

# Bacia de Chaves.

## Estudo prospectivo dos seus corpos argilosos

Por José Grade e A. Casal Moura \*

### RESUMO

No âmbito do estudo das potencialidades dos depósitos argilosos de Trás-os-Montes como fontes de matéria-prima para a cerâmica de construção, os autores realizam o estudo da bacia de Chaves cujo depósito sedimentar é controlado por acidentes tectónicos.

O estudo geológico-estrutural efectuado revelou-se indispensável à correcta avaliação das reservas de barro existentes, sua salvaguarda e exploração racional.

### RÉSUMÉ

Dans le cadre de l'étude des potentialités des gisements d'argiles de Trás-os-Montes comme sources de matières-premières pour la céramique lourde, les auteurs font l'étude du bassin de Chaves, dont le dépôt sédimentaire est contrôlé par des accidents tectoniques.

L'étude géologique et structurale réalisée s'est montrée indispensable à la correcte évaluation des réserves d'argile existents, leurs sauvegarde et leur exploitation rationnelle.

### 1 — A PROBLEMÁTICA DO SECTOR DO BARRO VERMELHO NA REGIÃO DE CHAVES

Em 1977 a Direcção-Geral de Geologia e Minas foi alertada para o facto de a bacia de Chaves, fonte tradicional de argilas daquela região do Norte Transmontano, estar em riscos de não poder garantir, a médio prazo, a alimentação da Indústria de Cerâmica de Construção ali instalada. Deparamaram-se-nos dois tipos de problemas:

- Aumento substancial da procura de matérias-primas
- Dificuldades na exploração racional dos barreiros existentes na bacia de Chaves.

Para o aumento da procura de matérias-primas contribuíram, entre outros, os seguintes factores:

— Acréscimo da construção civil naquela região  
Os dados estatísticos do I.N.E. são bem elucidativos: só aquele distrito no período de 1970/75 foi responsável por 2,1 % do total do número de fogos construídos no País; até 1985 estava previsto um esforço de realização de 3% do total da construção nacional de habitações. Acrescente-se ainda que as cerâmicas existentes em Chaves exportam os seus produtos para o Nordeste Transmontano onde se regista, igualmente, um acréscimo do ritmo da construção de habitações.

— As 3 fábricas existentes na localidade aumentaram (por modernização do fabrico) o consumo de matérias-primas cerca de 12 vezes em 6 anos. Assim, há 6 anos aquelas unidades consumiam 16 000 t/ano

de argila, hoje os consumos rondam as 200 000 t/ano.

— A deficiente qualidade das argilas exploradas pela Cerâmica do Arco de Baulhe obriga esta unidade fabril a recorrer à bacia de Chaves, extraíndo cerca de 10 000 t/ano.

Isto é, os consumos de matérias-primas que em 1972 eram de 16 000 t/ano, passaram a cerca de 210 000 t/ano, aquando do início do estudo do jazigo de argilas daquela região.

No que diz respeito às dificuldades na exploração dos barreiros, elas são de vária ordem. Com efeito,

— Correspondendo a bacia de Chaves a um local naturalmente atractivo para empreendimentos urbanísticos, foi alvo de construções habitacionais (algumas mesmo clandestinas) que vieram diminuir, como é óbvio, a possibilidade de aproveitamento integral das reservas existentes.

— A maior parte da bacia está fortemente agricultada o que limita, por outro lado, a expansão das zonas de exploração.

— Deparamaram-se dificuldades à aquisição de terrenos face à grande especulação nos preços, o que leva os industriais a adquirirem parcelas, para exploração, de dimensões reduzidas. Como consequência, tem-se que os barreiros são dados como "esgotados" logo que o declive da rampa de acesso dos camiões seja tal que aqueles não a possam subir, independentemente da existência de camadas argilosas em profundidade.

\* Geólogos do Laboratório da D. G. G. M.

