

# Geologia da região de Barrancos: a transversal de Barrancos – Santo Aleixo da Restauração

**José Manuel Piçarra** d'Almeida

Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), Ap. 104, 7801-902 Beja

## II INTRODUÇÃO

A região de Barrancos (Figura 1) assume assinalável importância geológica, por apresentar uma das sucessões estratigráficas mais completas e melhor expostas do Paleozóico de Portugal. Enquadra-se na parte mais sudeste do Sector de Estremoz-Barrancos, que constitui uma das grandes divisões da Zona de Ossa Morena, em Portugal (Oliveira *et al.* 1991).

O primeiro estudo geológico publicado sobre esta região é de Delgado (1908), no qual apresenta uma sucessão litoestratigráfica para o Paleozóico e uma listagem de fósseis, predominantemente graptólitos do Silúrico.

Com os trabalhos de preparação de cartas geológicas regionais, na escala 1:50 000, levados a efeito no início da década de sessenta do século passado, iniciou-se nova fase de intensificação dos estudos geológicos e paleontológicos (Romariz, 1962; Perdigo, 1967, 1972-1973) que vieram a culminar com a publicação da Carta Geológica de Barrancos, na escala 1:50 000 (Perdigo *et al.*, 1982).

Nos últimos dezassete anos, vários estudos revelaram resultados importantes nos domínios da bioestratigrafia dos graptólitos (Piçarra *et al.*, 1995, 1998; Gutiérrez-Marco *et al.*, 1996; Piçarra 1997, 2000; Robardet *et al.* 1998; Piçarra *et al.*, 2011), crinóides (J. Le Menn, *et al.*, 2002) dos acritarcas e esporos (Cunha & Vanguetaine, 1988; Pereira *et al.*, 1998, 1999; Piçarra *et al.*, 2011) e da estratigrafia regional (Oliveira *et al.*, 1991; Oliveira, coord, 1992; Piçarra, 2000; Araújo *et al.*, 2006, Piçarra *et al.*, 2007).

A região de Barrancos tem ainda várias ocorrências de minério de tipo cuprífero existentes, as quais foram objecto de pesquisa e exploração (ex. Mina de Aparis), bem como os conhecidos “Xistos de Barrancos”, cuja exploração mais importante é a Pedreira de Mestre André, já referenciada por Nery Delgado em 1908.

O património geológico de Barrancos tem tido divulgação pública recente quer em artigos e livros (Piçarra *et al.*, 2001; Piçarra, 2005) quer através de “percursos geológicos” implementados no Parque de Natureza de Noudar (<http://www.parquenoudar.com>; Piçarra *et al.*, 2008).

