



## MAPEAMENTO GEOLÓGICO DO EMBASAMENTO CRISTALINO DO DOMO DE ARAGUAINHA (MT)



Wellington Franklin Marchesin (wellington.marchesin@ige.unicamp.br) & Álvaro Penteado Crósta (alvaro@ige.unicamp.br)

**Palavras-Chaves:** Domo de Araguainha, Cratera, Impacto Meteorítico

### Introdução

O estudo das crateras de impacto possui importância fundamental na análise da evolução de corpos planetários. A compreensão dos processos formadores de crateras e a frequência de ocorrência de fenômenos de impacto ao longo do tempo geológico são essenciais para a evolução do planeta. No mundo cerca de 178 estruturas geológicas são conhecidas como crateras de impacto, sendo que a maioria localizam-se na América do Norte, Europa e Austrália. No Brasil o estudo de crateras de impacto é pouco expressiva como demonstra o número relativamente pequeno de crateras já identificadas (Crósta,2004).O principal objetivo é o mapeamento e a caracterização das unidades geológicas de idades mais antigas que afloram no Domo de Araguainha, localizado no estado do Mato Grosso, as quais pertencem ao embasamento cristalino da Bacia do Paraná, e que foram soerguidas e expostas em decorrência do evento de impacto. O trabalho em si consiste em um levantamento e pesquisa bibliográfica sobre a geologia local e sobre reconhecimento de feições de impacto, análise de mapas e de imagens de sensoriamento remoto, caracterização petrográfica e análises geoquímicas das amostras coletadas, buscando um melhor detalhamento dessas rochas e de sua distribuição espacial.

### Materiais e Métodos

O Domo de Araguainha é uma cratera de impacto meteorítico do tipo complexo com 40 km de diâmetro localizado entre as cidades de Araguainha e Ponte Branca (MT), ocupando uma área de 1300km<sup>2</sup> tendo se formado há cerca de 245 Ma. O núcleo central tem um diâmetro entre 6,5 a 8 km, composto por rochas do embasamento cristalino da Bacia do Paraná, correspondendo aos granitos da Suíte Serra Negra, filitos do Grupo Cuiabá e brechas de impacto de decorrência do impacto meteorítico.

Com a realização de um trabalho campo na área de estudo para obtenção de dados em campo e coleta de amostras do embasamento cristalino. Dentre os dados incluem descrições de afloramentos de afloramentos de rochas, observação de feições de impacto, localização geográfica e georeferenciada e descrição dos litotipos. As rochas coletadas para análises petrográficas de macro e micro escala e geoquímica consistem nos granitos, filitos e nas brechas de impacto. A análise geoquímica foi obtida pela espectrometria de fluorescência de raios X. Foi utilizado o microscópio eletrônico de varredura (MEV) em fragmentos das amostras para a observação de estruturas de impacto meteorítico.

