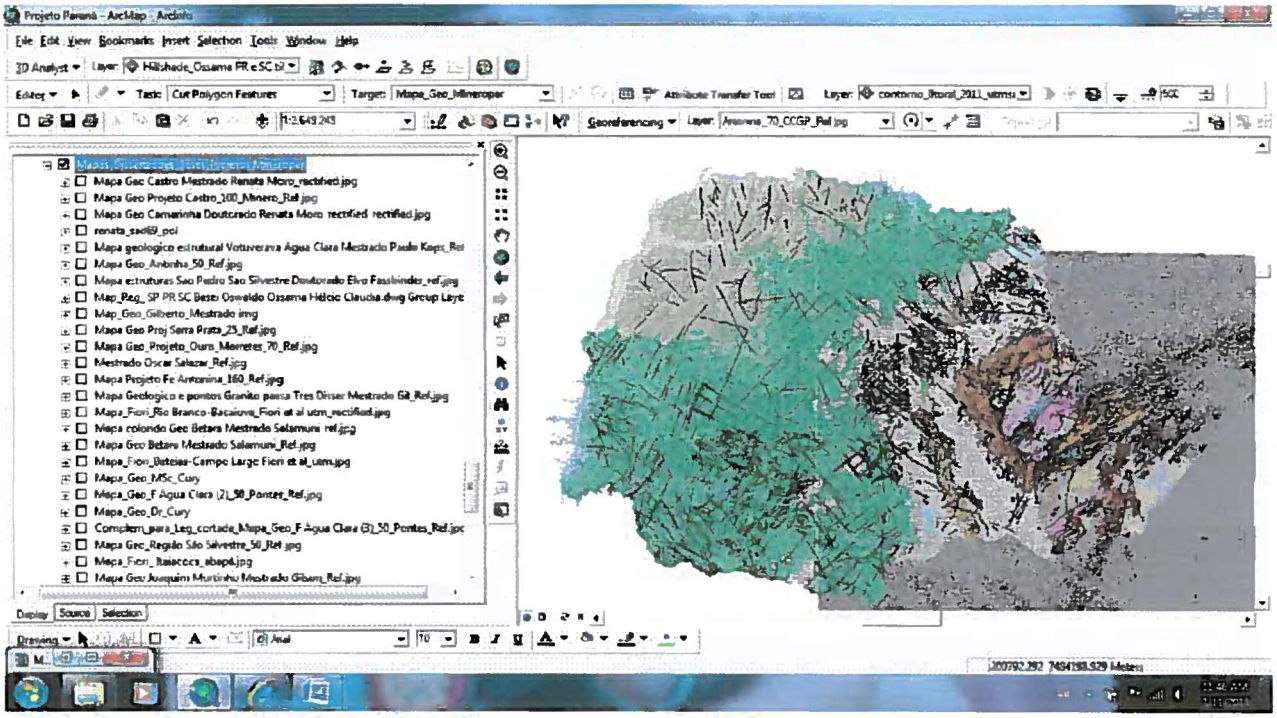
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Base GIS (continuação)



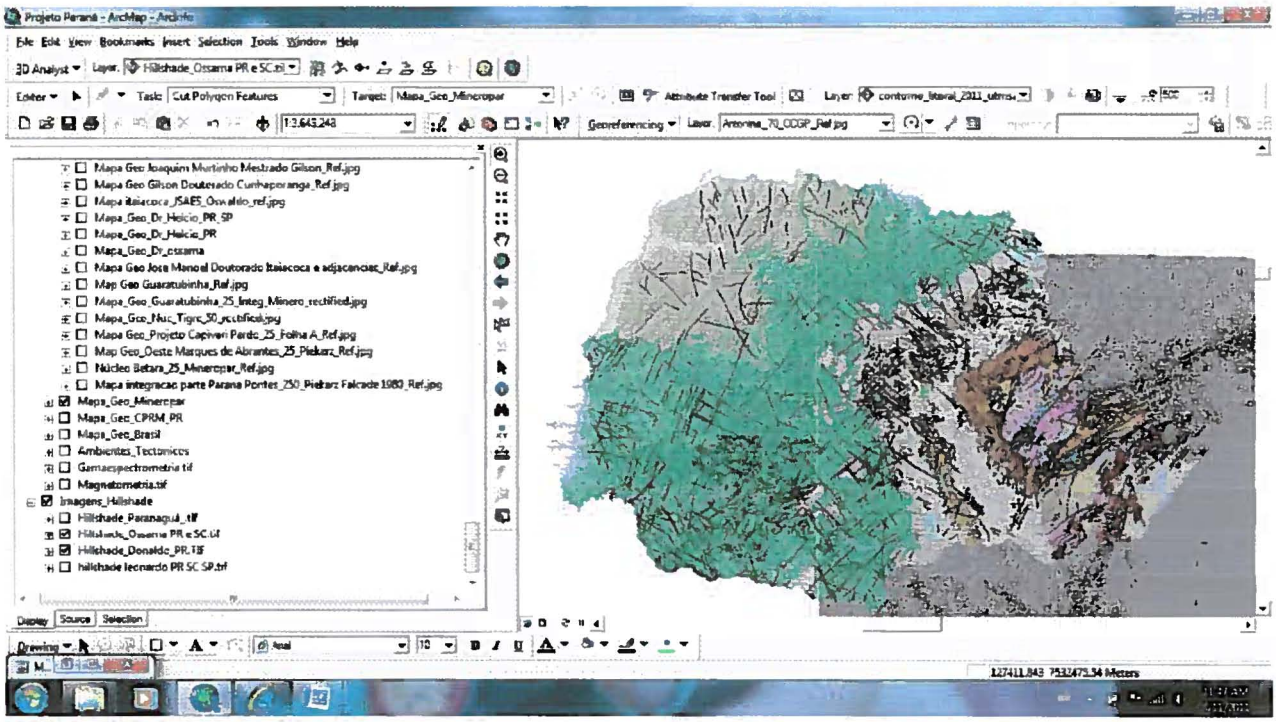
Base GIS (continuação)



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Base GIS (continuação)

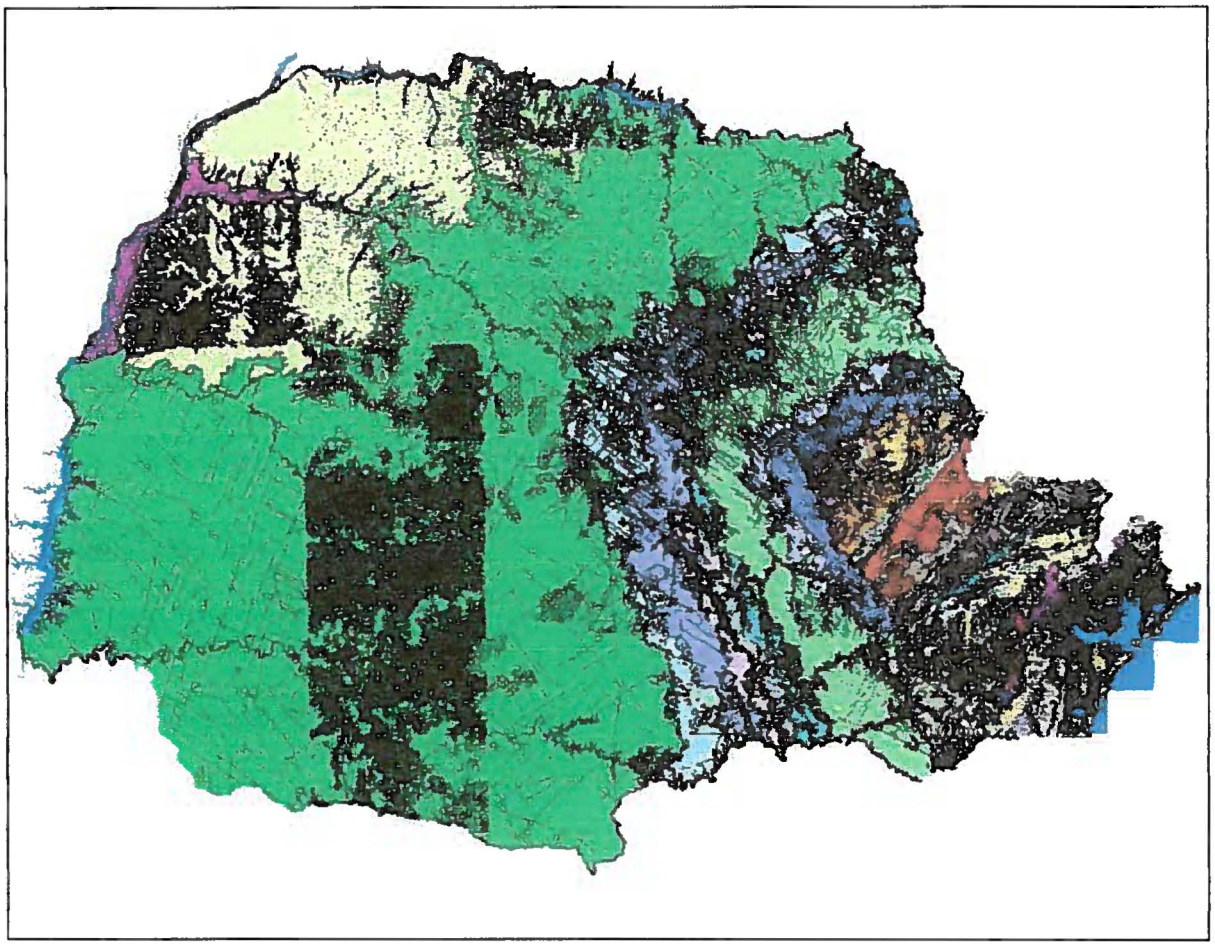


MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Avaliação dos principais erros no mapa geológico anterior (Mineropar edição 2006)

Importante: ver arquivo em pdf com nome: Avaliação do Mapa Geológico Paraná 1650000 edição 2006 Mineropar



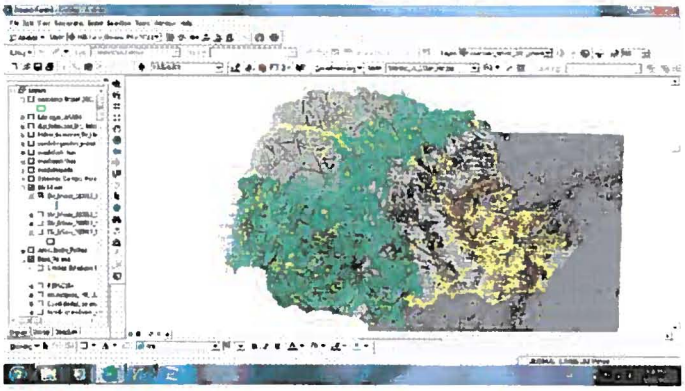
- Mapa com informações desatualizadas e incompletas desde 1996 apesar de ser de 2006,
- Diversos erros de posicionamento e de nomes de unidades geológicas na coluna crono-litoestratigráfica;
- Descrições incompletas e nomes desatualizados de várias unidades geológicas;

- Ausência de subdivisões de unidades geológicas,
- Limites e áreas inadequadas de unidades geológicas;
- Repetições de descrições de unidades geológicas.
- Erros nos traçados e falta de simbologia correta das zonas de cisalhamento, falhas, fraturas e dobras;
- Ausência de dados geocronológicos (e isotópicos) que auxiliam e confirmam o posicionamento crono-litoestratigráfico;
- Distribuição de texturas e cores inadequadas das unidades geológicas;

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ
ACQUA SUL

As principais atividades para atualização do mapa geológico do estado do Paraná

- Todos os mapas geológicos existentes (CCGP, CPRM, Mineropar e de pesquisas acadêmicas) foram georeferenciados;
- Trabalhos de atualização do Mapa Geológico do Estado do Paraná estão sendo feitos com base nos dados geológicos da MINEROPAR, CPRM, CCGP e as pesquisas acadêmicas.
- Inicio dos trabalhos para atualização dos mapas dos terrenos pré-cambrianos pelos seguintes motivos:
    - Representarem a parte mais complexa e a mais desatualizada da geologia do estado;
    - Concentração de mais de 90% dos direitos minerários de pesquisa e lavra do estado nestes terrenos (Figura abaixo);



- CPRM se comprometeu atualizar o mapa geológico da Bacia do Paraná, exceto o mapa geológico do Grupo Serra Geral (Projeto Mineropar, Licht & Arioli)

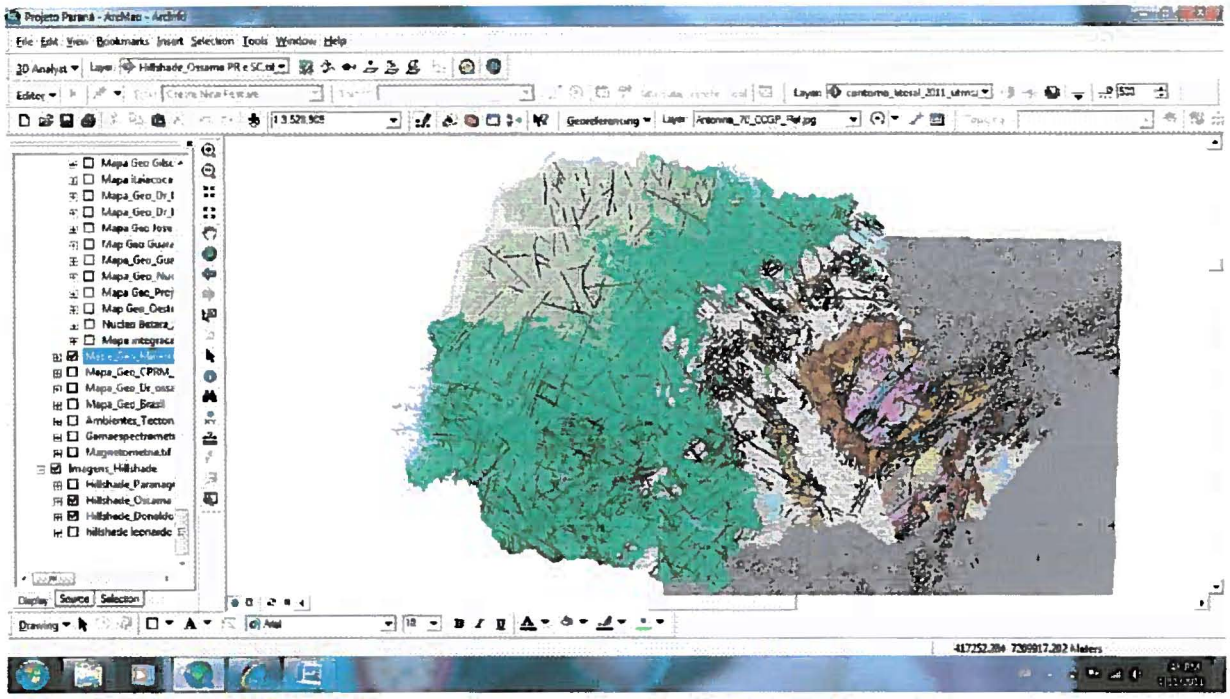
- Correções de nomes, limites (contatos) e extensões das unidades geológicas,
- Descrições de litologias, estruturas e texturas em cada unidade
- Tipologias petrotectônicas
- Adição somente de dados geocronológicos U-Pb em zircões e titanitas. Os demais dados geocronológicos K-Ar, Ar-Ar e Sm-Nd e isotópicos de Sr, Nd, O, C) não foram incorporados;
- Elaboração e correção dos traçados e nomes das zonas de cisalhamento, falhas, dobras fraturas,
- Traçar e nomear as zonas de cisalhamento, falhas, dobras e fraturas com o auxílio de imagens de satélite (*Hillshade)* e dos mapas geológico-estruturais existentes.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