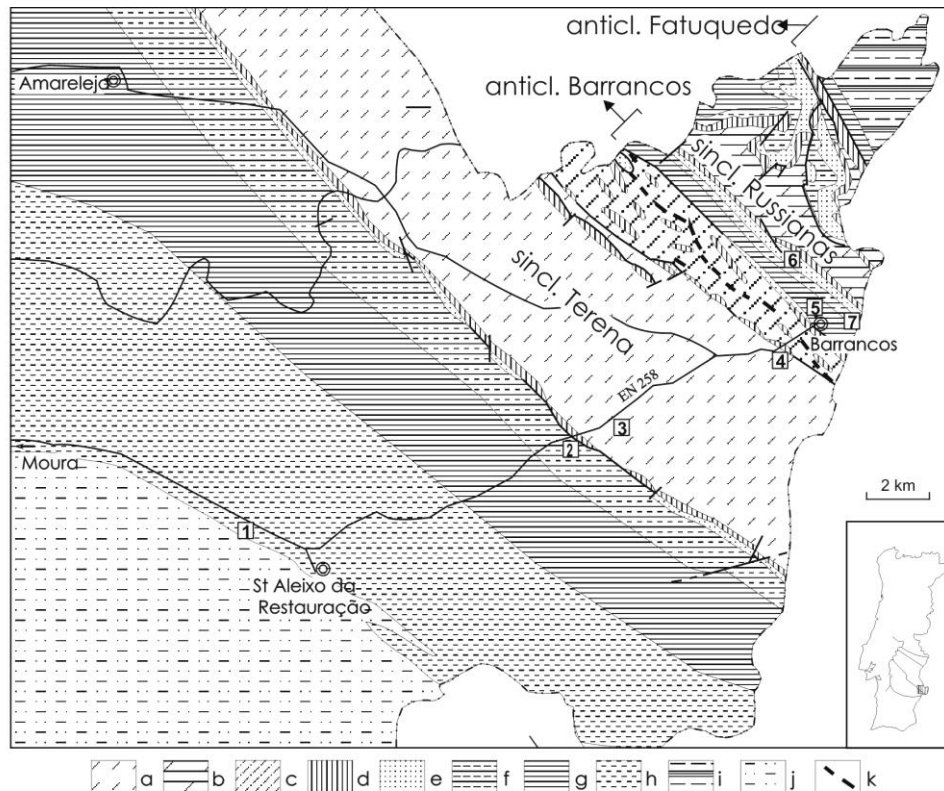


Figura 1 -Geologia simplificada da região de Barrancos, com localização das paragens (1 a 7). a-Fm. Terena, b- Fm. Monte das Russianas, c- Fm dos Xistos Raiados, d- Fm. dos Xistos com Nódulos, e- Fm de Colorada, f- Fm. Xistos com *Phyllodocites*, g- Fm de Barrancos, h- Fm de Ossa, i- Fm de Fatigueado, j- Paleozóico indiferenciado, k- Complexo Ígneo Barrancos

Como suporte à descrição das paragens da excursão, apresentam-se a seguir algumas considerações sobre a sequência estratigráfica.

## ESTRATIGRAFIA

### - PALEOZÓICO

A sequência do Paleozóico de Barrancos inclui as Formações de Ossa, Fatigueado, Barrancos, Xistos com *Phyllodocites*, Colorada, “Xistos com Nódulos”, “Xistos Raiados”, Monte das Russianas e Terena, com idades compreendidas entre o ?Câmbrico Médio-Superior e o Devónico Inferior (Figura 2). Há ainda o Complexo Ígneo de Barrancos, discordante sobre alguns materiais destas formações, considerado do Carbónico Superior.

Estas unidades estratigráficas distribuem-se pelas estruturas principais diferenciadas na região que são, de sudoeste para nordeste (Figura 1): sinclinal de Terena, com o seu flanco oriental conhecido por “faixa das Mercês”; anticlinal de Barrancos; sinclinal de Russianas; anticlinal de Fatigueado. Estas estruturas foram produzidas pelos movimentos orogénicos da Cadeia Varisca, que afectaram a região durante o Paleozóico.

