



XIV Simposio de Geologia do Centro-Oeste

Província Tocantins – 50 Anos de Geologia

06 a 09 de Setembro de 2015 | Brasília - DF

ESTRUTURAÇÃO GRAVIMÉTRICA REGIONAL E IMPLICAÇÕES PARA A DISTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS MINERAIS AURÍFEROS DA PROVINCIA JURUENA – TELES PIRES-ARIPUANÃ, BORDA SUL DO CRATON AMAZONAS NO ESTADO DO MATO GROSSO

Campos, L.D.¹; Alves, F.M.²; Rizzotto, G.J.²

¹Serviço Geológico do Brasil – CPRM – Divisão de Geologia Econômica (DIGECO) / Superintendência Regional de Goiânia, leandro.campos@cprm.gov.com; ²Serviço Geológico do Brasil – CPRM – Gerência de Geologia e Recursos Minerais (GEREMI) / Superintendência Regional de Goiânia

Resumo

A Província Juruena – Teles Pires – Aripuanã é uma das áreas com o maior potencial mineral da região norte do Brasil. A geologia da província é composta principalmente por associação plutono-vulcânica com e sem deformação, formados entre 2,0 e 1,77 Ba. A mineralização aurífera foi datada em 1.786 ± 1 Ma e interpretada como cogenética aos granitos, granófiros e intrusivas subvulcânicas das suites Paranaíta, Teles Pires e Colíder.

Foi observada uma forte correlação espacial entre as principais estruturas interpretadas a partir das bordas e descontinuidades gravimétricas com a colocação dos granitos não deformados de idades 1,80-1,78 Ba. As mineralizações auríferas ocorrem preferencialmente na borda norte da anomalia gravimétrica e estão associadas a estruturas regionais de direção ESE-WNW e NE-SW. Neste sentido, os resultados do presente trabalho podem ser aplicados aos futuros modelamentos de cunho preditivo como um dos principais controles regionais das mineralizações auríferas da província.

Introdução

A indústria mineral mundial está atravessando uma das maiores crises da história. No cenário atual vemos um aumento nos custos dos projetos de exploração em geral, ao mesmo tempo em que passamos por uma drástica redução de investimentos. Neste sentido a utilização de ferramentas de baixo custo operacional como os levantamentos geofísicos regionais, tanto aéreos quanto terrestres, tem se tornado de grande importância para a seleção de alvos exploratórios.

O presente trabalho tem como objetivo utilizar dados de levantamento gravimétrico terrestre, realizado em escala regional, para o entendimento da arquitetura das estruturas profundas do distrito aurífero de Juruena – Teles Pires – Aripuanã e sua implicação na distribuição dos depósitos de ouro e metais base da região.

A Província Aurífera Juruena – Teles Pires – Aripuanã está localizada no limite das províncias geocronológicas Ventuari-Tapajós (ca. 1,95-1,8 GBa) e Rio Negro – Juruena (1,8-1,55 Ba) (Tassinari e Macambira 1999). A geologia da província é composta por um embasamento granítico deformado e metamorfoisado (2,05 a 1,99 Ba) e por sequências plutono-vulcânicas geradas em ambiente pós-colisional a intra-placa, meta a peraluminosas, com afinidade geoquímica com as séries cálcio-alcálica de médio a alto K e shoshoníticas, semelhantes a granito dos tipos I, A e S (1,82 a 1,77 Ba), além de sequências sedimentares vulcano-clásticas (1,76-1,74 Ba) a predominantemente clásticas (<1,37 Ba) (Souza *et al.* 2005, Silva e Abram 2008, Assis 2015).

O embasamento é composto pelos complexos Bacareí-Mogno e Cuiú-Cuiú (2,0 Ga). O Complexo Bacareí-Mogno é formado por anfibolitos, kinzigitos, enderbitos e, além de xistos, formações ferríferas bandadas e rochas metaultramáficas. O Complexo Cuiú-Cuiú é composto de gnaisses e migmatitos graníticos a tonalíticos, de características similares aos encontrados na Província Tapajós. O embasamento é cortado e recoberto por uma sequência plutono-vulcânica formada entre 1,88 e 1,77 Ga composta pelos granitos não deformados Nhandú, Matupá, Juruena, Apicás, Vitória, Paranaíta, Teles Pires e as suítes deformadas São Pedro, São Romão e Vitória, além de rochas subvulcânicas a vulcânicas de composição riodacítica a riolítica da Suite Colíder (Souza *et al.* 2005).

A mineralização de ouro e metais base da província está relacionada às intrusões de granitos tardios associados a suíte intrusiva Paranaíta/Teles Pires (ca. 1,80 a 1,75 Ga), em plataforma continental pós-colisional ou intraplaca (granitos tipo A). Estas intrusões paleoproterozóicas teriam correspondido às fontes de calor, fluidos e metais necessários para a formação de um sistema mineralizante magmático-hidrotermal que durou cerca de 10 Ma (Assis 2011, Assis 2015). A mineralização do distrito foi datada em 1.786 ± 1 Ma através do método Re-Os em concentrados de pirita e molibdenita o que demonstra a contemporaneidade das mineralizações com o alojamento de corpos porfiríticos a sub-vulcânicos correlacionados à suíte Colíder e aos granitos Paranaíta/Teles Pires, estes últimos representados pelo Pórfiro União do Norte na região do município de Matupá (Assis 2015).