### Resultados

Mapa Geológico do Domo de Araguainha - MT

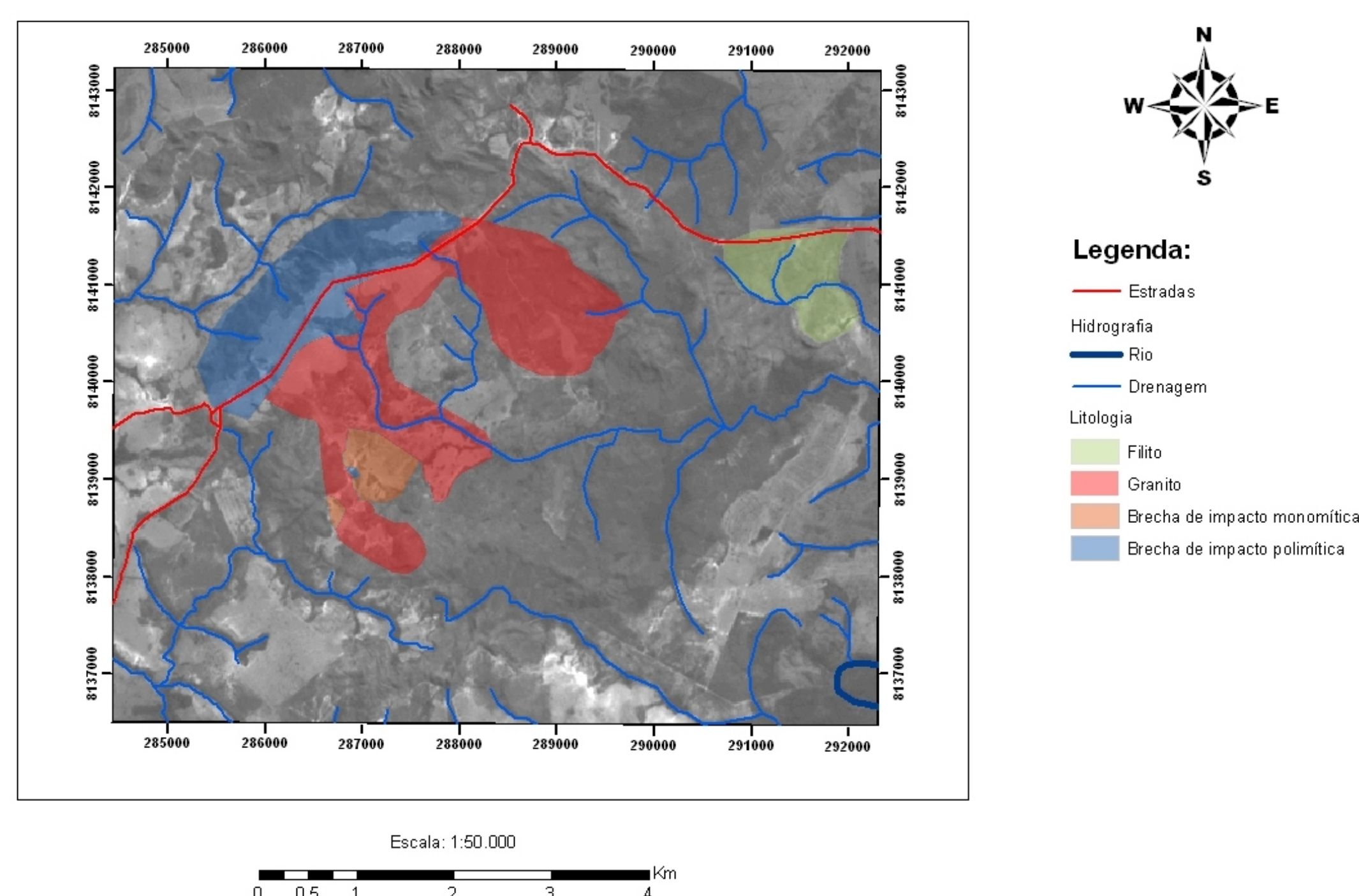


Figura 1. Mapa geológico da área central do Domo de Araguainha, obtido por foto-interpretação e dados de campo.

A confecção do mapa geológico da área foi feita através do software ArcGis utilizando uma imagem do sensor orbital Aster e sua interpretação através das observações em campo. O mapa foi elaborado em escala 1:50.000 e georeferenciado em coordenadas UTM. (Figura 1).

Segundo Sánchez(2006), a Suíte Serra Negra podem ser associados ao granito São Vicente, Manzano (2009) descreve o granito São Vicente como sienogranitos a monzogranitos, de granulometria fina a grossa e/ou porfirítica, de cor rósea a cinza. A análise petrográfica e geoquímica conclui que se trata de alcali-feldspato granito a biotita alcali-feldspato granito, com granulometria média a grossa, porfiríticos em sua maioria (Figuras 2 e 3). Em lâmina sua composição mineralógica consiste de quartzo, feldspatos, principalmente ortoclássios mas com ocorrência de albíta, muscovita e biotita. Os cristais de feldspato e quartzo apresentam bem fraturados, esses últimos apresentam feições planares de deformação (PDF's) com até duas direções cristalográficas (Figuras 4 e 5).