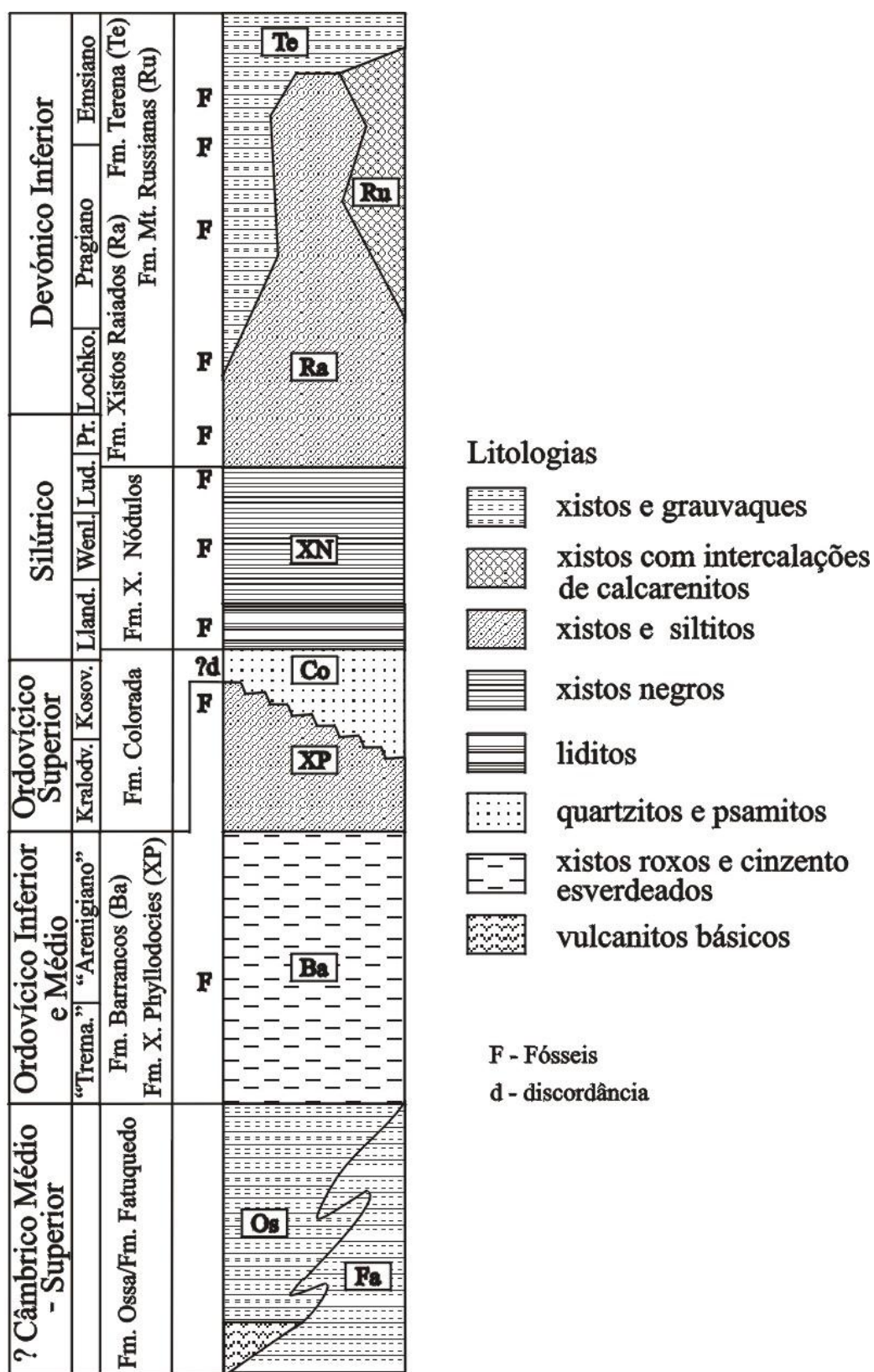


Figura 2 - Coluna esquemática do Paleozóico da região de Barrancos.

## **Formações de Fatuquedo e de Ossa (? Câmbrico Médio-Superior)**

Estas duas unidades estratigráficas ocupam a mesma posição na sequência estratigráfica e apresentam forte semelhança litológica, razões pelas quais podem, no todo ou em parte, ser equivalentes cronologicamente, embora não rigorosamente datadas devido à inexistência de dados bioestratigráficos ou de outra natureza.

A Formação de Fatuquedo (Fa) ocupa o núcleo da estrutura com o mesmo nome e é constituída predominantemente por xistos esverdeados, micáceos, e alternâncias de leitos, com espessura centimétrica, de siltitos e grauvaques. A unidade apresenta-se bioturbada, havendo referência a pistas de *skolithus*, *arenicolites* e *chondrites*, e outras, em geral mal preservadas. A sua espessura é de difícil cálculo, possivelmente da ordem de algumas centenas de metros.

Quanto à Formação de Ossa (Os), aflora na parte mais ocidental do sinclinal de Terena. É formada por uma sucessão xisto-psamítica que para o topo passa a ser mais grauvacóide. Na base apresenta um nível de vulcanitos básicos (metabasaltos alcalinos) conhecidos vulgarmente por “Vulcanitos de Santo Aleixo”.

## **Formação de Barrancos (? Ordovício Inferior)**

A Formação de Barrancos (Ba) é constituída por xistos roxos, mais frequentes na parte inferior, e xistos cinzento-esverdeados, micáceos. Está presente em todas as estruturas, sem grandes variações de fácies.

A melhor exposição desta unidade, observa-se nas trincheiras da estrada nacional 258 (St. Aleixo da Restauração-Barrancos), entre os kms 89.8 e 92.8.

Nos níveis mais basais foram identificados fósseis de esponjas que todavia não deram qualquer indicação cronoestratigráfica.

