

## ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO DAS CAPTAÇÕES DA BOMBAGEM E DA TUNDAVALA, LUBANGO, ANGOLA

José M.M. AZEVEDO

*Centro de Geofísica e Dep<sup>o</sup> de Ciências da Terra, FCTUC, Universidade de Coimbra – [jazevedo@uct.uc.pt](mailto:jazevedo@uct.uc.pt)*

Nelson E.V. Rodrigues

*Centro de Geociências e Dep<sup>o</sup> de Ciências da Terra, FCTUC, Universidade de Coimbra – [nelsonr@uct.uc.pt](mailto:nelsonr@uct.uc.pt)*

Edson S. Baptista

*Dep<sup>o</sup> de Ciências da Terra, FCTUC, Universidade de Coimbra*

**Palavras-chave:** Angola, Lubango, quartzito, aquífero, captação

### 1. INTRODUÇÃO

A África Austral apresenta valores de precipitação atmosférica baixos o que afecta os caudais dos rios e a recarga das massas de água subterrânea regionais.

A sustentabilidade destas massas de água, superficiais e subterrâneas, vem-se tornando uma questão cada vez mais preocupante e de difícil implementação em quase todas as regiões do S de Angola, sobretudo pelo acentuado incremento populacional em centros urbanos e peri-urbanos.

A cidade do Lubango, sede da Província da Huíla, sofreu nos últimos 20 anos um acentuado incremento populacional. Este processo aumentou a demanda de água. Prevê-se igualmente uma acelerada contaminação das massas de água. Torna-se assim urgente a necessidade da preservação dos recursos hídricos, bem como a recuperação das captações actuais (caso de estudo) e a implantação de novas captações.

Neste trabalho estabelece-se o enquadramento geológico e hidrogeológico das duas principais captações que abastecem a cidade do Lubango: Captação da Bombagem (CB) e Captação da Tundavala (CT). A CB é constituída por 9 furos verticais com profundidade variável entre os 100 e 190 m. A CT consiste no aproveitamento de duas exurgências de caudal elevado.

### 2. ENQUADRAMENTO GERAL DAS CAPTAÇÕES

As duas captações encontram-se no Município do Lubango, Província da Huíla, S de Angola.

Ambas localizam-se na bordadura do Planalto da Humpata, que atinge os 2200m na vertente do Cristo Rei a S da cidade do Lubango. O degrau do Planalto da Humpata segue uma direcção NE-SW.

Os locais estudados inserem-se no sector montante da bacia hidrográfica do rio Caculuvale, que corta a cidade do Lubango e evolui numa sub-bacia do rio Cunene (Diniz, 2001).

A CB localiza-se a 1,5km a SE da cidade do Lubango, enquanto que a CT situa-se a cerca de 12km a NW da cidade.

A Nos domínio ocupados pela cidade do Lubango a precipitação atmosférica média anual ronda os 900 mm (Silveira, 1962). No entanto, nos sectores elevados a W e NW pertencentes ao Planalto da Humpata, este parâmetro é consideravelmente superior, superando os 1400mm (Silveira, 1962).

As temperaturas médias anuais oscilam entre os 15°C e os 20°C (Silveira, 1962).

### 3. ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

A região do Lubango situa-se na vasta unidade geomórfológica do Planalto Central angolano. Está enquadrada pelos Planaltos da Humpata e do Bimbe, inseridos no sistema orográfico da Serra da Chela.

Geologicamente a sequência estratigráfica paleozóica da Chela - Grupo da Chela - assenta sobre rochas graníticas e compreende vários estratos meta-sedimentares e meta-vulcânicos, maioritariamente com disposição sub-horizontal.

A sequência estratigráfica local é constituída (Carvalho, 1974), do topo para a base (Figura 1) por:

- Dolomitos da Formação da Leba
- Argilitos e siltitos - Formação Cangalongue
- Quartzitos - Formação do Bruco

- Vulcanoclastitos - Formação da Humpata
- Conglomerados e arenitos - Formação da Tundavala



Legenda

Formação da Leba-Tchamalindi (calcários dolomíticos com estromatólitos)



Grupo da Chela (siltitos, argilitos, arenitos, vulcanoclastitos, etc.)

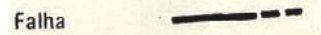


Figura 1 – Enquadramento geológico das captações em estudo: CB a S e CT a N (em fragmento da Carta Geológica 1:100.000 de Carvalho, 1974).

As captações localizam-se na bordadura oriental do Planalto da Humpata (Figura 1) e estão implantadas em rochas quartzíticas intensamente fracturadas. Localmente, assentam directamente sobre granitos fortemente alterados. A fracturação regional apresenta orientações aproximadamente NE-SW e SE-NE.

**4. ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO**

As massas de água exploradas implantam-se nas bancadas quartzíticas. Genericamente, estes meios aquíferos - quartzitos intensamente fracturados - apresentam as seguintes características:

Característica/parâmetro	Unidades aquíferas captadas
Morfologia	Estratiforme sub-horizontal
Litologia	Quartzitos intensamente fracturados
Porosidades (n e ne)	n = 10 a 25%; ne = 5 a 15%
Condutividade hidráulica (K)	10 <sup>-5</sup> a 10 <sup>-3</sup> m/s
Circulação intra-aquífera	De WSW para ENE (Fig. 2)
Recarga aquífera	Fundamentalmente a partir da precipitação e da infiltração nos domínios situados a W das captações
Descarga aquífera	Drenância para unidades aquíferas adjacentes; descarga para nascentes e para as linhas de água
Tipo de aquífero	Aquífero semi-confinado, cujo suporte litológico é constituído por rochas metamórficas fracturadas

Na figura seguinte (Figura 2) apresentam-se os perfis hidrogeológicos sintéticos das duas zonas em estudo.