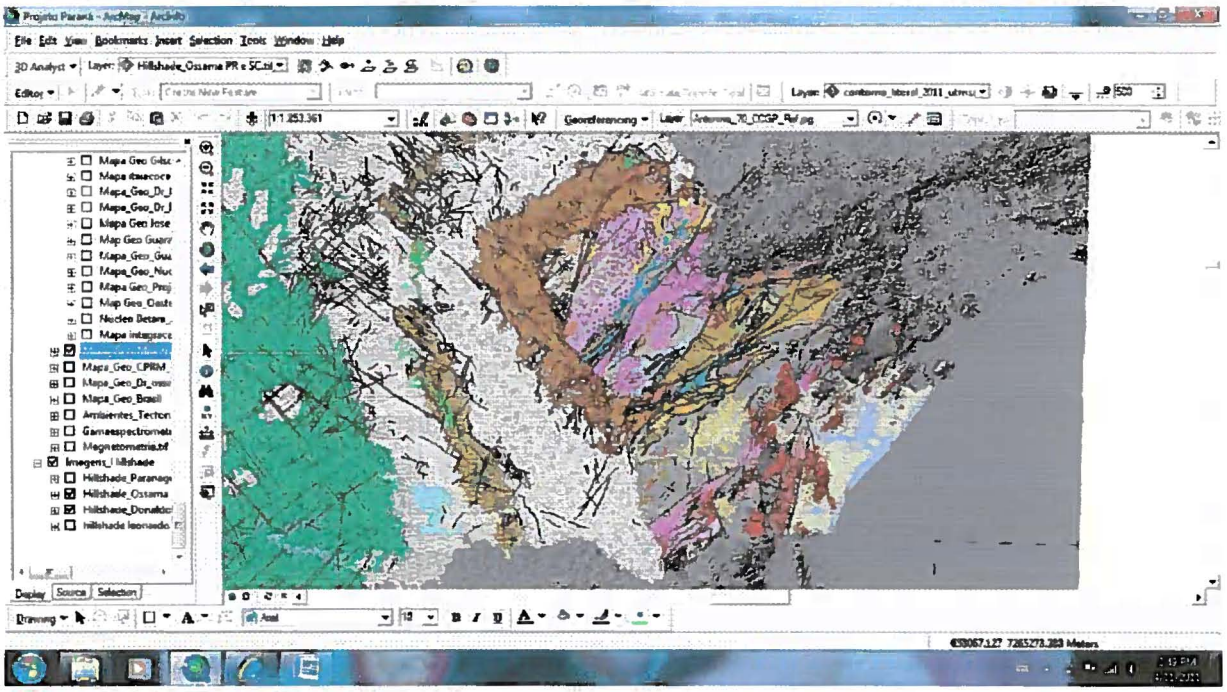
ACQUA SUL

Mapa geológico em atualização

Visão Geral do mapa



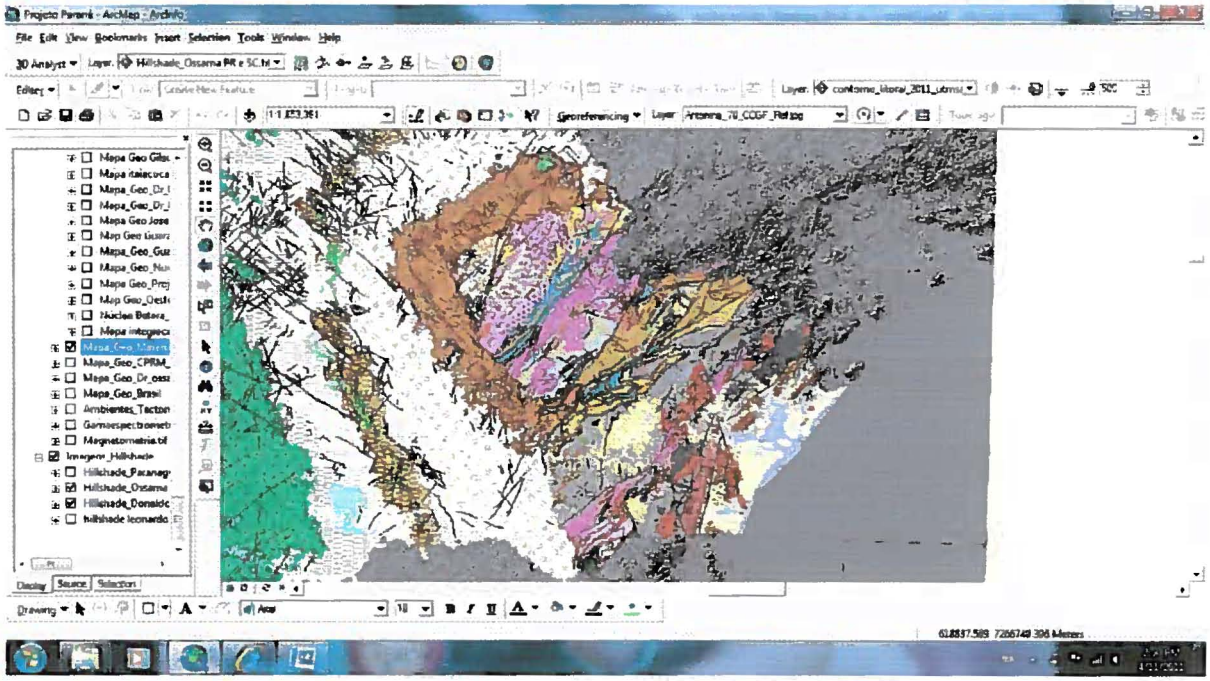
Detalhe dos terrenos pré-cambrianos com imagens *hillshade*



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Detalhe dos terrenos pré-cambrianos



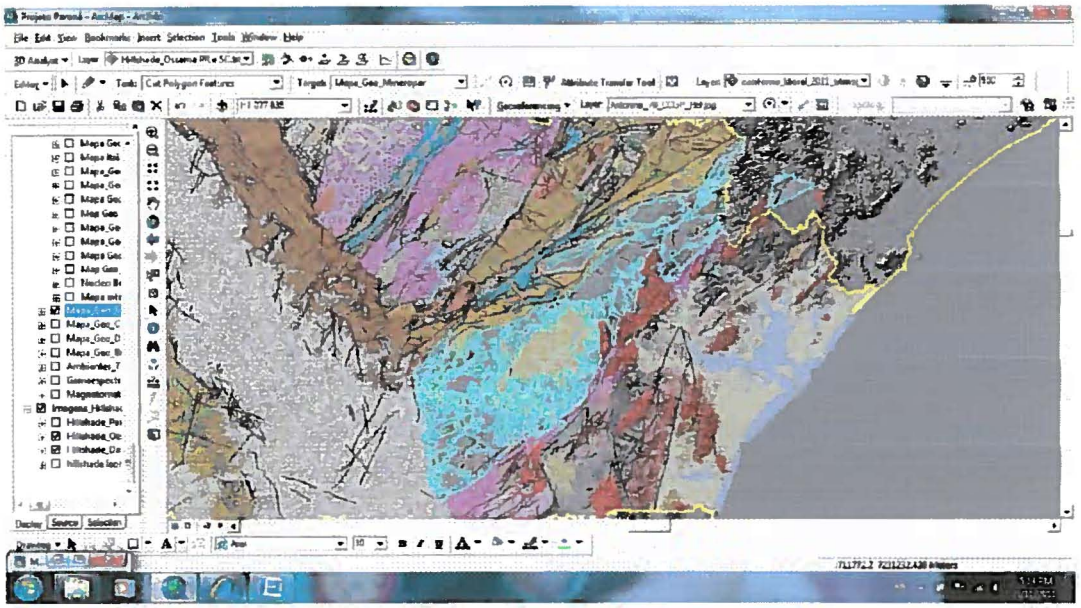
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

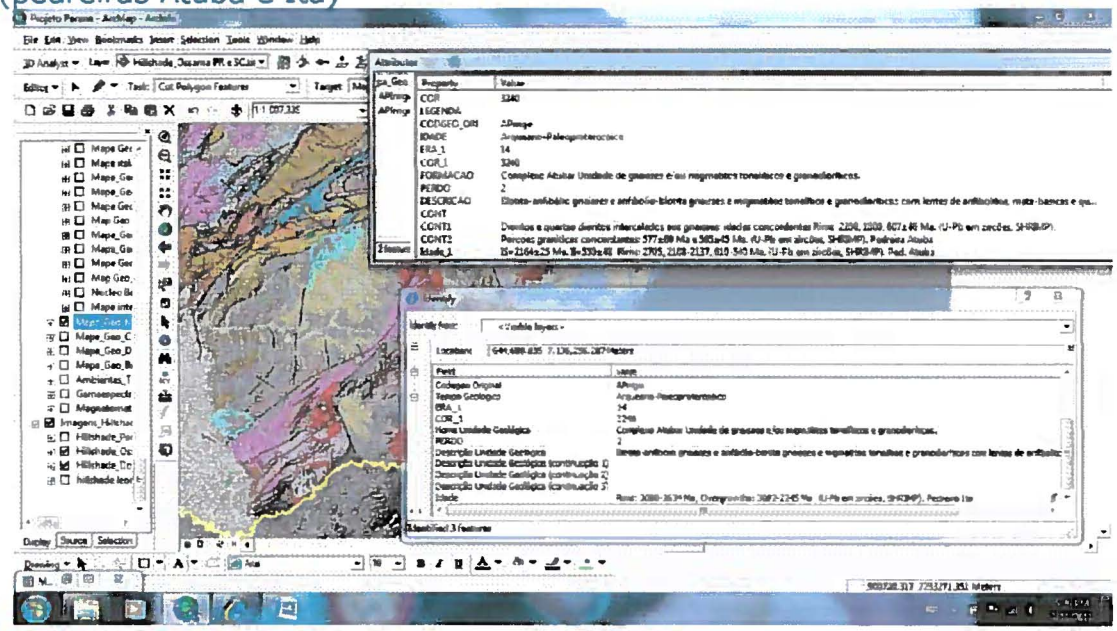
Exemplos de atualizações realizadas no mapa geológico

Importante: **para comparações com mapa da Mineropar (2006) destes exemplos de atualizações apresentados a seguir, ver arquivo em pdf com nome:** ***Avaliação do Mapa Geológico Paraná 1650000 edição 2006 Mineropar***

Complexo Atuba (unidade selecionada no mapa)



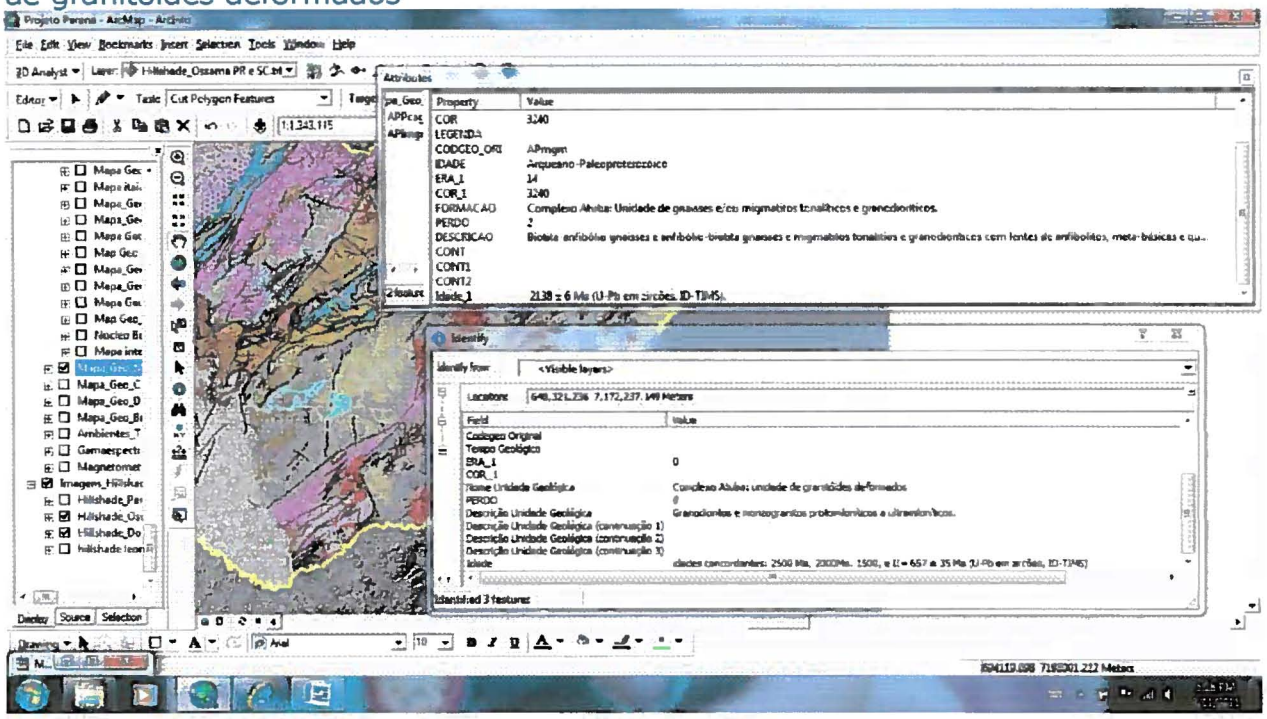
Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos do Complexo Atuba: unidade de gnaisses e migmatitos (pedreiras Atuba e Ita)



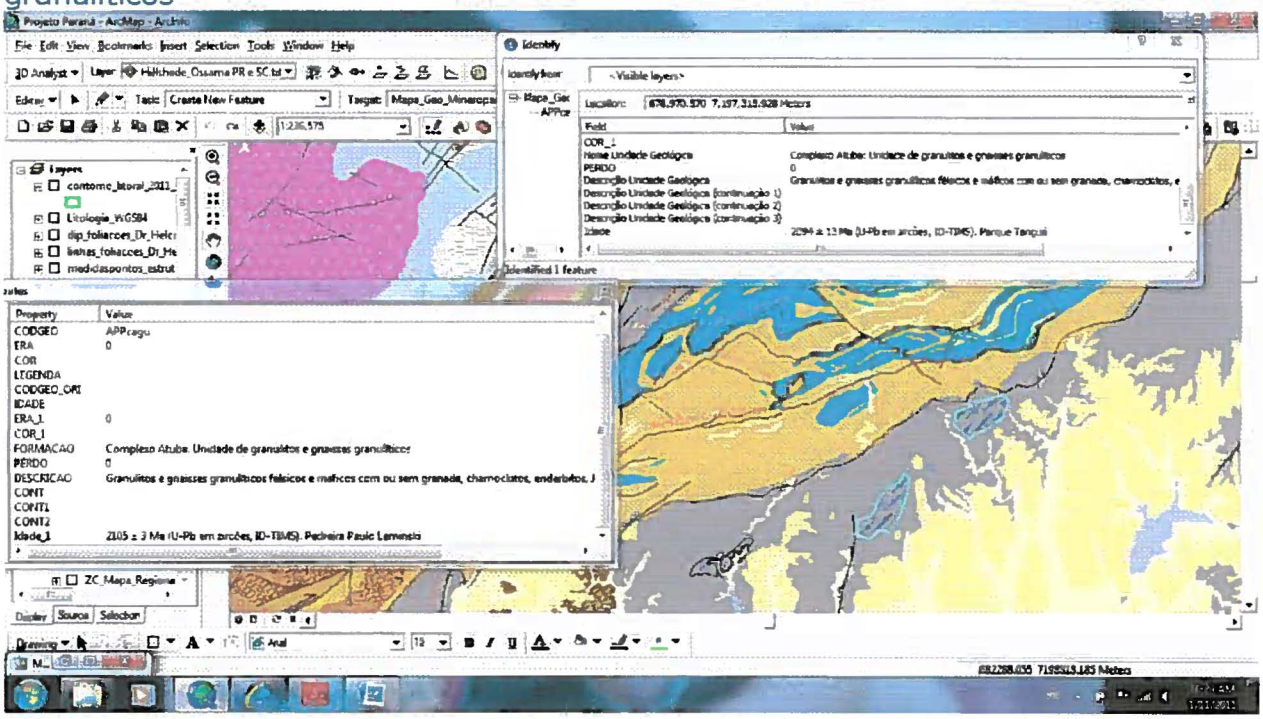
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos do complexo Atuba: Unidade de gnaisses e migmatitos e de granitóides deformados