## **Formação dos Xistos com *Phyllodocites* (Ordovício / “Arenigiano”, na escala para o norte do Gondwana)**

A característica principal da Formação dos Xistos com *Phyllodocites* (XP) é a abundância de icnofósseis. Delgado (1910), faz menção, entre outras, a novas icnoespécies, *Phyllodocites saportai* sp. n., *Lophoctenium geinitzi* sp. n., *Myrianites bocagei* sp. n., *Myrianites lorioli* sp. n. e *Myrianites andrei* sp. n., formas que vêm referenciadas nos principais livros da especialidade. Uma revisão preliminar (Piçarra, 2000) dos icnofósseis desta formação, permite considerar a existência de 13 icnogêneros.

A unidade é constituída predominantemente por xistos cinzento-esverdeados, micáceos, com laminações detríticas, as quais aumentam de espessura para o topo.

Além dos icnofósseis, há ainda que destacar a existência dos graptólitos *Expansograptus sparsus*, *E. sp. A*, *E. sp. B* e *E. cf. hirundo* da Biozona de *Expansograptus hirundo* do “Arenigiano superior” (Perdigão, 1967; Gutiérrez-Marco, 1982, dados não publicados; Piçarra *et al.*, 2011) e de várias espécies de acritarcas do “Arenigiano-*sensu lato*” (Cunha & Vanguetstaine, 1988; Piçarra *et al.*, 2011).

### **Formação de Colorada (? Ordovícico Superior - base do Silúrico Inferior / Llandovery)**

A Formação de Colorada constitui um conjunto de natureza psamítico-quartzítica, com espessura variável entre 30 m, no flanco ocidental do sinclinal de Terena, e 200 m, no anticlinal de Barrancos, neste caso com dois membros quartzíticos, um na base e outro no topo da sucessão. Entre esta unidade e a Formação dos Xistos com *Phyllodocites* subjacente, poderá haver uma lacuna estratigráfica, posto que não há registo de materiais do Ordovícico Médio (Figura 2).

As bancadas quartzíticas desta formação, principalmente as do topo, são ricas em pistas orgânicas dos icnogêneros *arenicolites*, *skolithus*, *planolites*, pistas em estrela, etc. Nos níveis mais grauvacóides, inferiores, ocorrem pistas de *chondrites*.

### **Formação dos Xistos com Nódulos (Silúrico / Llandovery-Ludlow inferior)**

A Formação dos Xistos com Nódulos (XN), os quartzitos do topo da Formação de Colorada e os níveis basais da Formação dos Xistos Raiados, representam os terrenos do Silúrico, na região de Barrancos. A espessura máxima destes terrenos está estimada em 80 m, havendo locais em que é seguramente da ordem dos 40 m.

A Formação dos Xistos com Nódulos é constituída por liditos, em bancadinhas milimétricas a centimétricas, na parte inferior, e pelitos negros siliciosos com raros leitos de liditos dispersos, na parte superior.

É bastante rica em fósseis de graptólitos (Figura 3), de que até ao momento se determinaram 17 biozonas, o que possibilitou conhecer a assinatura bio e cronoestratigráfica bastante precisa das suas litologias.