Figura 2. Granito do embasamento central. Destaque para os fenocristais (textura porfirítica) de K-Feldspato aglutinados e apresentando fraturas.



Figura 3. Granito do embasamento cristalino apresentando uma fratura preenchida por material fundido.

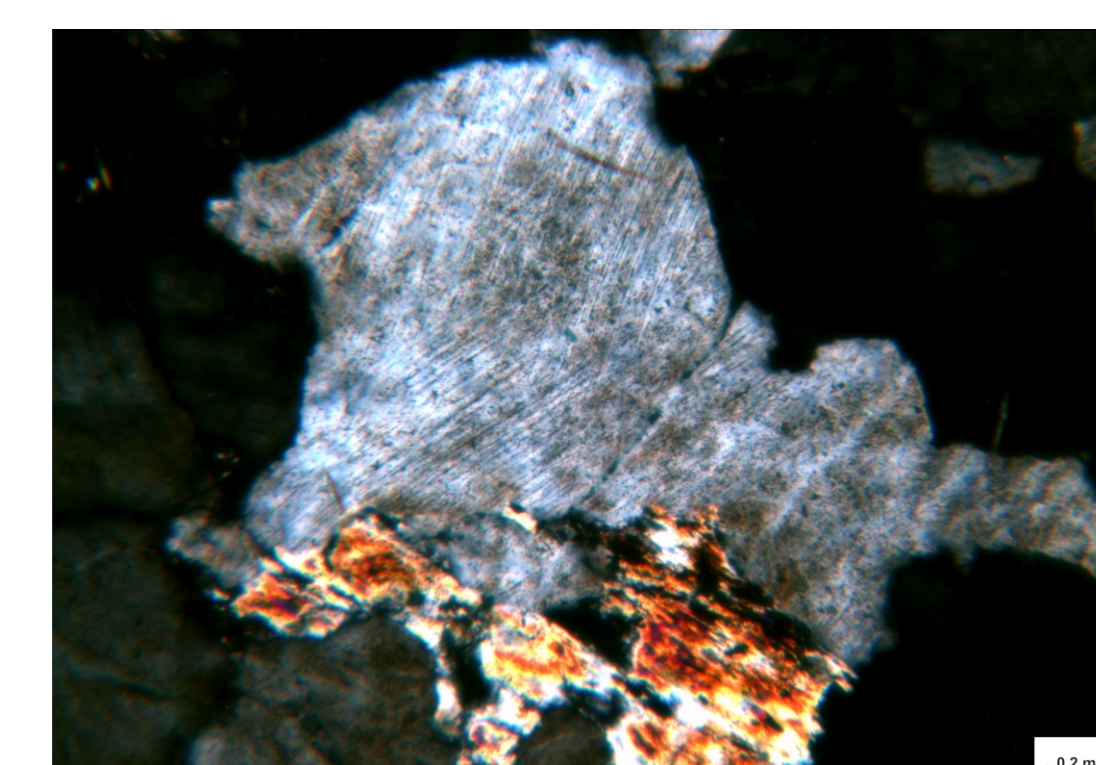


Figura 4. Feições de deformação planar (PDF) em quartzo em duas direções cristalográficas. Abaixo do cristal de quartzo observa-se biotita alterada (luz polarizada, nicóis cruzados).

No embasamento temos a presença de rochas metamórficas pertencentes ao Grupo Cuiabá, sendo filitos de fácies xisto verde constituídas por quartzo, feldspato e mica, tendo essa última duas gerações visíveis, uma concordante ao plano de foliação e outra discordante, não correlacionados ao impacto meteorítico. Em lâmina as micas identificadas são clorita e muscovita com textura nematoblástica.