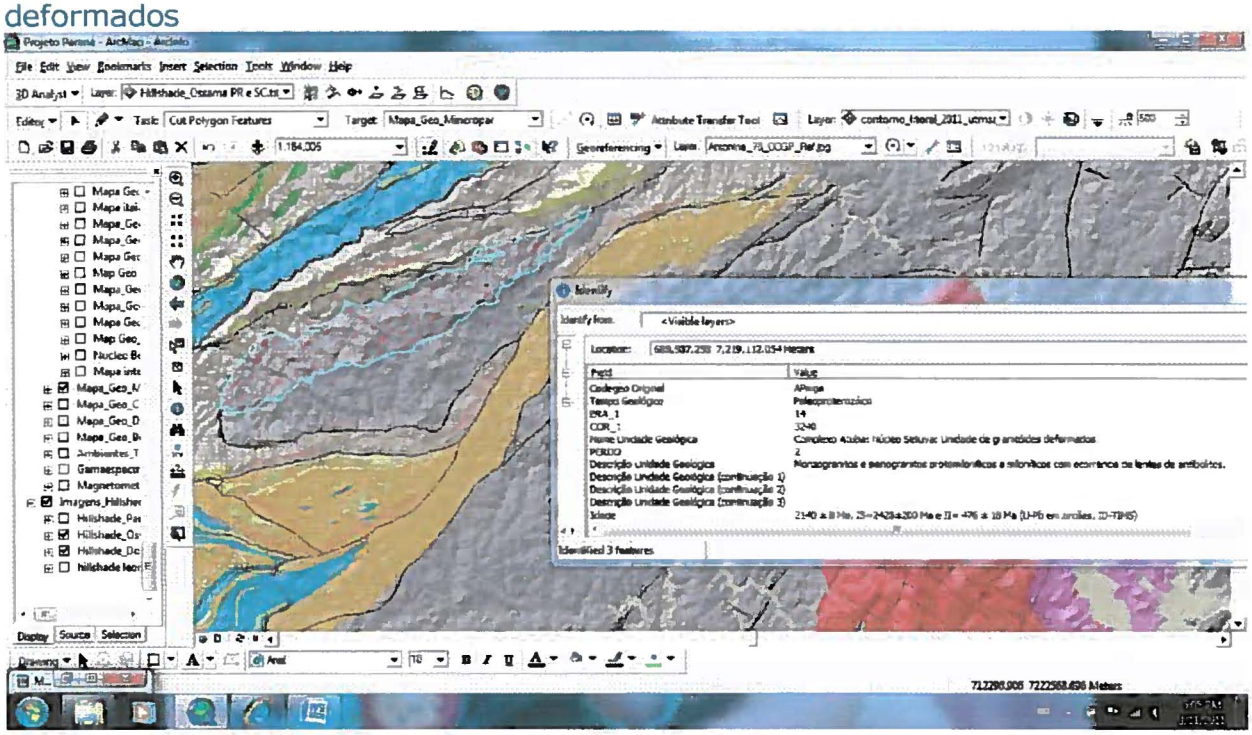
Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos do complexo Atuba: Unidade de granulitos e gnaisses granulíticos



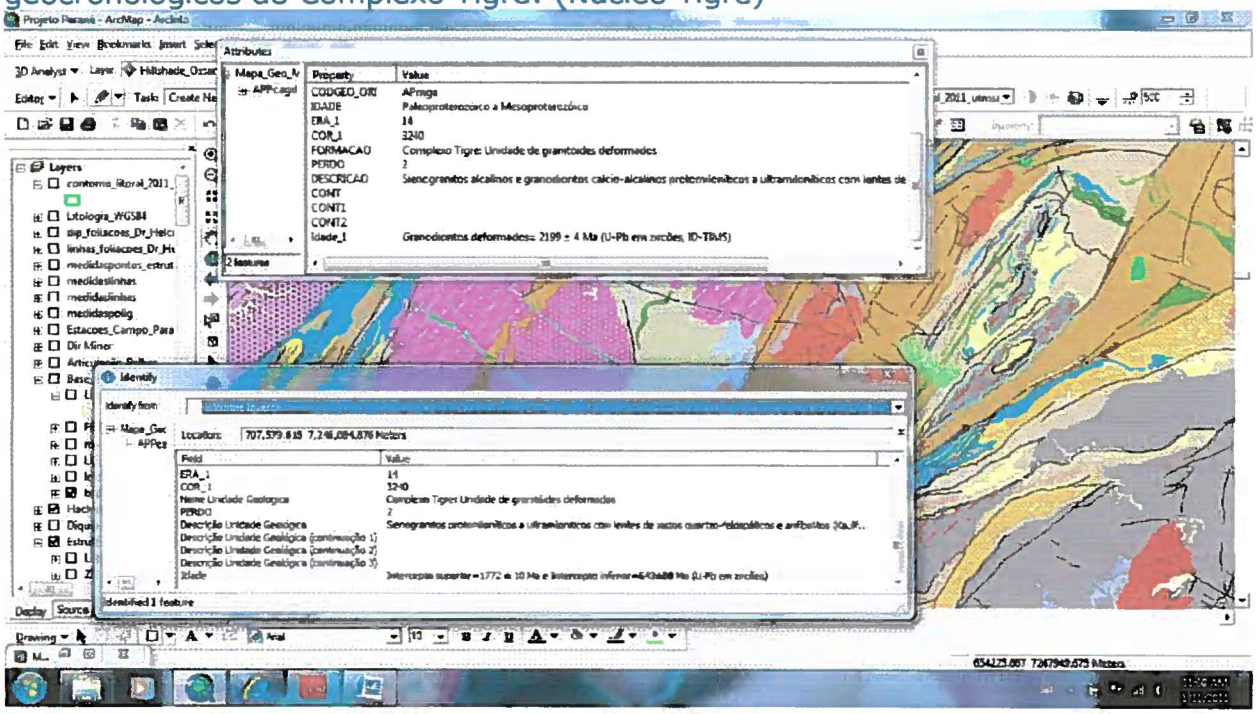
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos do complexo Atuba: Núcleo Setuva, unidade de granitóides deformados



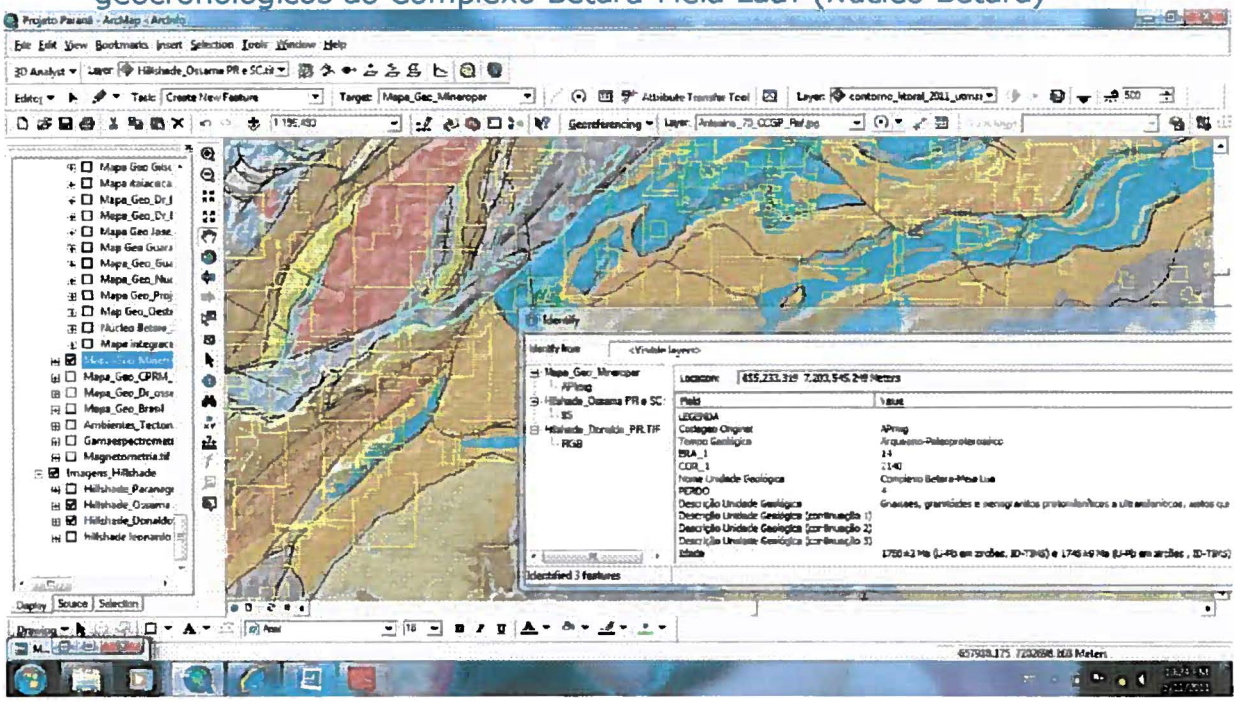
Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos do Complexo Tigre: (Núcleo Tigre)



MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos do Complexo Betara-Meia Lua: (Núcleo Betara)

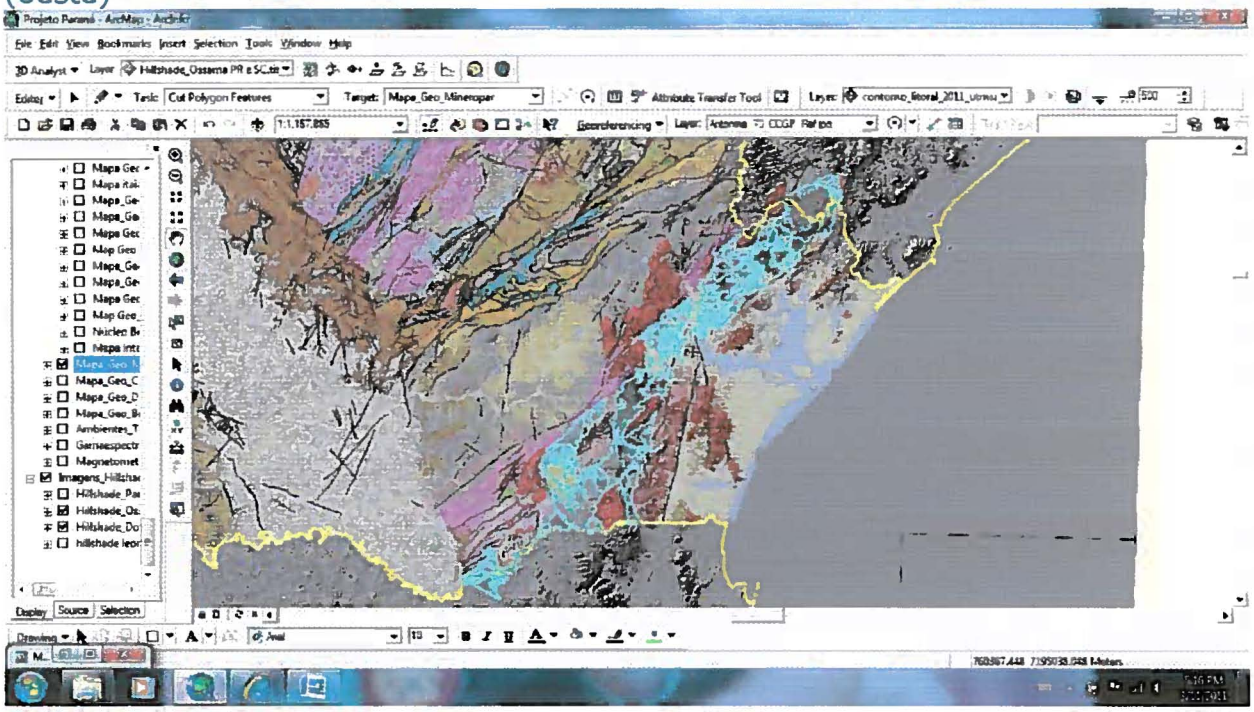


MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

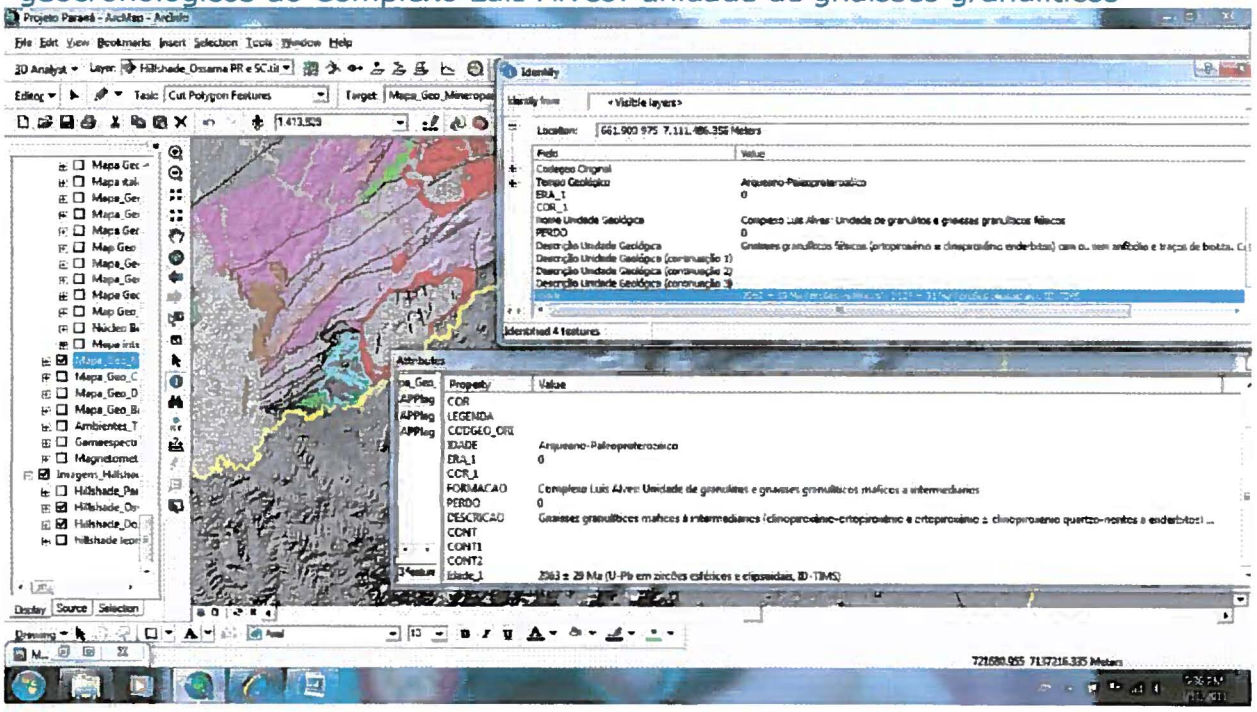
ACQUA SUL

Complexo Luis Alves (unidade selecionada no mapa)

Entre Domínio Paranaguá (leste) e o Cinturão Granítico Piên-Mandirituba (oeste)