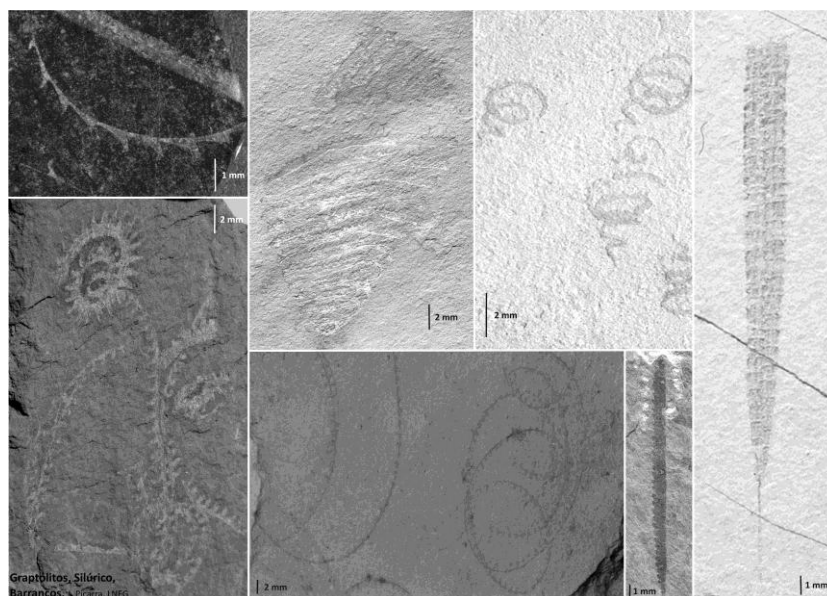


Figura 3 – Graptólitos silúricos da Formação dos Xistos com Nódulos

Assim, os níveis lidíticos da base estão no intervalo entre as Biozonas de *Parakidograptus acuminatus* do Rhuddaniano e *Lituigraptus convolutus* do Aeroniano, correspondentes ao Llandovery inferior e médio. As restantes litologias estão no intervalo entre as Biozonas de *Rastrites linnaei* do Teliuiano e *Saetograptus leintwardinensis* do Ludfordiano, que abarcam o Wenlock e o Ludlow inferior.

Na unidade, há ainda a assinalar a existência de ortoceratídeos, bivalves, braquiópodes e crinóides (Delgado, 1908). Foi também identificada uma nova espécie de esponja, *Protospongia iberica* n. sp. (Rigby *et al.*, 1997), da classe *Hexactinellida*

Como estratotipo compósito desta unidade indica-se a secção da ribeira de Murtega (Piçarra *et al.*, 1995), para os termos basais, e a trincheira ao km 102.15 da estrada nacional 258, para a restante sucessão. (Robardet *et al.*, 1998).

### **Formação dos Xistos Raiados (Silúrico Superior / Ludlow inferior - parte média do Devónico inferior / Pragianio)**

A Formação dos Xistos Raiados é constituída por uma alternância de xistos e siltitos finos, cinzento escuros. Na faixa das Mercês, os siltitos passam para o topo a bancadinhas de quartzito ímpuro, com espessura até 15 cm.

Esta unidade forneceu associações de graptólitos das Biozonas de *Bohemograptus bohemicus tenuis* – *Neocucullograptus kozlowskii* do Ludlow e *Neocolonograptus parultimus* – *Neocolonograptus ultimus* e *Monograptus bouceki* do Pridoli (Piçarra *et al.*, 1998), todas do Silúrico Superior, e da Biozona de *Monograptus uniformis* do Devónico basal (Piçarra, 1997). Foram também identificadas associações de esporos da Biozona *Verrucosisporites polygonalis* - *Dictyotriletes emsiensis* (PE) do Pragianio e as espécies *Camaronotriletes* sp., *Dictyotriletes canadiensis* e *D. subgranifer*, da parte superior desta biozona, correspondendo ao limite Pragianio-Emsiano (Pereira *et al.*, 1998, 1999).

Uma das suas melhores exposições está compreendida entre os kms 102.15 e 104 da estrada nacional 258, entre St. Aleixo da Restauração e Barrancos.

### **Formação do Monte das Russianas (parte média e ?alta do Devónico Inferior / Pragianio-? Emsiano)**

A Formação do Monte das Russianas é caracterizada por uma sucessão de xistos cinzentos escuros, psamitos e calcarenitos finos intercalados. Exceptuando os calcarenitos, as restantes litologias são semelhantes às da Formação dos Xistos Raiados, sendo por vezes bastante difícil ou até impossível a separação das duas unidades. A este facto não é alheia a circunstância dos níveis médio e superior destas unidades serem contemporâneos, situação confirmada pelos dados bioestratigráficos.

O seu conteúdo faunístico é bastante variado, dele fazendo parte fósseis de braquiópodes, trilobites, lamelibrânquios, coraliários, briozoários e crinóides. Alguns dos fósseis permitiram considerar a unidade do Pragianio e do Emsiano médio (Perdigão 1972-73). A primeira das idades foi confirmada com esporos da Biozona *Verrucosisporites polygonalis* - *Dictyotriletes emsiensis* (Pereira *et*

*al.*, 1998, 1999) e crinóides, *Asperocrinus annulatus*, *Botryocrinus montguyonensis*, *Grisetocrinus* cf. *spinonodosus*, *Melocrinites?* sp., *Pentamerostela?* sp. e *Tantalocrinus?* sp. (J. Le Menn, *et al.*, 2002).