ESBOÇO GEOLÓGICO-ESTRUTURAL DA  
REGIÃO DE CHAVES

Legenda






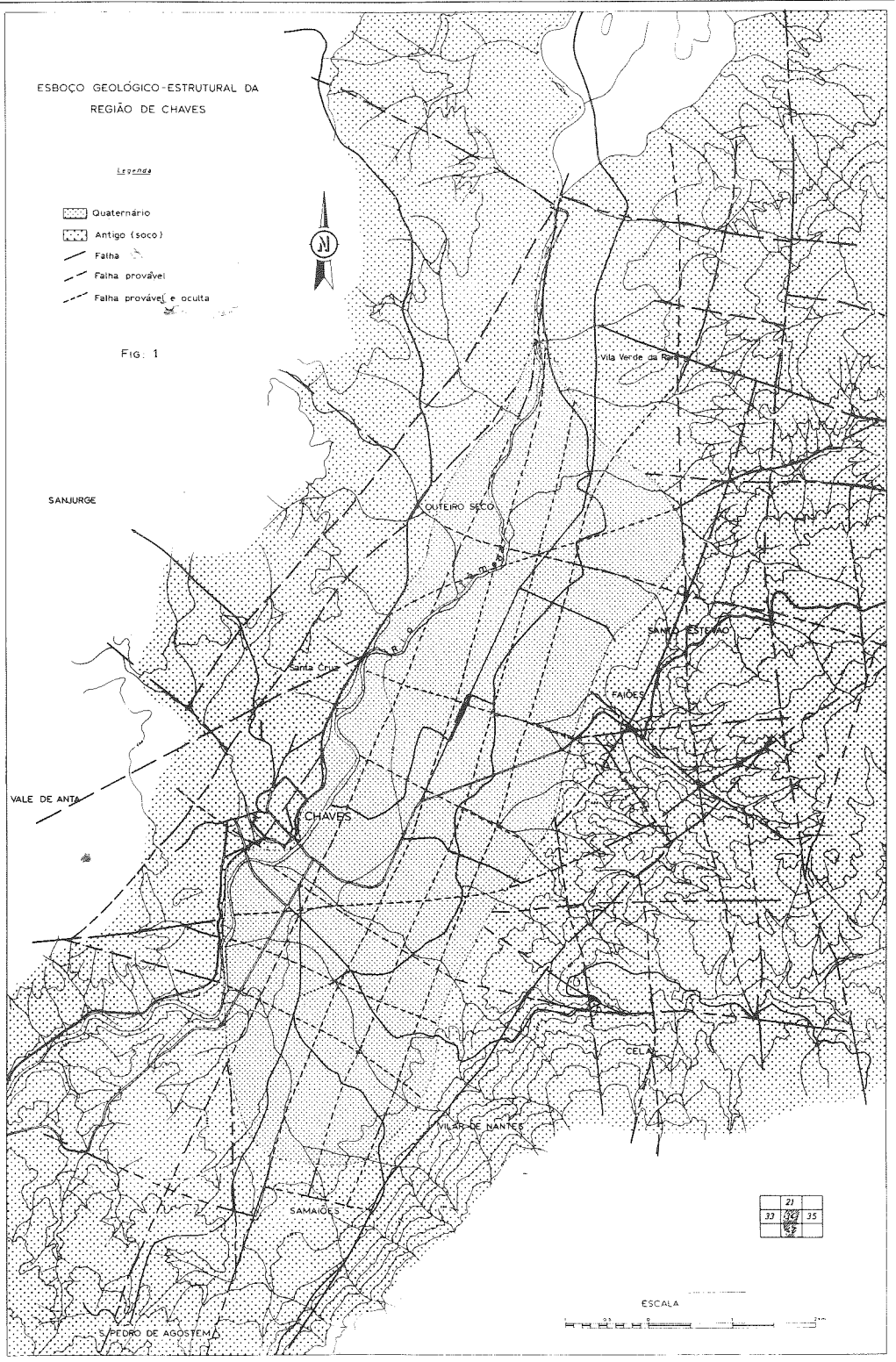
-  Quaternário
-  Antigo (soco)
-  Falha
-  Falha provável
-  Falha provável e oculta



Fig. 1



— São inexistentes conhecimentos fundamentados sobre o modo de jazida das argilas, o que conduz à compra de terrenos para exploração "a sentimento", traduzindo-se muitas vezes, tal facto, na aquisição de áreas onde não houve sedimentação argilosa.

— Do desconhecimento da geologia do jazigo advêm outras consequências, igualmente graves, e que se prendem directamente com a qualidade do produto final. De facto, o tipo de tecnologia de fabrico utilizado pelas cerâmicas de Chaves, exige a "stockagem" de matérias-primas com a finalidade de assegurar a constância de qualidade da mistura em utilização, sob pena, como dissemos, de aparecimento de problemas na obtenção do produto final.

Na circunstância desconhecendo os industriais as variações laterais e verticais das argilhas de barreiro para barreiro e até dentro do mesmo barreiro, vêem-se impossibilitados de proceder a uma "stockagem" com características atrás apontadas, ressentindo-se, conseqüentemente, no fabrico.