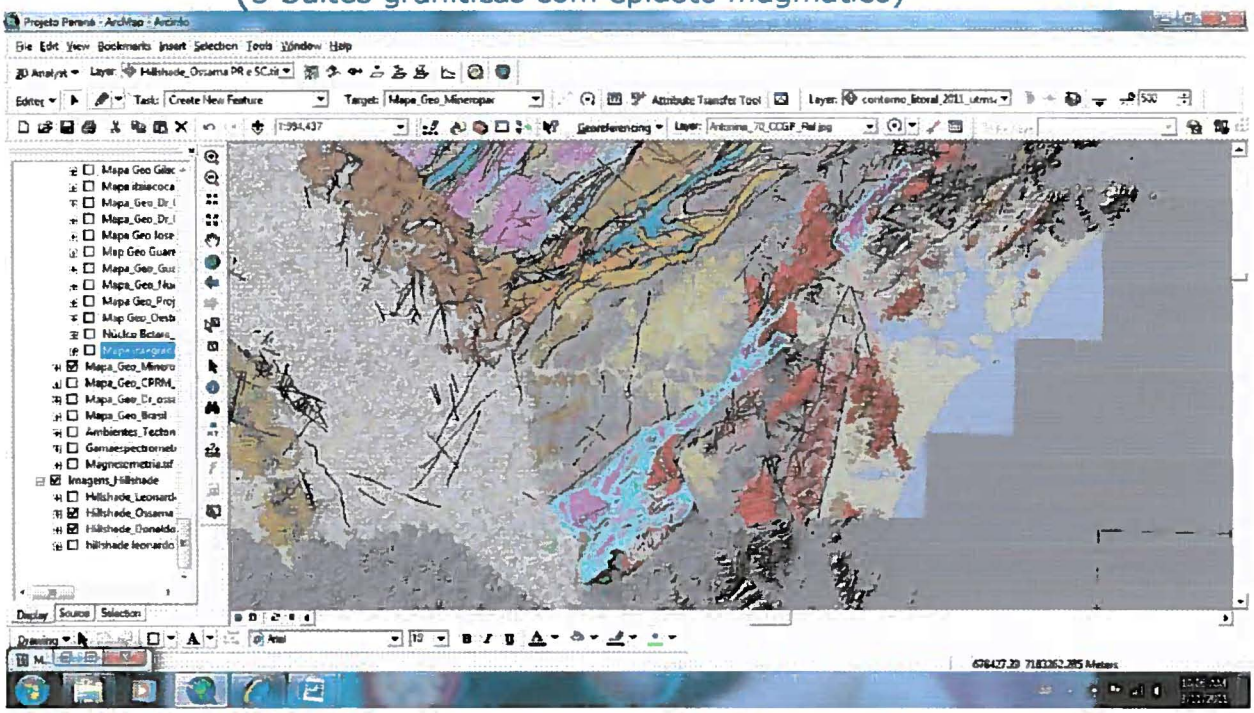
Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos do Complexo Luis Alves: unidade de gnaisses granulíticos



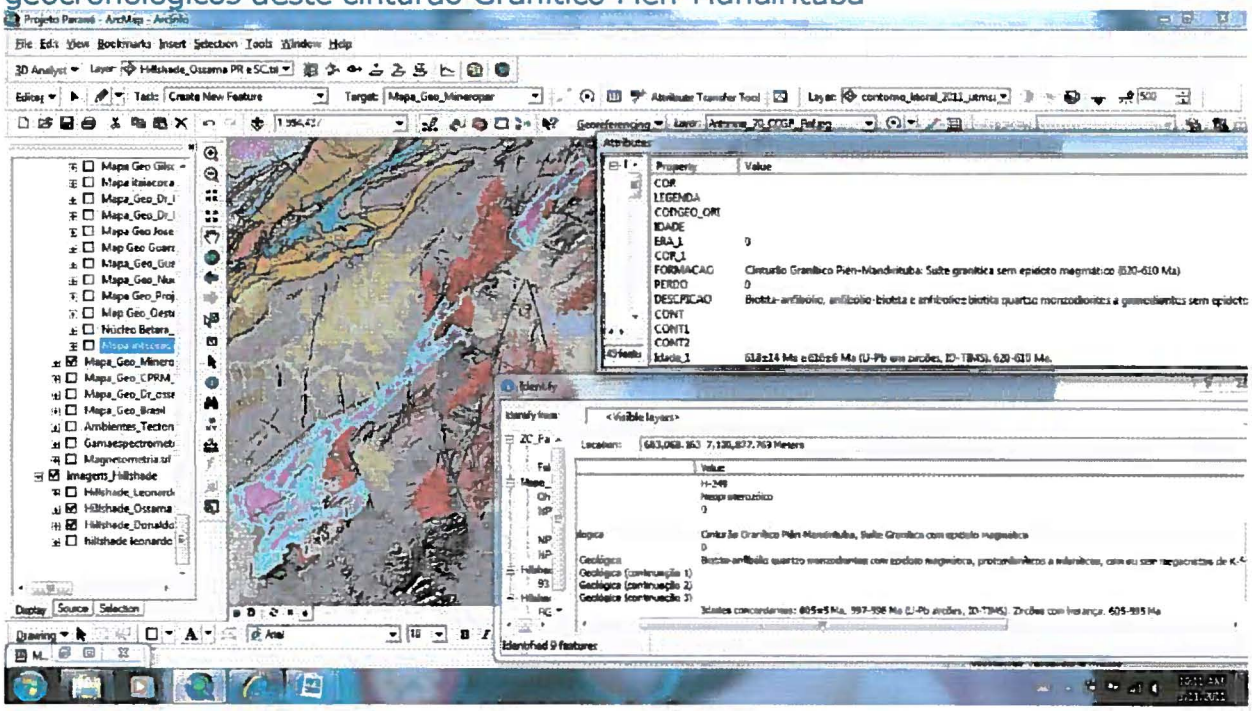
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Cinturão Granítico Piên-Mandirituba (unidade selecionada no mapa)
(entre Complexo Atuba ao norte e o Complexo Luis Alves ao sul)
(3 Suítes graníticas com epidoto magmático)



Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos deste cinturão Granítico Piên-Mandirituba



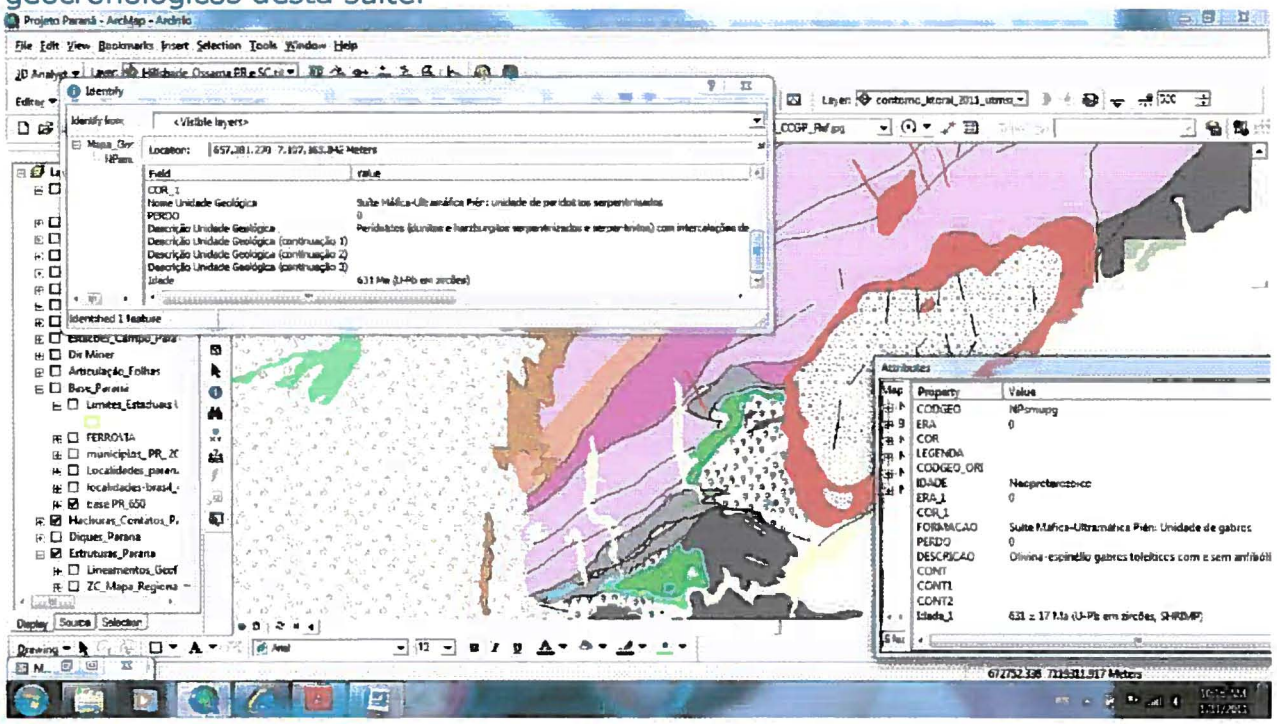
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Suíte Máfica-Ultramáfica Piên:

(unidade selecionada em verde no mapa)

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos desta suite.



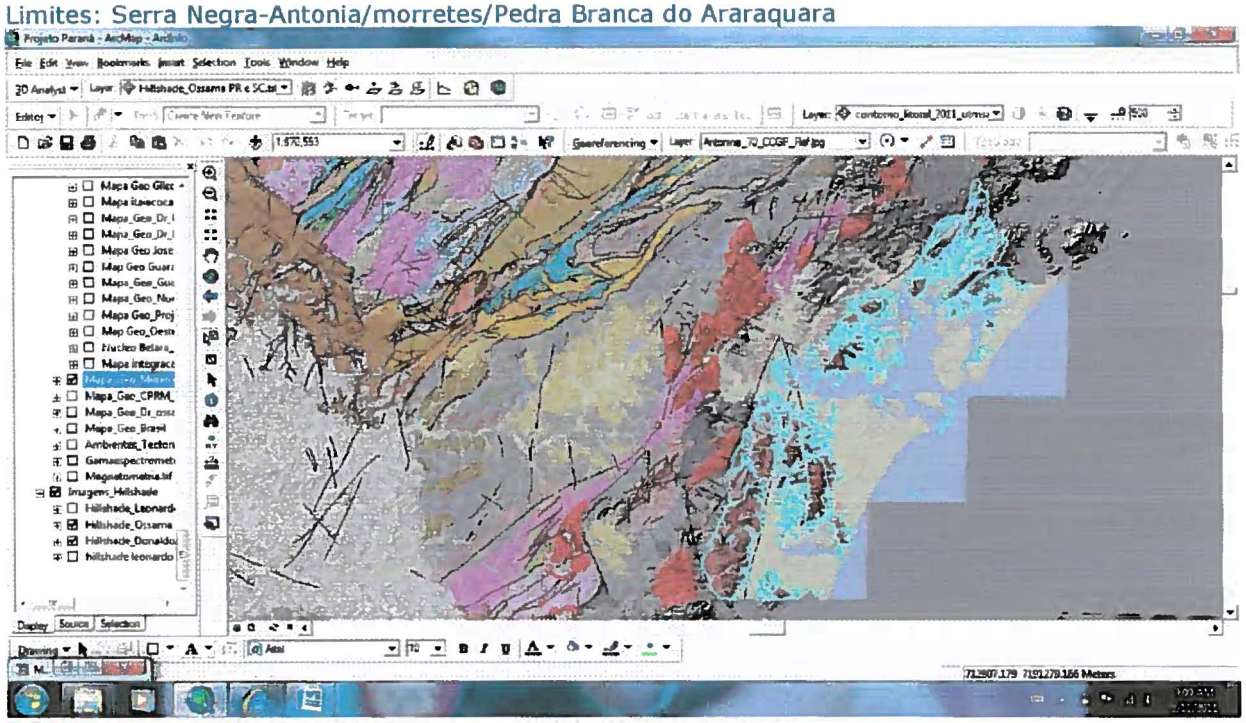
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Domínio Paranaguá: (unidade selecionada no mapa)

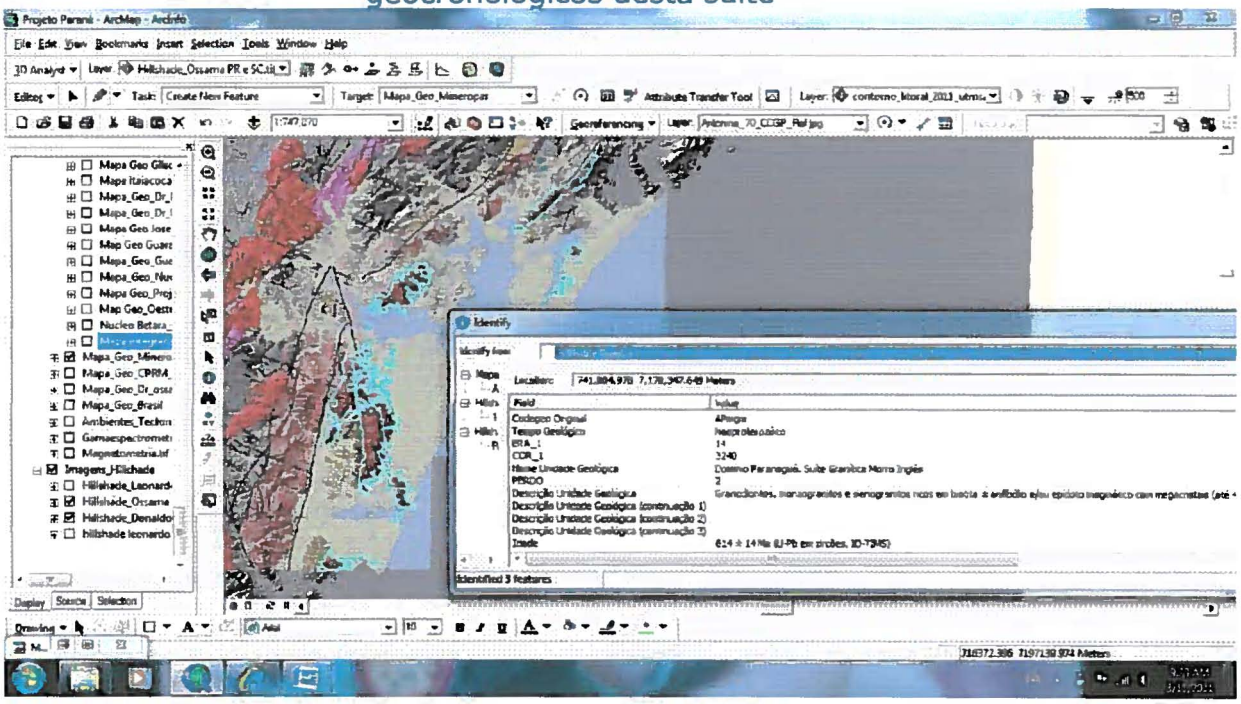
Constituído de: 3 Suítes Graníticas, Formação Rio das Cobras e Complexo São Francisco do Sul

Limites: Serra Negra-Antonia/morretes/Pedra Branca do Araraquara



Domínio Paranaguá: Suíte Granítica Morro Inglês (oriental)