### **Formação de Terena (Devónico Inferior / Lochkoviano-Emsiano)**

Esta unidade litoestratigráfica ocupa o núcleo da maior estrutura da região de Barrancos, estendendo-se para noroeste até à região de Estremoz e para sudeste até Aracena, já em Espanha.

Litológicamente é uma sucessão turbidítica constituída por alternâncias de xistos e grauvaques, com alguns níveis de conglomerados intercalados. A deposição desta unidade não foi uniforme ao longo da bacia. Assim, a oeste e na parte inferior da sucessão, há predominância de grauvaques e ocorrem conglomerados com clastos de lítio da Formação dos Xistos com Nódulos. A oriente, e também nos seus termos inferiores, ocorre uma alternância de xistos cinzentos escuros e quartzitos finos ímpuros, semelhantes e da mesma idade dos que mais a leste, na faixa das Mercês, integram a Formação dos Xistos Raiados.

A idade de Devónico Inferior desta unidade é baseada em graptólitos da Biozona de *Monograptus hercynicus* do Lochkoviano (Piçarra, 1997), identificados na base, e esporos do Lochkoviano e das Biozonas *Verrucosisporites polygonalis* - *Dictyotrilletes emsiensis* (PE) e *Emphanisporites annulatus* – *Camarozonotrilletes sextantii* (AS), respectivamente do Pragiano e do Emsiano (Pereira *et al.*, 1998, 1999).

### **Complexo Ígneo de Barrancos (?Carbónico)**

O Complexo Ígneo de Barrancos ocorre apenas no flanco oriental do sinclinal de Terena, na denominada faixa das Mercês, e com uma disposição transversal em relação ao encaixante. É constituído por rochas subvulcânicas ácidas, diabases e brechas (eruptivas e sedimentares), às quais se associam calcários cinzentos xistificados, correlacionáveis com os da Formação do Monte das Russianas (Perdigão *et al.*, 1982).

Este complexo é considerado de idade Carbónico superior, estando a sua génese provavelmente associada a uma tectónica distensiva dos finais da Orogenia Varisca (Perdigão *et al.*, 1982; Oliveira, V., 1984).

### **- QUATERNÁRIO**

Discordante sobre as rochas paleozóicas existem vários terraços fluviais, de idade quaternária (1 Ma), associados à evolução do curso do rio Ardila e de outras ribeiras, que todavia não têm grande expressão cartográfica.



## **TECTÓNICA E METAMORFISMO** (extraído e adaptado de Piçarra *et al.*, 2001)

As rochas paleozóicas estão deformadas pelos movimentos tectónicos compressivos da Orogenia Hercínica, responsáveis também pela sua orientação noroeste-sudeste.

A primeira fase de deformação é considerada como tendo ocorrido no Devónico Médio (390 a 370 Ma), enquanto que a segunda é atribuída ao Carbónico, ante-Vestefaliano D (>305 Ma) (Ribeiro *et al.*, 1979; Perdigão *et al.*, 1982). Segundo os primeiros autores, em Barrancos, o primeiro episódio está assinalado, na área do vértice geodésico de Cuco, pela presença de dobras tombadas vergentes para oeste, com flancos inversos laminados por cavalgamentos, e clivagem xistenta fruste associada. Quanto ao segundo episódio, está marcado por dobras apertadas com clivagem associada bem desenvolvida, subvertical ou inclinada para nordeste, responsável pela estruturação tectónica regional.

Os novos dados estratigráficos obtidos (Piçarra, 1997; Pereira *et al.*, 1998) vieram questionar o carácter sin-orogénico, concretamente relacionado com a segunda fase de deformação, da sedimentação turbidítica da Formação de Terena, bem como a existência da discordância associada à compressão orogénica.

As rochas sofreram também transformação metamórfica (Perdigão *et al.*, 1982), materializada por recristalização mineralógica muito incipiente ( fácies clorítica), com formação de sericite e clorite. A única excepção é a formação de cloritóide em algumas das litologias da Formação dos Xistos Raiados.

## **BREVES NOTAS SOBRE AS MINERALIZAÇÕES DE BARRANCOS** (extraído e adaptado de Piçarra *et al.*, 2001)

Sob o ponto de vista mineiro a região de Barrancos caracteriza-se pela existência de inúmeras ocorrências cupríferas.