É esta, portanto, a problemática que afecta a Indústria Cerâmica da região de Chaves e que justificou que a D.G.G.M. se debruçasse sobre o assunto na busca de soluções que pusessem fim a tal situação ou, pelo menos, minorassem consideravelmente as suas incidências negativas.

A primeira medida tomada consistiu na proposta de demarcação de uma área em que fosse interdita a construção de habitações, de modo a permitir-se a expansão da zona da exploração, a qual seria corrigida logo que terminasse o levantamento geológico da bacia, a escala adequada.

## 2 — ESBOÇO GEOLÓGICO-ESTRUTURAL DA REGIÃO

Os trabalhos de campo efectuados tiveram por objectivo possibilitar uma melhor compreensão da estrutura da região, a génese e a delimitação mais pormenorizadas da bacia de Chaves. Verificamos, assim, que as rochas enquadrantes da referida bacia se encontram fortemente tectonizadas, fundamentalmente, por um sistema de fracturas, verticais a sub-verticais de direcção N/S a NNE/SSW, e outros de direcções predominantes N 60° W e E-W aproximadamente.

A génese da bacia estará, pois, ligada com os acidentes tectónicos citados e enquadrada num conjunto mais vasto de "horsts" e "grabens" (Mariano Feio, 1951).

A concepção de um modelo desta natureza e a constatação de que a movimentação recente de algumas destas falhas afectou os sedimentos da bacia, obrigou à cartografia e análise dos sistemas de fracturação da região (fig. 1). Nesta figura implantam-se, também, os limites dos depósitos aluviais da bacia de Chaves; as rochas encaixantes, constituídas por xistos metamórficos, xistos grafitosos, liditos, quartzitos, etc., diversos tipos de granitos e algumas rochas filo-

neanas (lamprófiros, pórficos graníticos, aplitos, pegmatitos, quartzo), são representadas como um único corpo (soco), pois, como ficou dito, o objectivo fundamental do trabalho executado prendeu-se com a cartografia dos acidentes tectónicos.

### 2.1 — A bacia de Chaves

A bacia de Chaves (cujos sedimentos são classificados como depósitos aluviais de terraços de idade quaternária por Carlos Teixeira, 1947-48 e 1974) tem o seu eixo longitudinal de direcção aproximada N 25° E, cerca de 10 km de comprimento máximo e, transversalmente, cerca de 5 km na zona mais larga.

Como se depreende das figs. 1 e 2 ela preenche uma zona de afundimento tectónico limitada a oriente pela falha NNE/SSW da escarpa do Brunheiro (Serra da Padrela) que, a partir da zona de Faiões, no sentido Norte, dá lugar a um conjunto complexo de falhas paralelas, verticais, de direcção aproximada N/S. A ocidente, e sem que disso resulte uma escarpa tão nítida como a que limita a bacia no lado oriental, notam-se zonas de fracturação de orientação predominante NNE/SSW, que conduzem ao conjunto de falhas praticamente paralelas, implantadas desde o bordo da depressão até à superfície de Sanjurge/Vale de Anta.

A Norte, um estrangulamento faz a ligação da bacia de Chaves à de Verin e a Sul o seu fecho faz-se por subida do bloco S. Pedro de Agostém/St.ª Bárbara, que se comporta como um "horst" transversal (fig. 3) separando a bacia de Chaves da de Vidago e obrigando à inflexão do rio Tâmega para WSW, junto a Outeiro Jusão.

Das observações de campo colhidas nos barreiros da área, levantou-se o problema da correlação dos diferentes níveis pois verificamos a existência de sucessões sedimentares substancialmente diferentes em barreiros próximos, as quais não poderão ser explicadas, unicamente, por variações laterais de fácies. Efectivamente, no barreiro da Cerâmica Flaviense junto a Vilar de Nantes, a Sul da estrada Chaves/Izei, a série sedimentar visível é afectada por uma falha subvertical de direcção aproximada NNE/SSW, com subida do bloco oeste (fig. 4); as camadas deste bloco mergulham ligeiramente para Norte, enquanto as do bloco oriental inclinam cerca de 80° para Leste, junto ao plano de falha.

Por outro lado, as descrições dos "logs" de algumas das sondagens efectuadas em 1936 pela Junta de Hidráulica Agrícola e transcritas em Mariano Feio (1951), bem como os perfis transversais e cartas hidro-lógicas da bacia de Chaves apresentados por Zbyszewski (1938), são a favor da possibilidade da existência de acidentes tectónicos afectando o Quaternário. Estes acidentes, orientados segundo os sistemas de fracturas principais (NNE/SSW, N 60° W e E-W, aproximadamente) teriam compartimentado a bacia de Chaves em blocos de cuja movimentação resultariam abaixamentos diferenciais do fundo da bacia.