Materiais e Métodos

O método gravimétrico tem como objetivo mensurar as distorções no campo gravimétrico terrestre causado pela distribuição de materiais geológicos com significativos contrastes de densidade. O principal aspecto da metodologia utilizada foi a tentativa de se destacar as bordas, ou limites dos corpos de diferente densidade. Estes limites de corpos gravimétricos (*gravity edges*) podem representar falhas, ou estruturas regionais, capazes de colocar lado a lado corpos de densidade contrastante.

Neste trabalho foram utilizados os dados gravimétricos de domínio público, além de dados levantados pela CPRM. Para ressaltar a borda dos corpos gravimétricos foram geradas curvas de isocontorno a partir da derivada vertical do mapa de anomalia Bouguer residual. Lineamentos foram então interpretadas ao longo das principais quebras de gradiente do mapa da primeira derivada vertical e integradas aos dados geológicos, estruturais e metalogenéticos da província.

Resultados e Discussão

A região de estudo é composta por uma anomalia gravimétrica de direção ESE-WNW contínua por aproximadamente 500 quilômetros ao longo do *strike*. O mapa de lineamentos obtidos a partir da derivada vertical do campo residual mostra um arranjo de estruturas de direção aproximada ESE-WNW e NE-SW.

É notável a diferença entre as estruturas da borda sul e da borda norte da anomalia gravimétrica. A borda sul da anomalia gravimétrica é marcada por uma estrutura contínua por aproximadamente 350 Km ao longo do *strike*, a qual aparenta ser mais profunda, visto que não se observa nenhuma descontinuidade geológica em mapa. Entretanto, na borda norte ocorre uma série de estruturas menores de direção aproximada E-W, truncada por zonas de descontinuidade de direção NE-SW. A descontinuidade lateral das estruturas da borda norte reflete a complexidade do sistema de falhas de primeira e segunda ordem que estão relacionadas à colocação das rochas graníticas paleoproterozóicas pouco deformadas. A distribuição das suítes intrusivas Paranaíta/Teles Pires, em geral, está coincidente com a borda norte da anomalia gravimétrica regional. Adicionalmente, existe forte relação espacial dos depósitos auríferos

primários da região com as estruturas formadas pelas descontinuidades gravimétricas da borda norte.

O perfil gravimétrico modelado na região de Alta Floresta indicou a presença de rochas de densidade similares a rochas sedimentares clásticas (2,52 g/cm³) no extremo sudoeste da seção. É possível observar que não existe contraste de densidade entre as suítes deformadas São Pedro e São Romão, ao sul, e os granitos não deformados, ao norte, com densidade em torno de 2,76 g/cm³. Entretanto, os dois domínios estão separados por um corpo de densidade mais baixa (2,65 g/cm³). O significado desta anomalia de baixa densidade é incerto, podendo representar uma zona de intenso fluxo hidrotermal e de alteração dos granitos. Adicionalmente, nota-se que rochas com densidade em torno de 2,70 g/cm³ sobrepõem-se em baixo ângulo às rochas graníticas no extremo nordeste da seção, representando as vulcânicas da suíte Colíder.

Conclusões

A utilização dos lineamentos obtidos a partir das bordas gravimétricas integrados ao arcabouço geológico e estrutural mostra-se como uma forte ferramenta para a identificação de estruturas importantes para a circulação de grande volume de fluidos hidrotermais. Estas estruturas são de enorme importância na formação dos sistemas minerais, pois conectam as zonas de reservatório de fluídos, confinados a altas pressões, às porções superficiais da crosta, de menor pressão confinante. A associação espacial entre estruturas translitosféricas e depósitos minerais é uma característica comum aos principais distritos mineiros no mundo.

Os lineamentos na borda norte da anomalia gravimétrica sugerem um complexo arranjo de estruturas associadas à intrusão de corpos graníticos tardios, indicando a formação de zonas de permeabilidade aumentada na crosta. Estas zonas de permeabilidade focalizam o fluxo de fluidos hidrotermais mineralizantes e se apresentam como o principal controle, em escala regional, para a formação dos depósitos auríferos da província.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Serviço Geológico do Brasil - CPRM pela disponibilização dos dados de gravimetria e liberação para apresentação do presente trabalho no XIV SGCO. Adicionalmente os autores agradecem aos colegas da Gerencia de Geologia e Recursos Minerais da Superintendência de Goiânia pelas constantes discussões e trabalho em equipe.

Referências

- Assis R.R. 2011. Depósitos auríferos associados ao magmatismo granítico do setor leste da Província de Alta Floresta (MT), Craton Amazônico: tipologia das mineralizações, modelos genéticos e implicações prospectivas. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências, Universidade de Campinas, Campinas, 428 p.
- Assis R.R. 2015. Depósitos auríferos associados ao magmatismo félsico da Província de Alta Floresta (MT), Craton Amazonico: Litogeoquímica, idade das mineralizações e fonte dos fluidos. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências, Universidade de Campinas, Campinas, 363 p.
- Silva M.G., Abram M.B. 2008. Projeto Metalogenia da Província Aurífera Juruena – Teles Pires. Relatório Final. Goiânia, CPRM, 212 p.
- Souza J.P., Frasca A.A.S., Oliveira C.C. 2005. Geologia e Recursos Minerais da Província Mineral de Alta Floresta. Relatório Integrado. Brasília, CPRM, 164 p.
- Tassinari C.C.G., Macambira M.J.B. 1999. Geochronological Provinces of the Amazon Craton. Episodes, 22(3):174-182.