As brechas de impacto são as rochas produzidas pelo fenômeno de impacto e foram individualizadas em: brechas monomíticas e brechas polimíticas. As brechas monomíticas apresentam clastos de quartzo sub-angulosos, e uma matriz muito fina fundida, essas brechas tem característica matriz suportada. As brechas polimíticas possuem clastos angulosos de fragmentos das rochas do embasamento, granito e filito, e de conglomerados. Apresenta matriz fundida muito fina. Nos fragmentos de granito é possível a presença de PDF's nos cristais de quartzo (Figura 6). A análise de MEV também mostra os PDF's presentes na brecha de impacto (Figura 7).

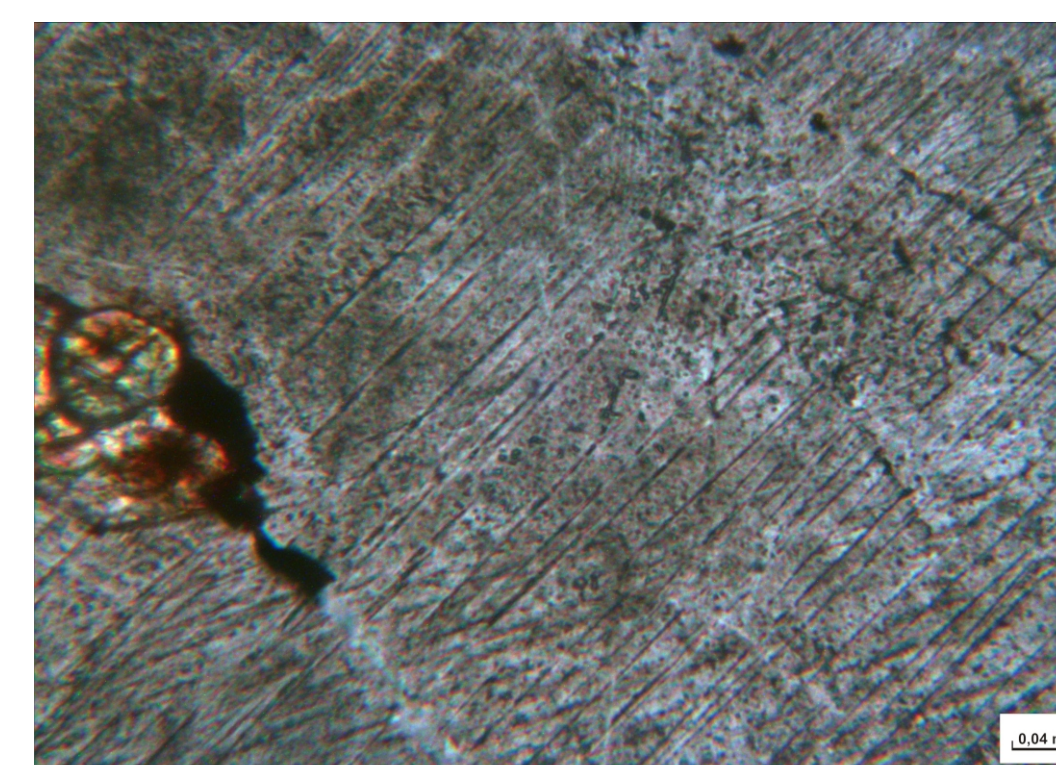


Figura 5. Feições planares de deformação em quartzo em duas direções cristalográficas. A esquerda do cristal de quartzo observa-se um zircão. Imagem de microscópio em luz natural.