As falhas transversais (N 60° W e E-W), normais e

sub-verticais originariam, em regra, abatimentos dos blocos do quadrante Sul. Sendo assim, é de esperar uma maior espessura de sedimentos à medida que se avizinha a zona meridional da bacia.

Em resumo, admitimos ter havido um rejuvenescimento das falhas dos sistemas apontados, tendo por consequência a compartimentação da bacia de Chaves em blocos cuja movimentação é de compreensão difícil, pelo que só o estudo de sondagens atingindo o "bed-rock" poderá conduzir ao conhecimento da amplitude dessa movimentação e da coluna sedimentar completa.

A área que irá ser reconhecida por sondagens, situa-se a Sul da Ribeira do Caneiro. A escolha desta área (cerca de 8 km<sup>2</sup>) presidiram argumentos de natureza estrutural que, ao que atrás ficou dito, a cotam como a de maior espessura de sedimentos e mais promissora, e de ordem agrícola que aconselham a que não se interfira com terrenos de boa aptidão para tal fim como acontece com a maioria da bacia, a Norte daquela ribeira.

Já se deixou antever a dificuldade em estabelecer uma coluna litológica representativa da bacia de Chaves. Contudo, da observação das frentes de exploração dos barreiros, conjugada com a descrição das sondagens feitas na bibliografia consultada, estabelecemos a coluna litológica que a seguir se descreve e que, em princípio, corresponderá à sequência-tipo do depósito em estudo;

- terra vegetal
- saibros grosseiros com calhaus subangulosos

- idem, com alternância de areias micáceas finas e grosseiras
- areias finas micáceas argilosas e argilas
- grés argiloso grosseiro e argilas
- areias finas micáceas
- conglomerados de grandes elementos e saibros grosseiros

Estima-se que a espessura dos sedimentos, na parte mais profunda da bacia ( a Sul da Ribeira do Caneiro), não ultrapasse os 100 metros.

### 3 — CONCLUSÕES

Como se depreende do que acabamos de expor, revelou-se indispensável o estudo geológico-estrutural da área de Chaves com vista à correcta avaliação das reservas de barro existentes, sua salvaguarda e exploração racional.

Trata-se, efectivamente, de um jazigo de argilas que apresenta grandes dificuldades à exploração, contrariamente ao que é regra, porquanto na maioria das jazidas deste tipo de matérias-primas estas se dispõem em camadas sub-horizontais, sendo o único óbice à extracção racional a drenagem eficaz das águas pluviais, permitindo a laboração todo o ano.

Acresce por outro lado, a proximidade da Espanha com uma Indústria de Barro Vermelho oferecendo bom produto final, o que leva a temer a sua penetração aquando da integração do nosso País na CEE. Nessa eventualidade, impõe-se um estudo detalhado das

Corte geológico esquemático entre Vale de Anta e Vilar de Nantes

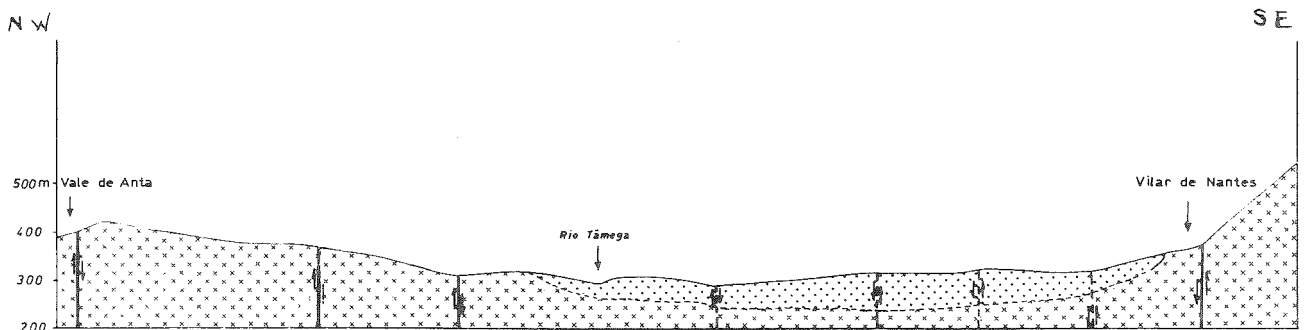
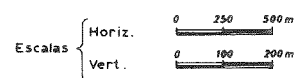