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos desta suíte

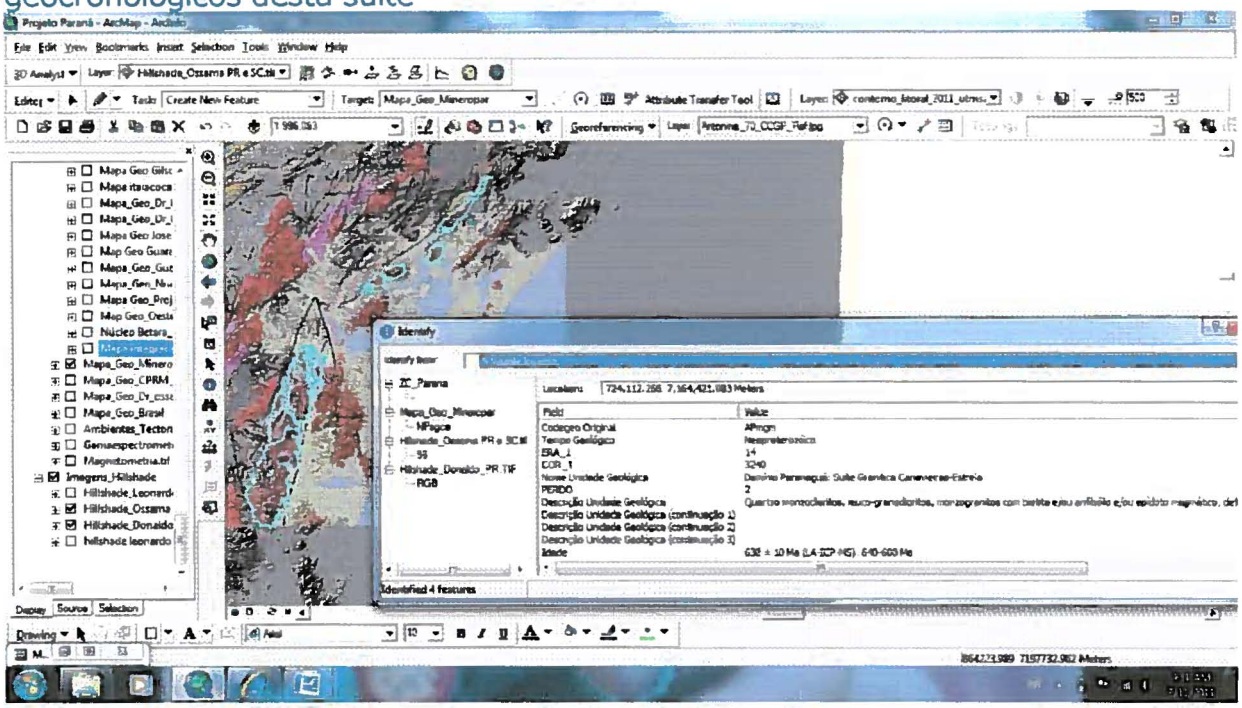


MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

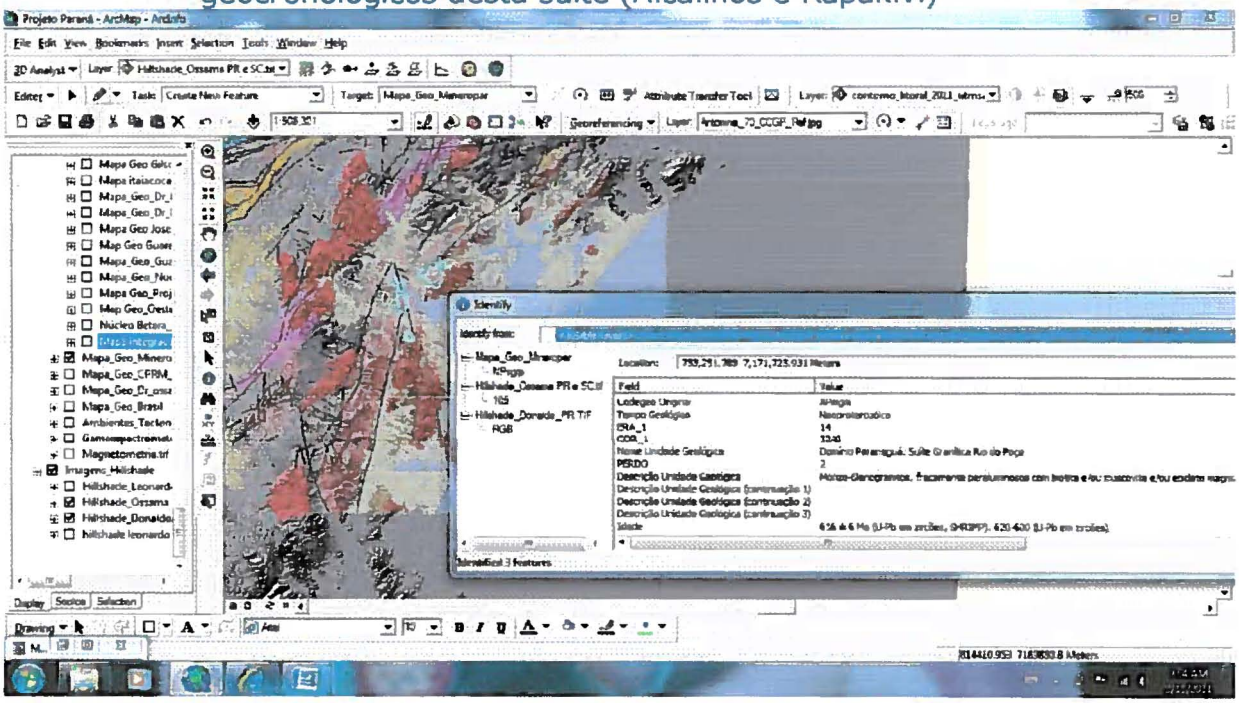
Domínio Paranaguá: Suíte Granítica Canavieiras-Estrela (ocidental)

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos desta suíte



Domínio Paranaguá: Suíte Granítica Rio do Poço

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos desta suíte (Alcalinos e Rapakivi)

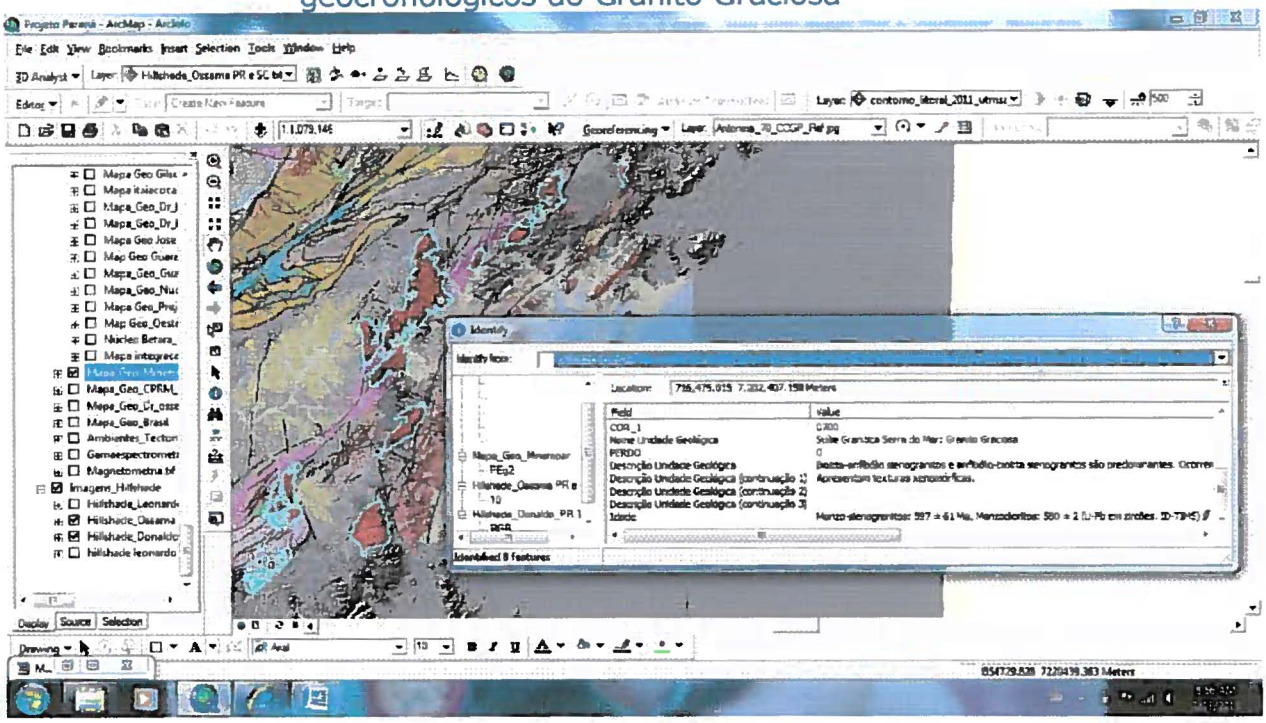


MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

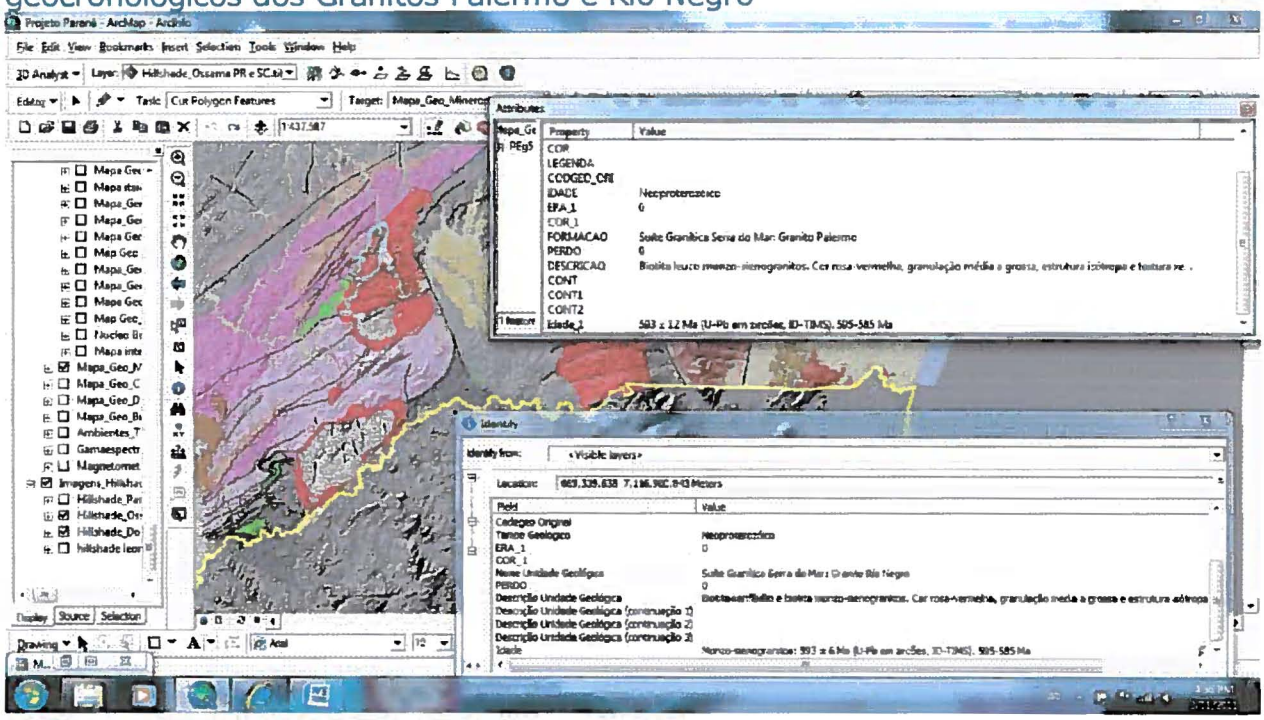
ACQUA SUL

Suíte Granítica Serra do Mar (granitos selecionados no mapa)

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos do Granito Graciosa



Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos dos Granitos Palermo e Rio Negro

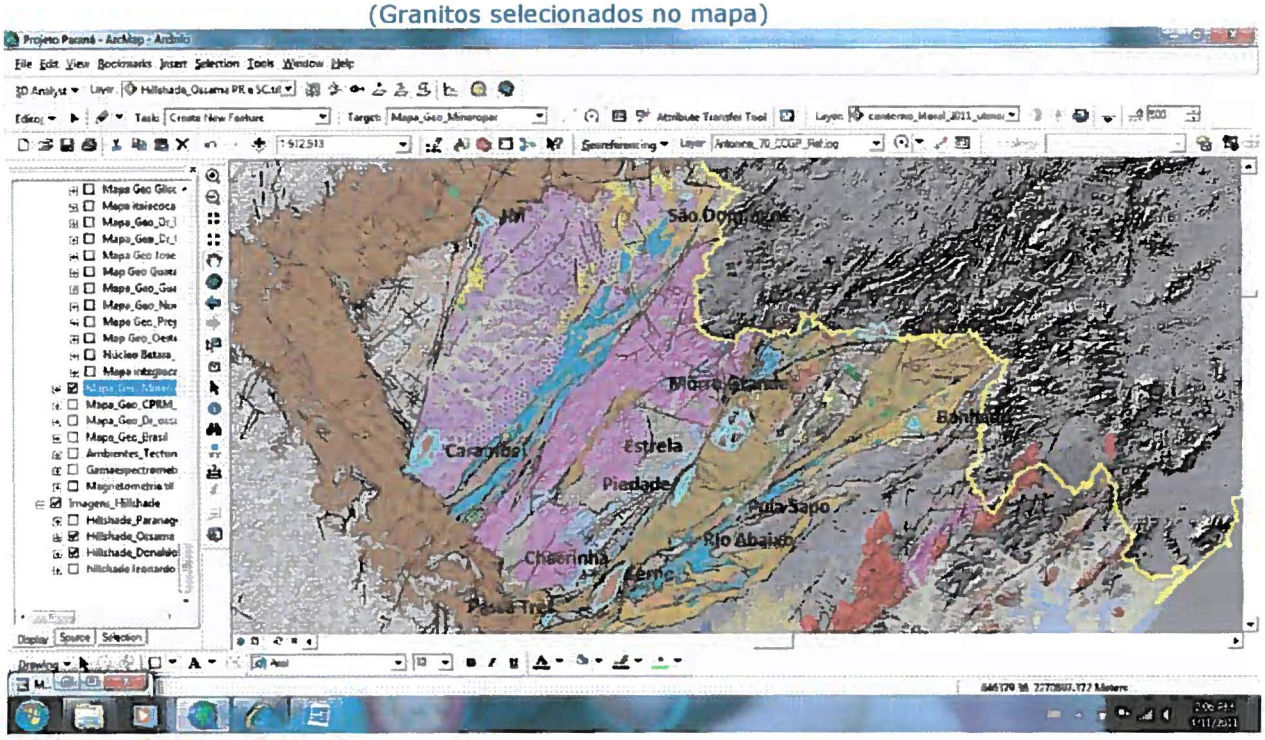


MINERAIS DO PARANÁ

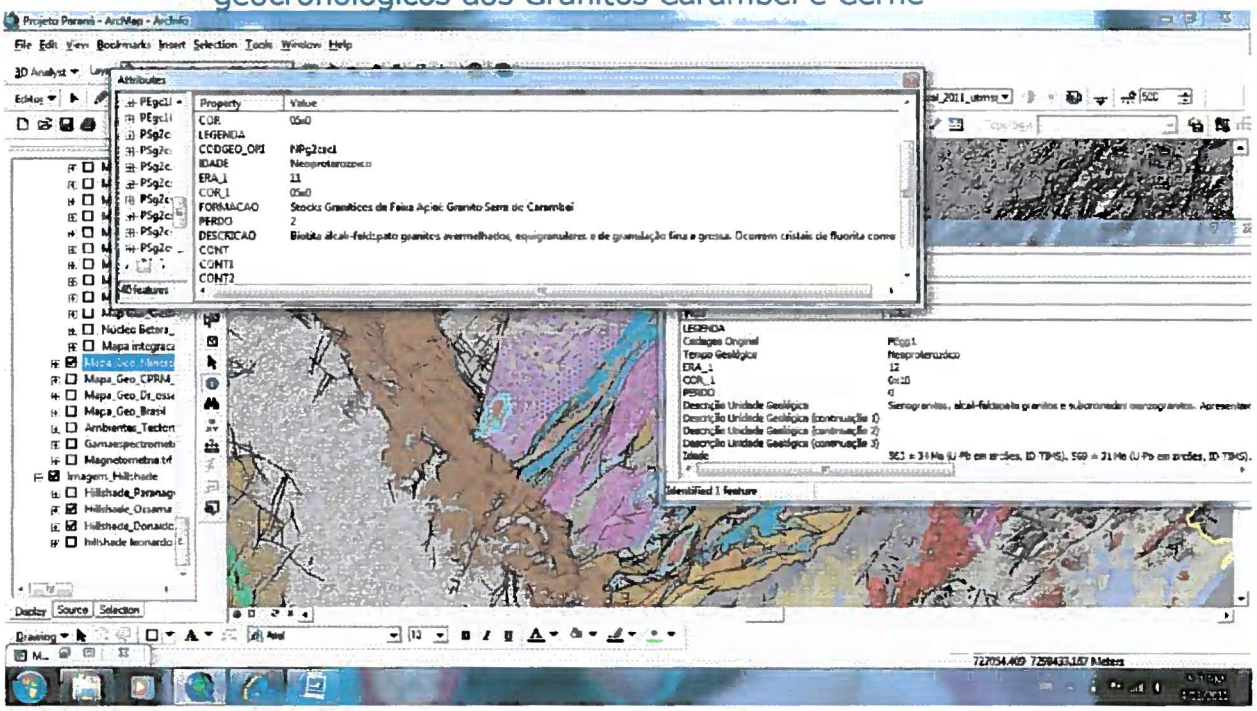
ACQUA SUL

Stocks Graníticos da Faixa Apiaí (Ribeira Sul)