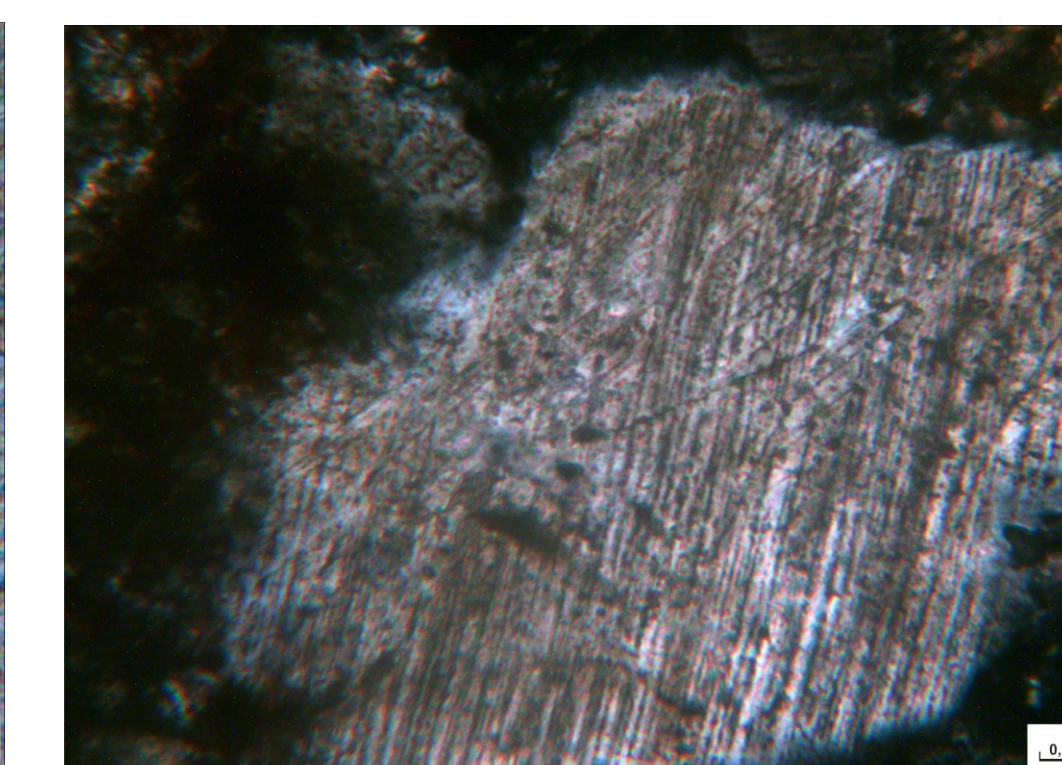


Figura 6. Clasto de quartzo com feição de deformação planar (PDF) em duas direções encontrada na brecha de impacto. Imagem de microscópio em luz polarizada, nicóis cruzados.