Fig. 2

- Quaternário
- Antigo (soco)
- Falha provável e oculta
- Falha



Corte geológico esquemático entre Vila Verde da Raia e Samaiões

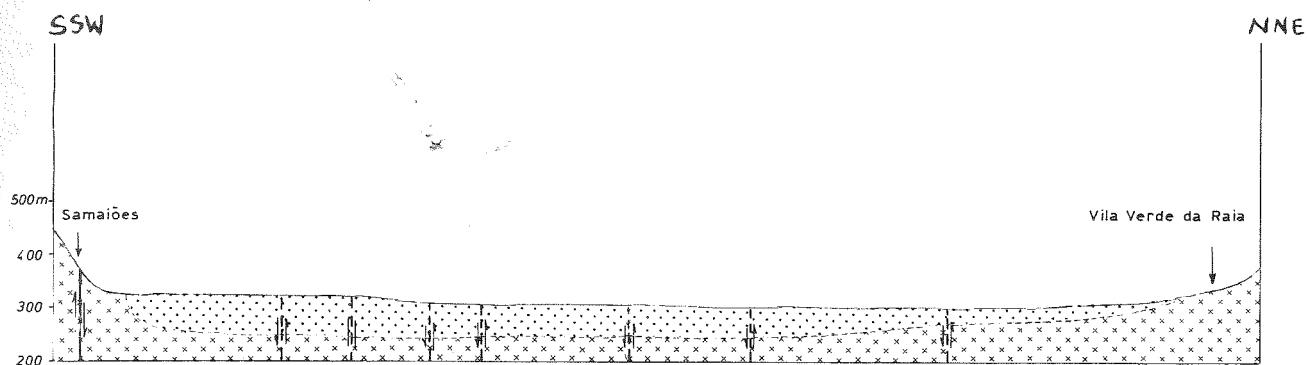






Fig. 3

-  Quaternário
-  Antigo (soco)
-  Falha provável e oculta
-  Falha

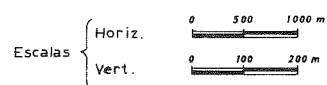


Fig. 4 — Falha sub-vertical, afectando o Quaternário, no barreiro da Cerâmica Flaviense junto a Vilar de Nantes

argilas amostradas nas sondagens a realizar, de modo a conhecerem-se as suas propriedades químico-mineralógicas e tecnológicas: com efeito, será então possível realizar os lotes apropriados de modo a obter-se uma constância de qualidade do produto transformado, condição indispensável à manutenção do actual mercado.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as valiosas sugestões dos colegas Farinha Ramos e Eurico Pereira, com os quais debateram, no campo e no gabinete, os problemas geológicos que os preocupavam:

Agradecem, igualmente, aos desenhadores Manuel Rocha e Carlos Fernandês a execução dos desenhos apresentados.

### BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, C. Freire de (1952) — Algumas observações sobre a captação das águas termais de Chaves. "Imprensa Médica", Lisboa.
- ASSUNÇÃO, C. Torre de, e BRAK-LAMY, J., (1949) — Algumas rochas da região de Chaves. "Bol. Sec. Geol. Portugal", Vol. VIII, Porto.
- BIROT, P., (1945) — Sur la morphologie de Tras-os-Montes. Vallée supérieure du Tamega. "Bul. Assoc. Géograph. Français", n.ºs 173/174, Nov./Déc., Paris.
- CHOFFAT, Paul, (1917) — La ligne de depressions Régua-Verin et ses sources carbonatées. Remarques et conclusions. "Comm. da Com. do Serv. Geol. de Portugal", t. XII, Lisboa.
- FEIO, Mariano, (1950) — Notas geomorfológicas. A depressão de Régua-Verin. "Com. Serv. Geol. Portugal", t. XXXII, Lisboa.
- LIMA, J. Rego, (1892) — Reconhecimento geo-hidroológico de Chaves. Lisboa.
- TEIXEIRA, Carlos, (1947/48) — A depressão de Chaves (Génese e evolução). "Bol. Museu Mineral. e Geol. Univ. Lisboa" n.ºs 15-16. 5.ª Série.
- (1970) — Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000: Notícia explicativa da folha 2-D (VILAR DE PERDIZES). Ed. Serv. Geol. Portugal, Lisboa.
- (1974) — Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000: Notícia explicativa da folha 6-B (CHAVES). Ed. Serv. Geol. de Portugal, Lisboa.
- ZBYSZEWSKI, G., (1938) — Observations sur un cas d'hydrologie souterraine dans le nord du Portugal: Le bassin de Chaves. "Revue de Géographie Physique et de Géologie dynamique", Vol. XI, Fasc. 3, Paris.