

APÊNDICE I

# Estudo geológico

FERNANDO REAL

## 1. Enquadramento geológico e macro análise

---

Os pavimentos em mosaico da *villa* Romana de Rio Maior são fundamentalmente constituídos por calcários e margas, calcários margosos e ainda dolomites e calcários dolomíticos.

Embora estas rochas se encontrem em terrenos de todas as idades (desde o Pré-câmbrico ao Quaternário) e sejam exploradas praticamente em todas as regiões do País em que existem terrenos desta natureza é, sobretudo, nas formações mesozóicas que se localizam as explorações principais (distritos de Aveiro, Coimbra, Leiria, Santarém, Lisboa, Setúbal, Faro) e em formações do Miocénico (por exemplo na exploração Vale de Óbidos) com finalidades diversas: pedra de construção, pedra ornamental, fabrico de cal viva, etc. Este aproveitamento das Rochas carbonatadas que hoje em dia é intenso é uma prática corrente desde a Antiguidade e com grande relevo durante a época romana.

Os calcários mesozóicos provêm tanto das formações do Jurássico como do Cretácico.

Do Jurássico são particularmente explorados e utilizados na construção os calcários oolíticos (brandos) do Dogger e do Batoniano que pela fraca dureza e resistência ao esmagamento permitem um trabalho fácil, incluindo a execução de motivos ornamentais variados, como pode verificar-se, por exemplo, na estátua da ninfa encontrada nesta *Villa* durante as escavações arqueológicas realizadas em 1992. É igualmente uma pedra utilizada na cantaria desta casa romana, hoje apenas ao nível das fundações ou do arranque de paredes.

Do Jurássico Médio provêm alguns calcários também oolíticos. São rijos, e explorados também ao longo de toda a grande mancha, desta idade, que aflora entre Condeixa e Tomar e segue até norte de Rio Maior.

Provenientes do Jurássico Superior (Malm) são hoje em dia explorados no planalto de Cesareda, calcários da mesma índole. Desta formação geológica a rocha é, em geral, mais escura, por vezes quase preta, branco-amarelada ou acinzentada.

Do Cretácico salientam-se os calcários cristalinos compactos, que nas proximidades do Rio Maior formam um estreito afloramento que se estende até Alcanede e Monsanto. Nas camadas do Miocénico (Vale de Óbidos – Freiria) não faltam, igualmente, os calcários utilizados na construção, uns com características marinhas e outros continentais. São estes últimos que afloram na região agora em estudo. Trata-se de calcários compactos lacustres e tufos carbonatados. Este tipo de material pétreo existe também em abundância nas paredes do edifício romano.

## 2. Micro análise dos mosaicos

---

Foram observados nos mosaicos números 1, 2, 3, 4, 6 e 8, segundo a numeração indicada pela Dra. Cristina Oliveira com quem efectuamos as observações de campo, para este estudo. Analisaram-se os mosaicos que estavam à vista e ainda aqueles em que foi fácil remover a protecção de geotela e areia.

Os mosaicos foram produzidos em tesselas de diferentes rochas, tais como: calcário, dolomias, margas e ainda em rochas de composição intermédia, tais como, calcários margosos e calcários dolomíticos, já referidos no início do presente relatório. Para facilidade de exposição e sempre que se refira a composição dos mosaicos designaremos todos estes tipos de rochas pelo nome genérico de rocha carbonatada.

A paleta de cores dos mosaicos é variada, podendo observar-se: Rochas carbonatadas de branco cristalino, branco acastanhado, amarelo, cinzento, preto, vermelho (mais raramente), cor-de-rosa, por vezes com veios irregulares de vermelho.

### 3. Considerações petrográficas: distinção entre dolomito, calcário e marga

---

Dolomito ou dolomia é uma rocha semelhante a um calcário na qual predomina a dolomite, carbonato duplo de cálcio e Magnésio,  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ . A distinção entre um dolomito e um calcário pode ser feita de vários modos, quer através da cor, quer através do seu aspecto. Neste caso o dolomito ocorre com uma estrutura granular fina, cristalina e brilhante ao contrário do calcário que possui uma textura mais fina e mais porosa, características que lhe conferem mais resistência à acção dos agentes de meteorização.