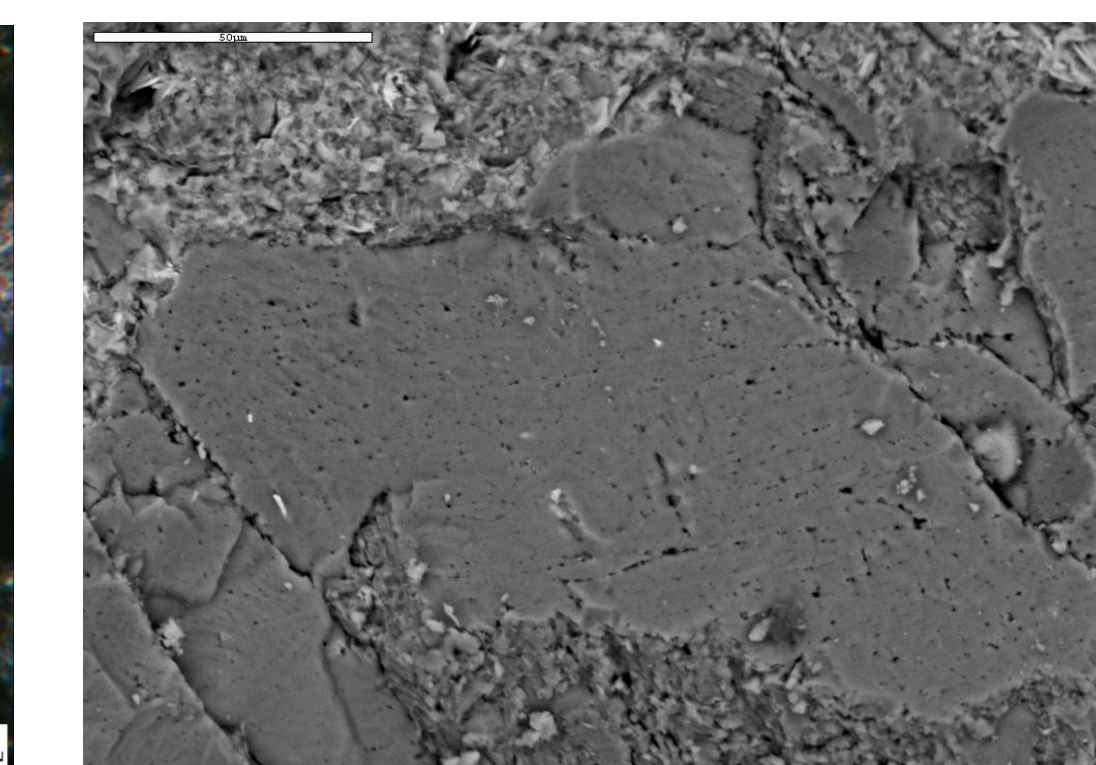


Figura 7. Feições de deformação planar (PDF's) caracterizadas por manchas negras estiradas e pontilhadas paralelas entre si e com duas direções. Imagem de microscopia eletrônica de varredura (MEV); escala 50 µm.

### Conclusão e Agradecimentos

A soerguimento do núcleo central decorrente do processo de formação da cratera meteorítica do Domo de Araguainha, expôs as rochas do embasamento da Bacia do Paraná, permitindo estudos de detalhe sobre estas. A interpretação de estruturas de impacto é um fator importante para a determinação de uma cratera. O uso de sensoriamento remoto para a localização de estruturas de formas circulares são importantes, porém é somente conclusivo com o mapeamento e com a produção de mapas. A partir das análises de rochas, as feições planares de deformação (PDF) são o principal indicador de um evento de impacto meteorítico sendo essas as estruturas que foram identificadas nos granitoides da Suíte Serra Negra e nas brechas de impacto polimíticas descritas. O uso do MEV para o mapeamento de feições de impacto é um bom método sendo muito prático e podendo ser realizado num fragmento de rocha.

Agradeço a PIBIC/CNPq pela realização deste projeto, voltado para a divulgação de estudos de geologia planetária, principalmente ao tema de crateras de impacto meteorítico. Agradeço ao 46º Congresso Brasileiro de Geologia pela oportunidade de expor este trabalho. Agradeço ao Professor Doutor Álvaro Penteado Crósta pela oportunidade de trabalhar nesse tema e todo o apoio que foi dado para a conclusão do mesmo. Agradeço também aos laboratórios do Instituto de Geociências que providenciaram apoio para a realização desse projeto, bem como aos seus técnicos.

### Referências Bibliográficas

- CRÓSTA, A. P. 2004. *Impact craters in Brazil: How Far We've Gotten*. Meteoritics & Planetary Science, v. 39, Supplement, pp. A-27. Abstract.
- MANZANO J.C. 2009. *Caracterização dos granitoides brasileiros da faixa de dobramentos Paraguai, MS e MT*. Dissertação de Mestrado Universidade Estadual Paulista – UNESP Instituto de geociências e ciências exatas, Rio Claro. 108pp.
- SANCHEZ, J.P. 2006. *Mapeamento 1:25.000 do núcleo do astroblema Domo de Araguainha (T) e aspectos geo-turísticos da região*. Monografia de conclusão de curso. IGCE/Unesp, Rio Claro.