(Granitos selecionados no mapa)



Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos dos Granitos Carambeí e Cerne

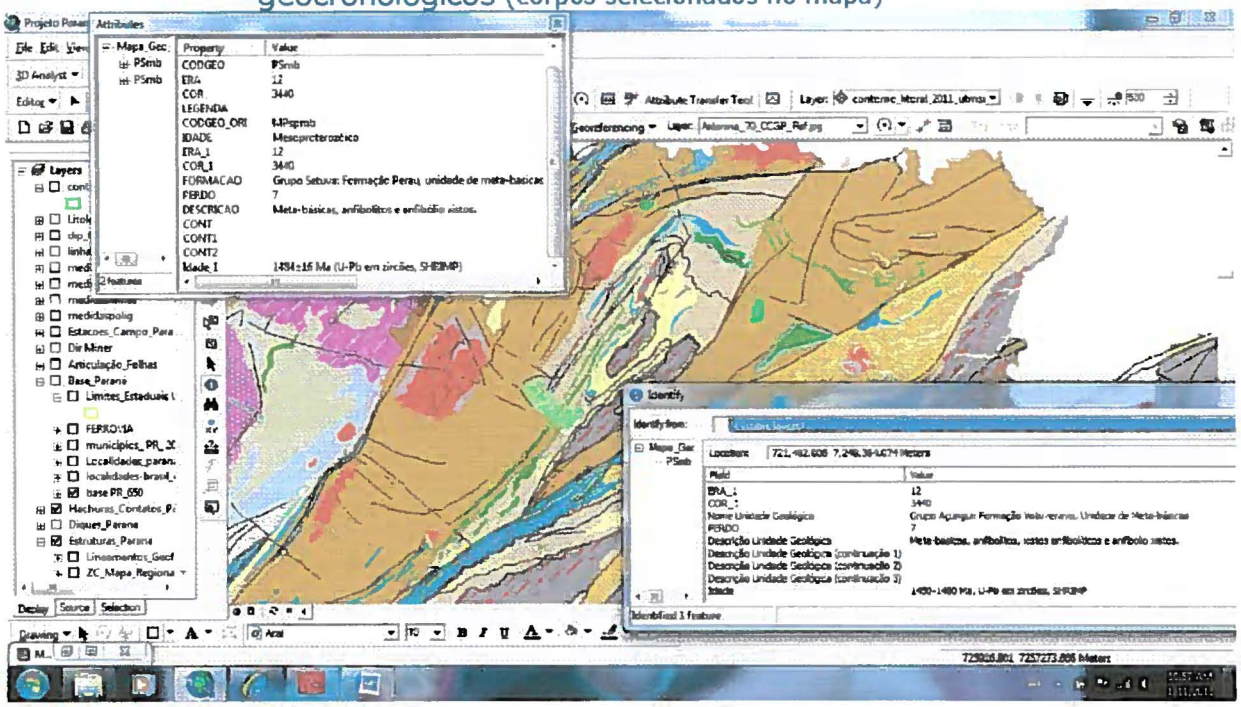


MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

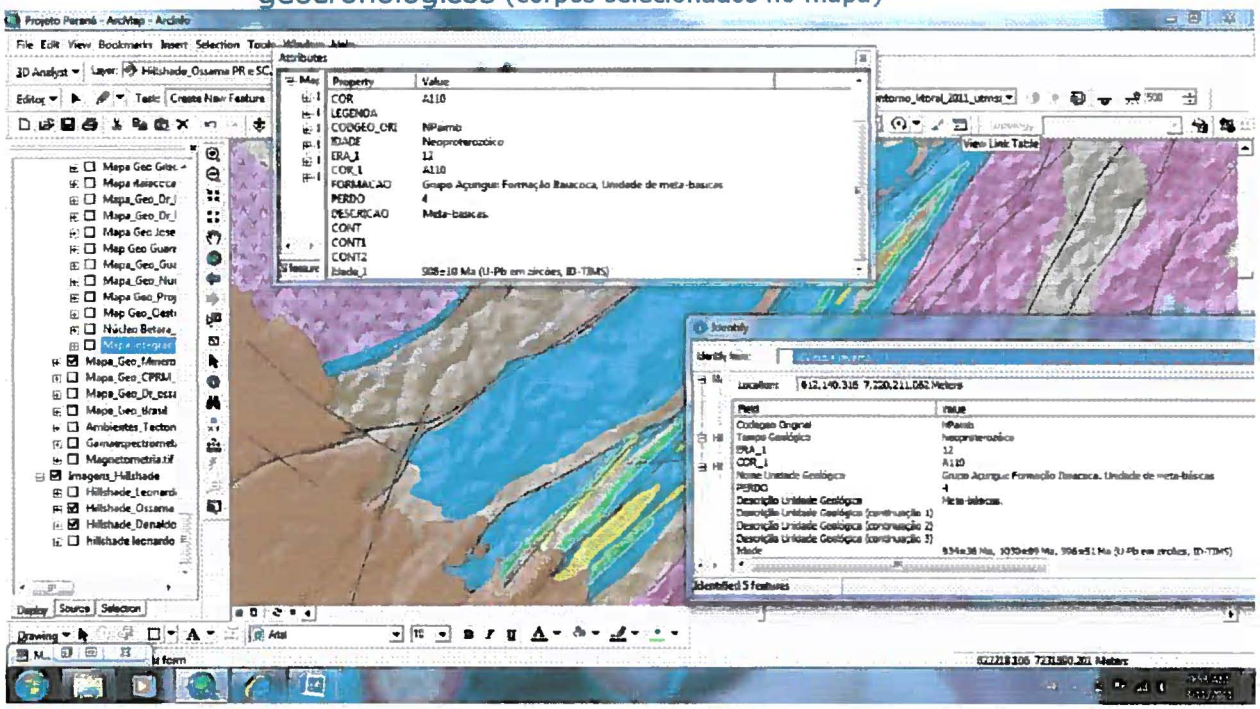
Meta-básicas das formações Votuverava (Grupo Açungui) e Perau (Grupo Setuva)

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos (corpos selecionados no mapa)



Meta-básicas da formação Itaiacoca (Grupo Açungui)

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos (corpos selecionados no mapa)

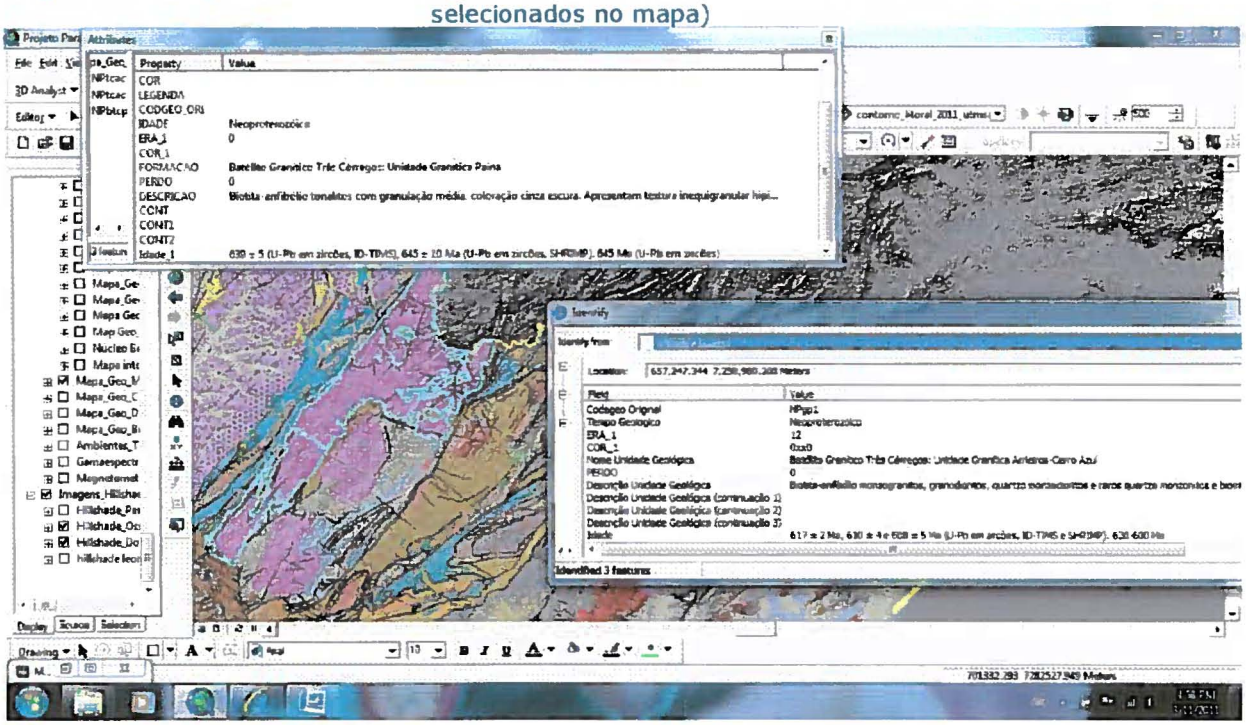


MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

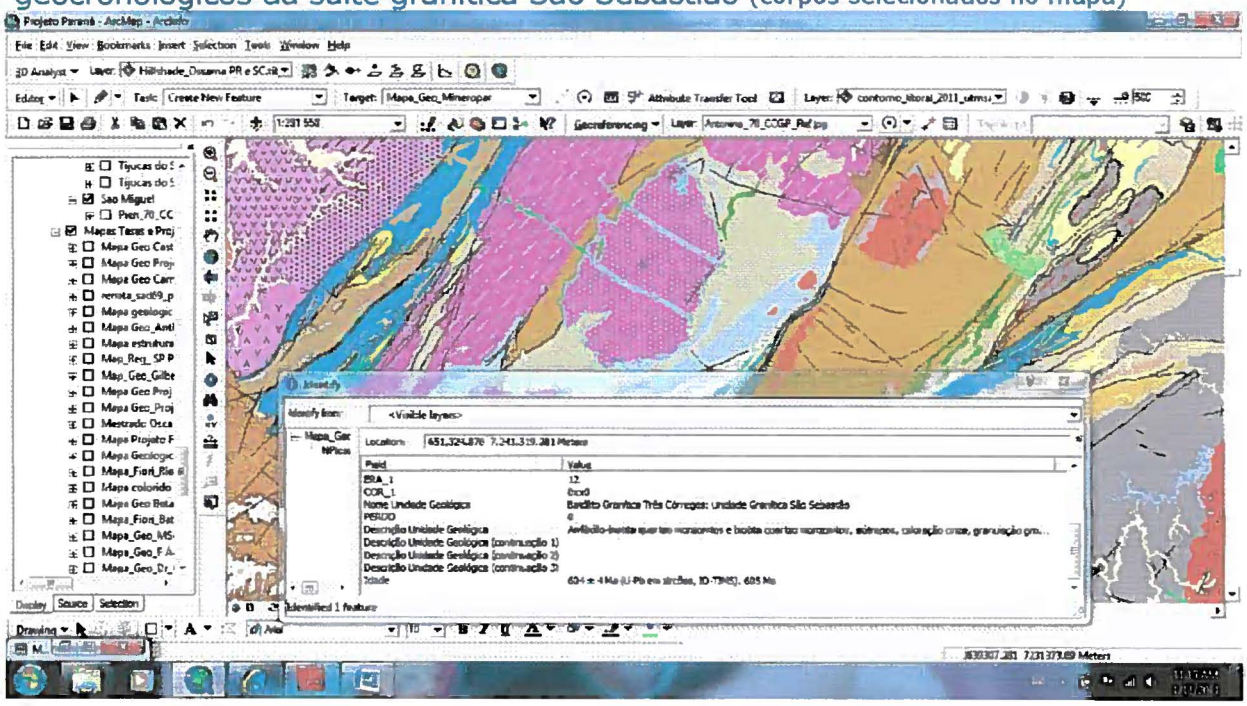
Batólito Granítico Três Córregos

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos das suítes graníticas Paina e Arreiros-Cerro Azul (corpos selecionados no mapa)



Batólito Granítico Três Córregos

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos da suíte granítica São Sebastião (corpos selecionados no mapa)