Através do método de difracção de raios X ou da análise térmica diferencial e também por análise química consegue-se fazer uma distinção perfeita entre dolomito e calcário; dada a escassez de tempo e o objectivo do presente estudo ser uma caracterização sumária dos mosaicos, tais métodos laboratoriais não foram utilizados. Nos casos em que da observação suscitaram dúvidas, utilizou-se um método expedito que consiste na determinação da dureza com base na escala de Mohs e pela reacção a frio com ácido clorídrico diluído. A dolomite é ligeiramente atacada (não dá efervescência ou só muito fraca) ao contrário do que acontece com a calcite predominante nos calcários, que em idêntica situação produz uma efervescência a frio com ácido clorídrico. A composição química destas rochas pode ser a seguinte:  $\text{FeO}$ ;  $\text{MnO}$ ;  $\text{MgO}$ ;  $\text{CaO}$ ;  $\text{CO}_2$  e argila (alumino silicatos), variando em percentagem cada um destes componentes. Essa variação que resulta do processo genético de formação do dolomito ou do calcário é que lhe confere uma maior ou menor pureza e em consequência uma variação de cor. Habitualmente a cor destas rochas é branca, mas pode ser cinzenta azulada, cinzenta escura, negra, amarelada ou acastanhada. A cor vermelha é rara no calcário.

As margas são formações constituídas principalmente por carbonato de cálcio e dolomite e uma proporção variável de argila. A sua cor mais vulgar é a cinzenta, mas podem também ser amarelas, verdes, azuis ou negras. Há toda uma sequência, uma transição entre calcários, margas e argilas e ainda xistos argilo-calcários.

- Mosaico n.º 1: calcário branco, preto, vermelho, amarelo, e cinzento, este com restos de microorganismos fósseis de foramimíferos. A coloração amarelo vivo poderá ter sido obtido por um tratamento de blocos de calcário dolomíticos ao fogo intenso, antes do fabrico das tesselas.
- Mosaico n.º 2A: calcário Lioz, cores: branco, preto, vermelho, rosa com vestígios de microfósseis amarelo e azul muito escuro quase preto.
- Mosaico n.º 2B: as variações da cor na decoração da concha obtêm-se pela acção do fogo sobre a rocha. De salientar que a quantidade de tesselas que permite este tipo de decoração policromo é reduzido.
- Mosaico n.º 3C: As tesselas apresentam todas as cores observadas nos outros mosaicos, destacando-se as seguintes cores: rosa com veios irregulares em vermelho, vermelho, castanho acinzentado, amarelo, branco e rosa.
- Mosaico n.º 4: preto e calcário branco e cristalino.
- Mosaico n.º 6: Calcário cristalino amarelo
- Mosaico n.º 8: branco, vermelho, amarelo e preto.

#### 4. Conclusão

---

Da observação e análise detalhada dos mosaicos e do conhecimento que temos da Geologia da região de Rio Maior cremos que os pavimentos de mosaico foram produzidos com material lítico da região, provenientes das formações do Jurássico, do Cretácico e do Miocénico.

De acordo com a carta geológica (folha 26-D ed. S.G.P., Lisboa, 1960) tais explorações e unidades geológicas encontram-se perto da *villa* de Rio Maior, a uns escassos 2 km e com bons acessos até à *villa*, quer por via fluvial, quer por terra, já que se trata de uma bacia fluvial aplanada ou com declives suaves.

Além da petrografia das tesselas e das unidades geológicas referidas, reforça o facto de dentro da área arqueológica, mas já na periferia da casa romana foram descobertos diversos blocos de pequenas dimensões, destinados à produção de tesselas. A escavação arqueológica permitiu ainda descobrir um atelier local de produção e fabrico de tesselas.

Na deslocação que efectuámos à *villa* de Rio Maior, em 24 de Junho de 2000, tivemos a oportunidade de relocalizar esse atelier de talhe e recolher amostras de rocha típica da formação do Jurássico Médio.

Verifica-se também que em todos os mosaicos observados há uma repetição dos materiais líticos utilizados, especialmente calcários oolíticos mais ou menos margosos e calcários dolomíticos. Este facto indicia que a matéria-prima utilizada existe em abundância nas proximidades. Uma prospeccção sistemática das unidades geológicas referidas e a existirem vestígios arqueológicos de exploração mineira de materiais não metálicos é um trabalho que importa ainda fazer um dia, o que permitiria localizar com rigor a(s) pedreira(s) de extracção que julgamos que se situam nas proximidades, numa área circunscrita por um círculo centrado na *villa* romana e num raio de 2 a 3 km. No mosaico n.º 6, a presença de lioz, um calcário de Cretácico Superior, faz-nos pensar na importação de blocos desta rocha para fabrico local das tesselas. Estes calcário predomina na região de Lisboa, sendo conhecida a sua aplicação em diversas construções e monumentos (aras, por exemplo) de *Olisipo*.