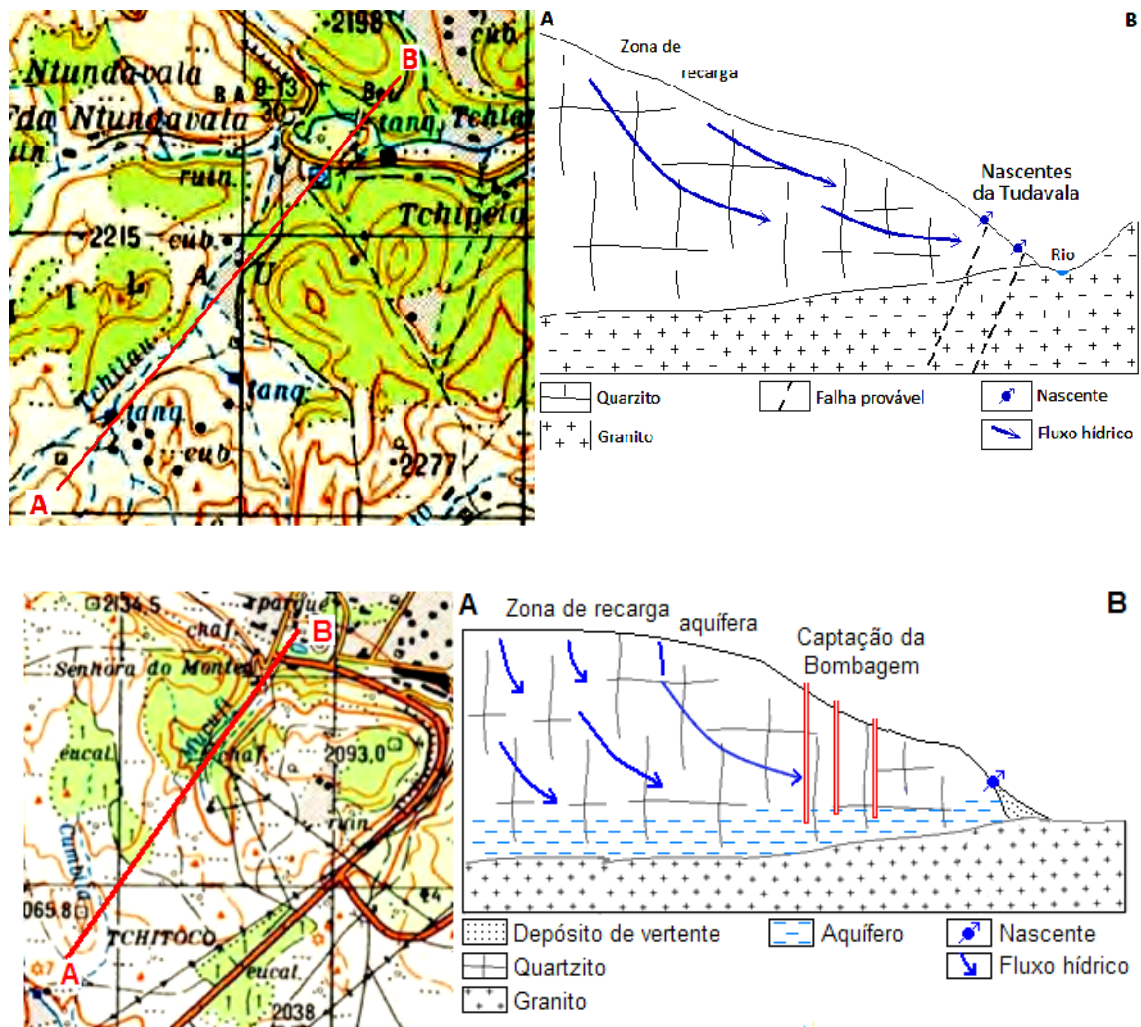


Figura 2 - Cortes hidrogeológicos simplificados nos domínios envolventes das captações estudadas.

As rochas quartzíticas que evoluem no Planalto da Humpata funcionam como excelentes receptores da precipitação atmosférica e da infiltração devido à intensa rede de fracturas que as atravessam (Figura 2) e que permitem a entrada e circulação de água até ao contacto com as formações graníticas alteradas.

Assim, a hidrodinâmica aquífera é fortemente condicionada, quer pela rede de alinhamentos estruturais locais e regionais, quer pelo contacto quartzito-granito (Figura 2).

A água captada em ambos os locais, apresenta valores baixos a muito baixos de condutividade eléctrica, de pH e de concentrações em cátions principais. Estes valores são característicos de águas subterrâneas de aquíferos quartzíticos com tempos de residência baixos.

## BIBLIOGRAFIA

DINIZ, A. C. (2001) – *Grandes Bacias Hidrográficas de Angola. Recursos em terras com aptidão para o regadio das bacias do Cuanza, NW Angolano e SW Angolano*. Ed. Instituto da Cooperação Portuguesa e Agência Portuguesa de Apoio ao Desenvolvimento, Lisboa.

SILVEIRA, M. (1962) – *Climas de Angola*. Ed. Serviço Meteorológico de Angola, Luanda. Carta de Angola - escala: 1:2.000 Número de folhas: 8. Fonte: Instituto de Geodesia e Cartografia de Angola (IGCA). Ano de publicação: 1991. Formato: JPEG. Depósito: IGCA.

CARVALHO, H. (1974) Carta Geológica de Angola 1:1.000.000, Folha nº 3. Ed. Serviços de Geologia e Minas e Lab. Nacional de Investigação Científica e Tropical.