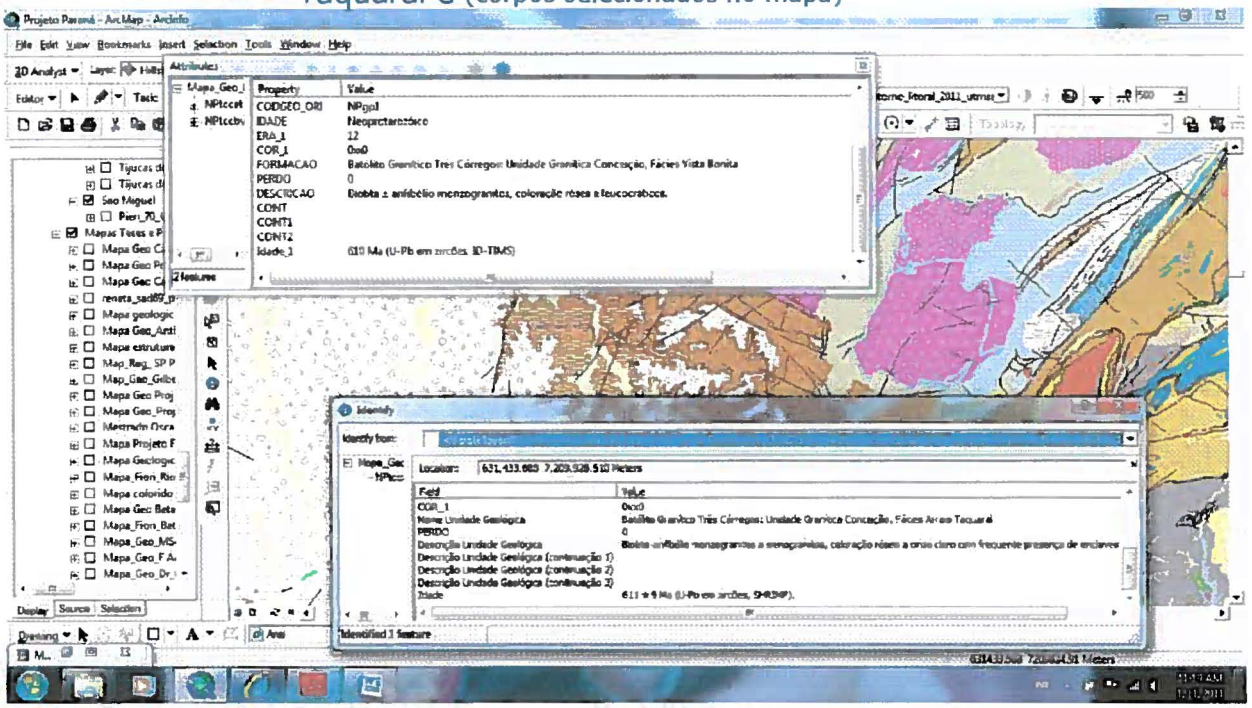


MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

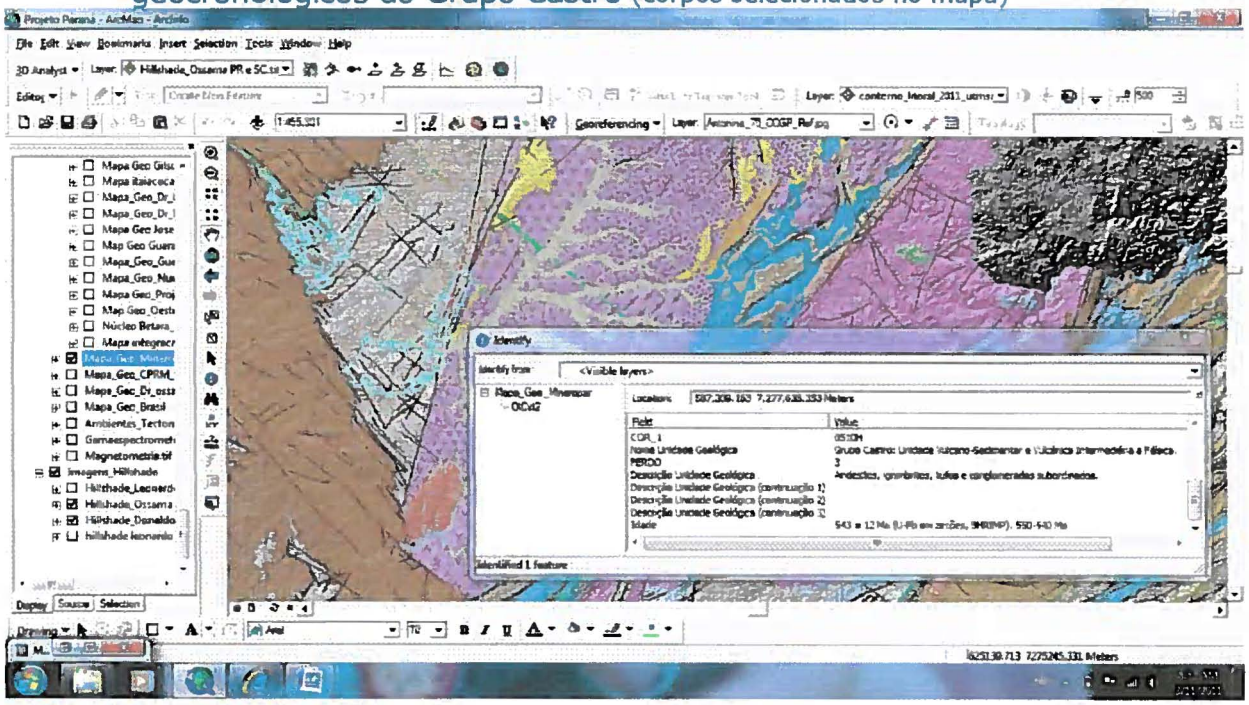
Batólito Granítico Três Córregos

Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos da suíte granítica Conceição, fáceis Vista Bonita e Arroio Taquaral e (corpos selecionados no mapa)



Bacia de Castro: Grupo Castro

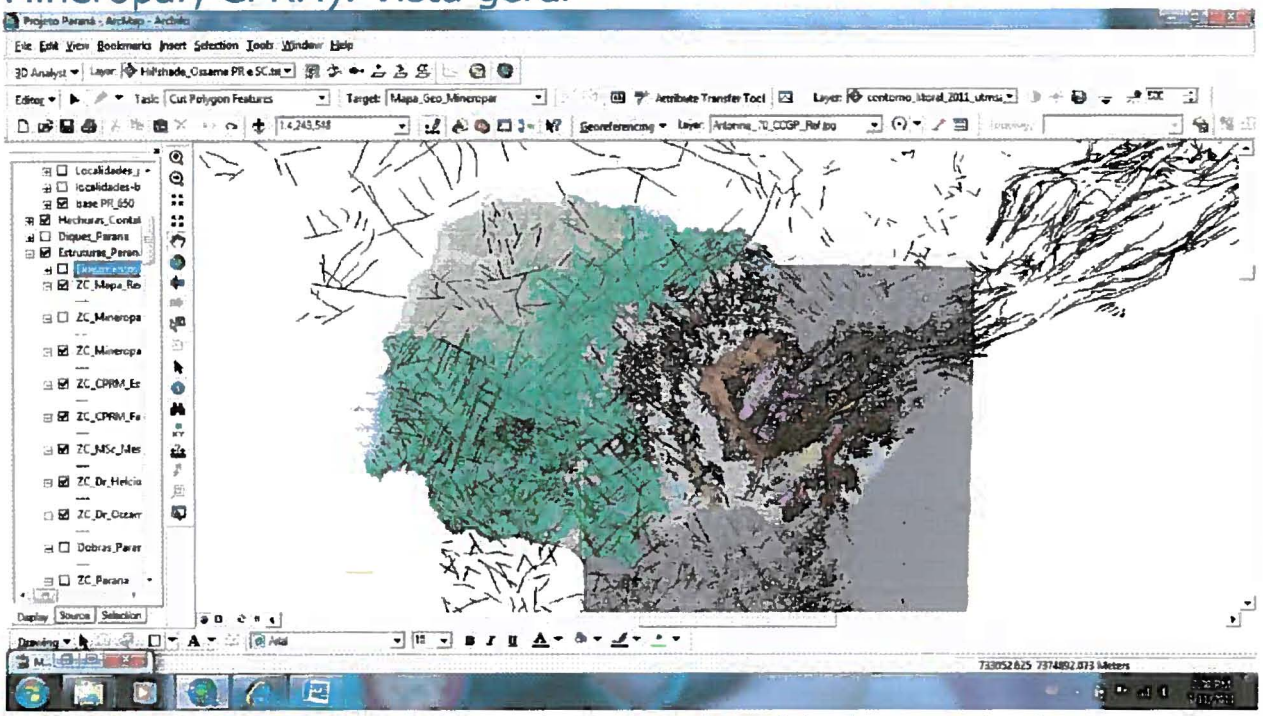
Exemplos de descrições de litologias, estruturas, texturas e dados geocronológicos do Grupo Castro (corpos selecionados no mapa)



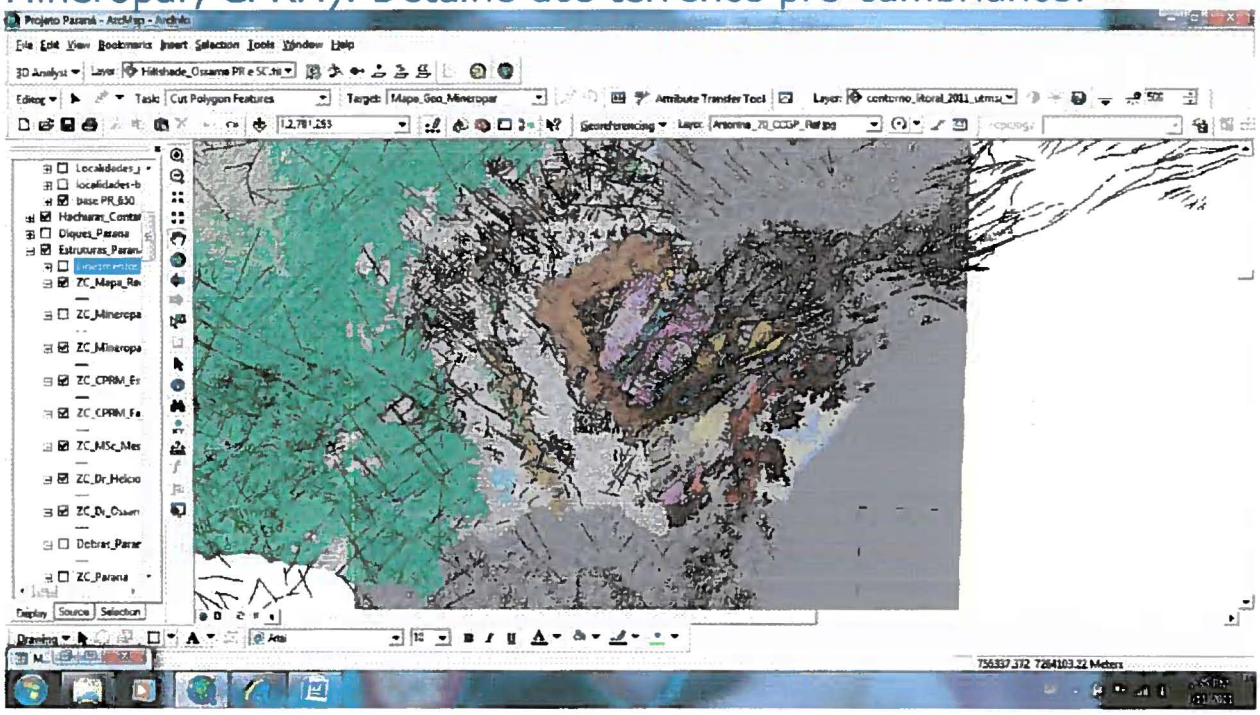
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Zonas de cisalhamento do estado (dados anteriores, Mineropar, CPRM). Vista geral



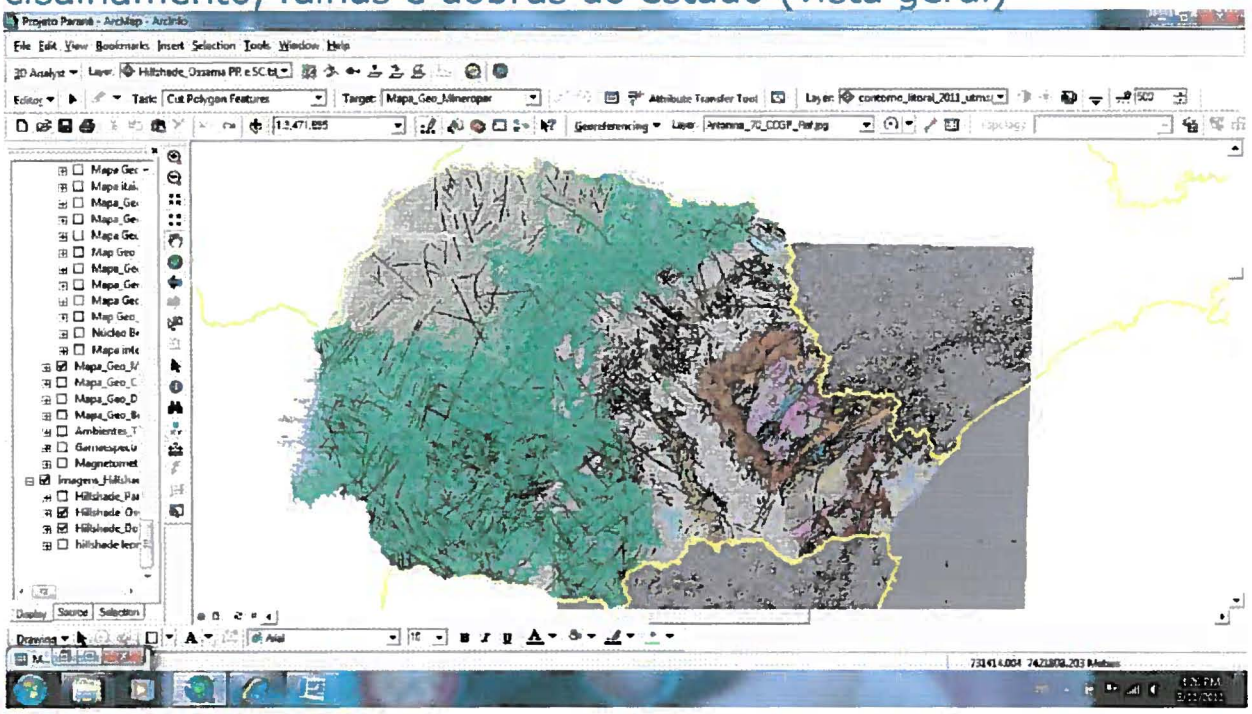
Zonas de cisalhamento do estado (dados anteriores, Mineropar, CPRM). Detalhe dos terrenos pré-cambrianos.



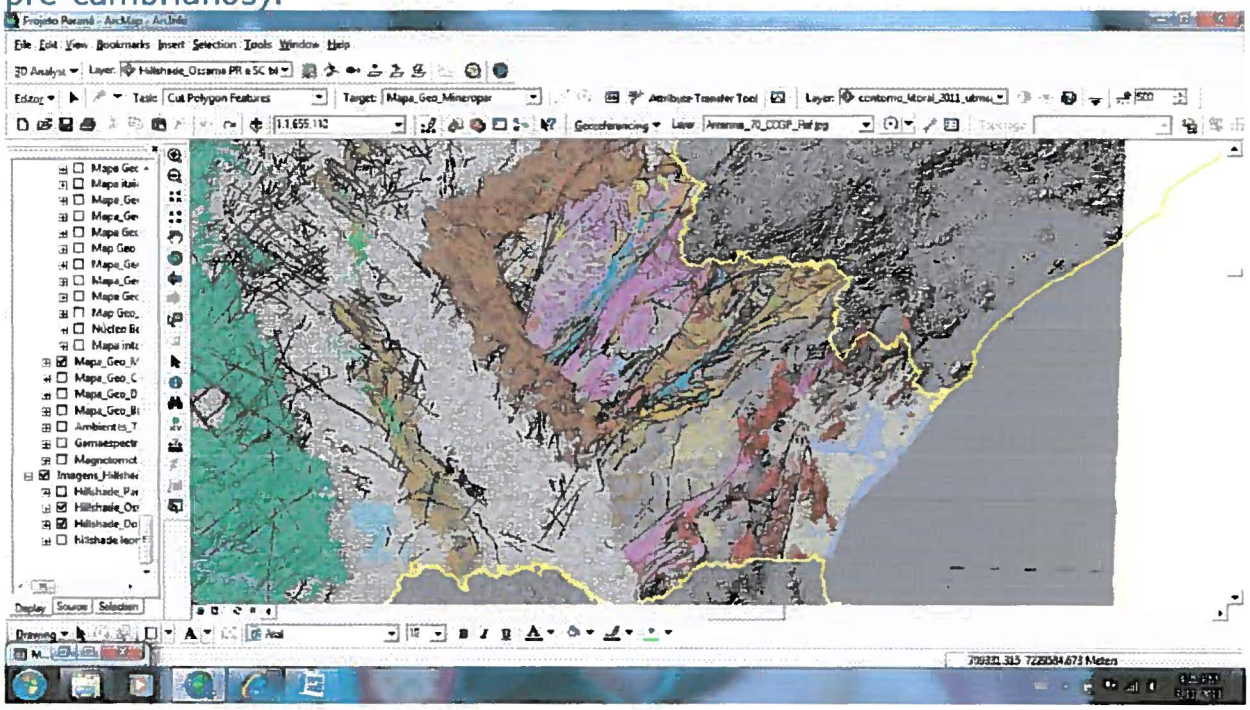
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Mapa preliminar (em atualização) das zonas de cisalhamento, falhas e dobras do estado (vista geral)



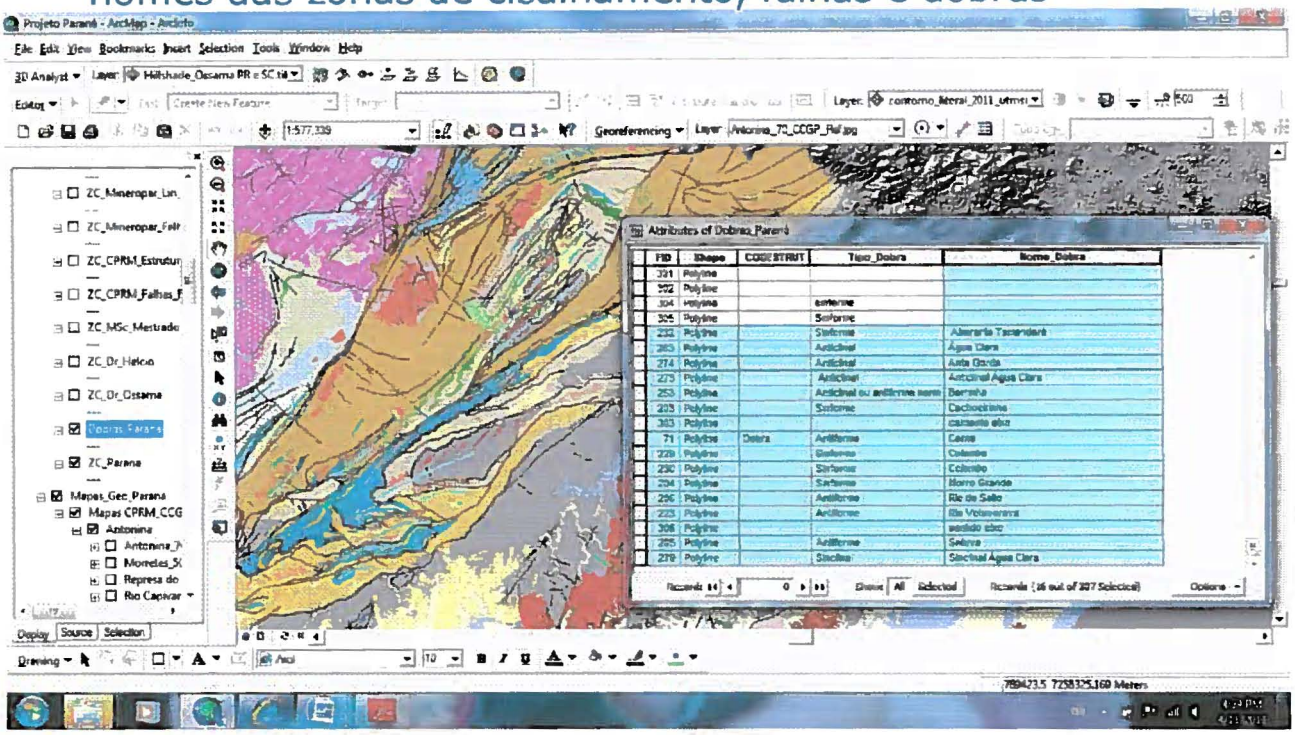
Mapa preliminar (em atualização) das zonas de cisalhamento, falhas e dobras do estado (detalhe dos terrenos pré-cambrianos).



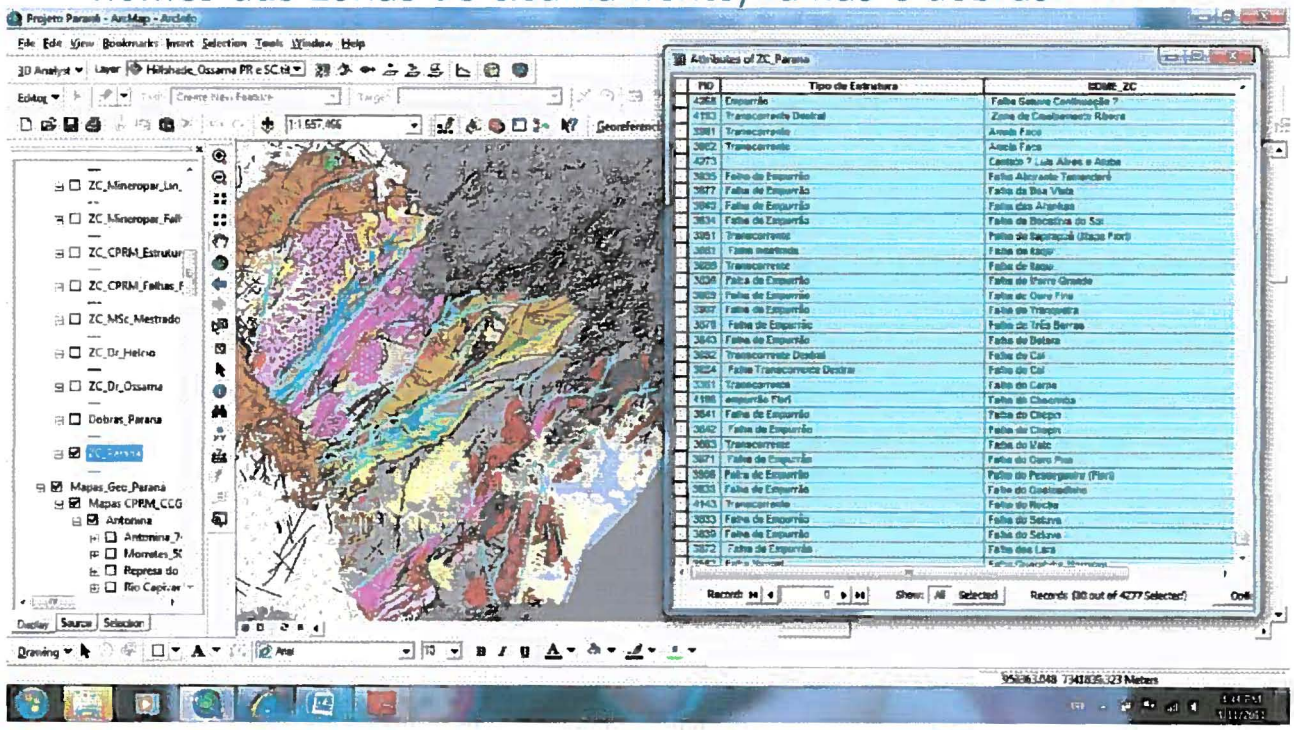
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Mapa preliminar (em atualização) com identificação dos nomes das zonas de cisalhamento, falhas e dobras



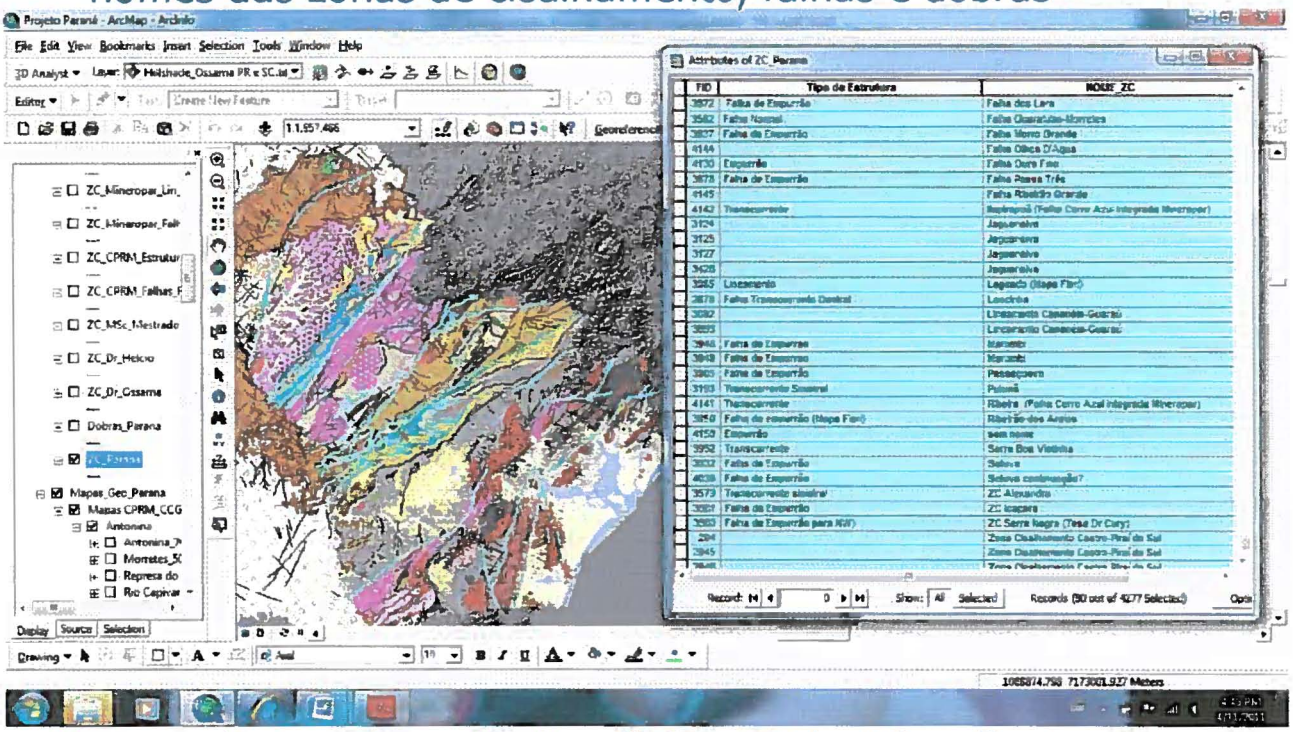
Mapa preliminar (em atualização) com identificação dos nomes das zonas de cisalhamento, falhas e dobras



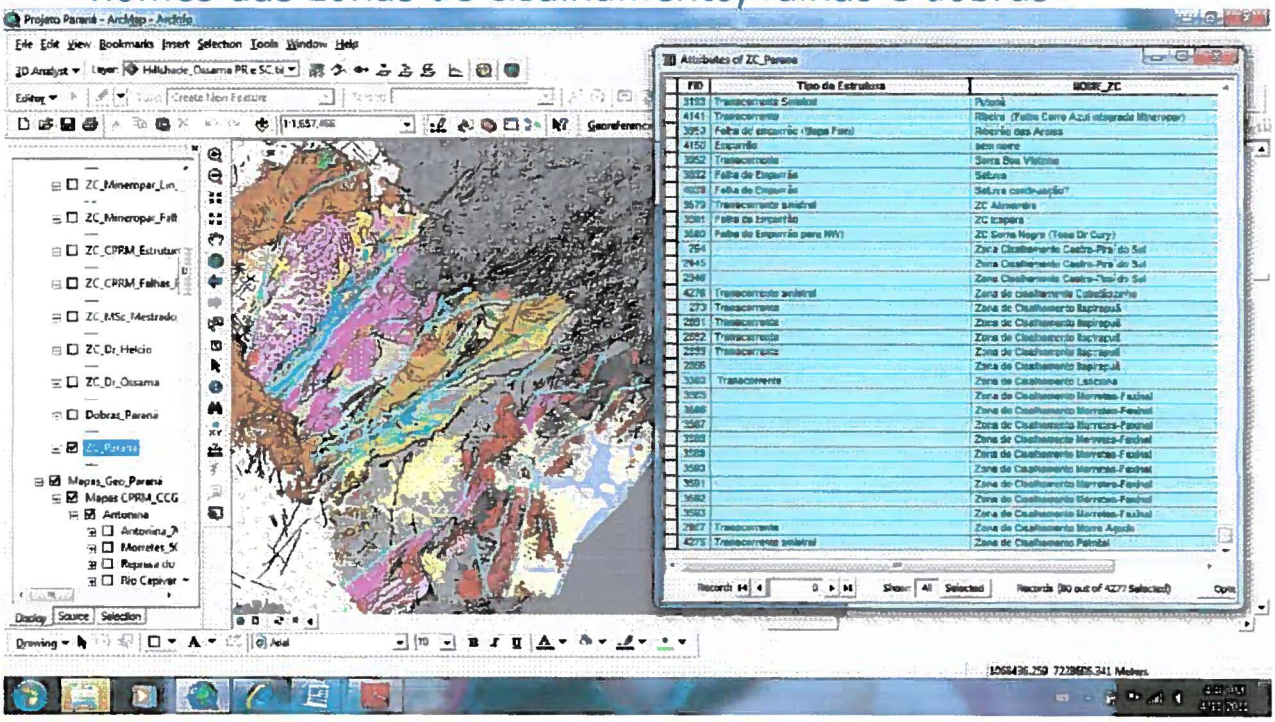
MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ACQUA SUL

Mapa preliminar (em atualização) com identificação dos nomes das zonas de cisalhamento, falhas e dobras



Mapa preliminar (em atualização) com identificação dos nomes das zonas de cisalhamento, falhas e dobras



Atividades pendentes, recomendações e sugestões

- A informatização dos dados geológicos e a atualização do mapa geológico **devem ser sempre prioridades da Mineropar** e a empresa deve disponibilizar estes produtos às comunidades geológicas paranaense, nacional e internacional.

- O período de 12 meses (2º licitação) não foi suficiente para a conclusão dos trabalhos que envolveram a manipulação, tratamento, triagem, interpretação, informatização e digitalização de uma grande quantidade de dados e mapas.

- Os trabalhos realizados até o momento resultaram em **avanços significativos** na informatização dos dados e na atualização do mapa geológico.

- O estágio atual dos trabalhos não permite disponibilizar as informações e o mapa geológico em atualização para a comunidade ficando somente

restritos a utilização, correção, avaliação e consulta interna dos geólogos e técnicos da Mineropar.

- Deve-se continuar investindo na conclusão dos trabalhos propostos, sendo esta uma das principais atribuições da Mineropar. Deixar no estágio atual significa: paralisação, abandono dos trabalhos e prejuízos financeiros.

- Um período adicional de 12 meses, dependendo dos produtos finais desejados, seria relativamente suficiente para a conclusão das atividades pendentes no mapa geológico:
    - Correção detalhada do mapa geológico, folha por folha e área por área,
    - Finalização dos trabalhos de identificação dos traçados e nomes das zonas de cisalhamento, fraturas, falhas e dobras do estado e suas respectivas simbologias
    - Trabalhos finais de modificação e correção das siglas das unidades geológicas de acordo com os padrões atuais utilizados;

- Elaboração dos dados e mapas das tipologias litopetrotectônicas e dos ambientes geotectônicos dos terrenos pré-cambrianos do estado;
- Incorporação e ajustes dos *shapes* e seus atributos das novas unidades geológicas do Grupo Serra Geral;
- Elaboração de perfis geológicos ao longo dos terrenos pré-cambrianos e a Bacia do Paraná.
- Elaboração da legenda em inglês do mapa geológico para facilitar a consulta do mesmo pela comunidade geológica internacional;
- Conclusão dos trabalhos de escolha correta e padronizada das texturas e cores das unidades geológicas no mapa final;
- Revisão e correção de erros digitais em contatos entre unidades geológicas e junção dos polígonos finais das unidades geológicos estabelecidas.
- Junção das zonas de cisalhamento (linhas) com as unidades geológicas (polígonos) quando em contatos tectônicos;
- Citação das fontes bibliográficas consultadas (autores, projetos, escalas, ano) dos mapas

utilizados na atualização e integração do mapa geológico final.