Atendendo à natureza, tipologia e enquadramento geológico-estrutural das mineralizações, estas encontram-se integradas numa província metalogénica de orientação regional NO-SE conhecida sob a designação de “Faixa de Sousel-Barrancos” (Oliveira, 1986)

As mineralizações encontram-se em três unidades geológicas distintas, designadamente na Formação dos Xistos com Nódulos, na Formação de Terena e no Complexo Ígneo de Barrancos.

As estruturas mineralizadas assumem dois tipos principais – filonianas e disseminadas. No primeiro caso, as mineralizações cupríferas ocorrem em filões de quartzo com algum carbonato, que podem ser sub-concordantes com as formações geológicas onde se encontram encaixados, ou completamente discordantes destas formações. No segundo tipo o minério de cobre aparece intimamente associado a rochas sub-vulcânicas, com carbonatos associados, do Complexo Ígneo, constituindo quer o cimento de brechas intrusivas e de colapso, quer preenchendo fissuras através das quais circularam fluidos hidrotermais associados a esta actividade magmática

A mina de Aparis foi a mais importante da região, laborando entre 1889 e 1965. É do tipo filoniano, constituído por um filão principal e outros secundários, com orientações sensivelmente N.NO-S.SE, que cortam uma



alternância de grauvaques e xistos da Formação de Terena. A mineralização dispõe-se em bolsadas irregulares e é constituída por calcopirite, cubanite, pirite, arsenopirite, pirrotite, marcassite e mais raramente blenda, galena e tetraedrite, em ganga de quartzo e carbonatos. Actualmente, a região de Barrancos encontra-se desprovida de qualquer interesse económico no que concerne a minérios de cobre. No entanto, atendendo às características geológicas, estruturais e metalogénicas, e a trabalhos de prospecção realizados recentemente, verificam-se algumas potencialidades para a ocorrência de metais nobres, nomeadamente ouro e prata

## PARAGENS GEOLÓGICAS

### Paragem 1: Vulcanitos básicos da base da Formação de Ossa (Vulcanitos de Santo Aleixo)

*Localização:* trincheira ao km 79.6 da EN 285, troço Safara - Stº Aleixo da Restauração (1 da Figura 1)



*Descrição:* Nesta paragem observam-se metabasaltos alcalinos, denominados “Vulcanitos de Santo Aleixo”, da base da Formação de Ossa. Apresentam-se com forte coloração esverdeada e sem minerais visíveis macroscopicamente. A sua composição mineralógica inclui clorite, epídoto, calcite, esfena, óxidos de ferro, entre outros minerais. Apresentam-se muito deformados, sendo visíveis planos de estratificação muito horizontalizados. Observam-se ainda dobras da 2ª fase hercínica, com plano axial vertical.

A natureza destes basaltos sugere vulcanismo intraplaca

### Paragem 2: Formação dos Xistos com *Phyllodocites* em contacto tectónico com a Formação dos Xistos com Nódulos, no bordo ocidental do sinclinal de Terena

*Localização:* trincheira ao km 94.2 da EN 285, troço Stº Aleixo da Restauração-Barrancos (2 da Figura 1)

*Descrição:* Nesta paragem observa-se o contacto tectónico entre xistos esverdeados da Formação dos Xistos com *Phyllodocites* (a SO) e xistos negros siliciosos, por vezes alterados para branco e rosado, da Formação dos Xistos com Nódulos (a NE). Neste local, a Formação dos Xistos com *Phyllodocites* forneceu acritarcas do “Arenigiano *sensu lato*”.

SO

NE

Fm. Xistos com *Phyllodocites*



Fm. Xistos com  
Nódulos



A Formação dos Xistos com Nódulos apresenta:

- aproximadamente 24 m de xistos siliciosos negros, alterados para branco e rosa, com numerosos acidentes tectónicos. São bastante ricos em graptólitos, tendo-se identificado exemplares da Biozona de *Cyrtograptus lundgreni* do Homeriano (Wenlock superior) e do Ludlow, situados respectivamente a 0.5 m e a 7.6 m do contacto tectónico maior.
- 16 m de xistos negros com alteração esverdeada, nos quais se identificaram vários níveis com graptólitos do Ludlow.

*Comentário:* O acidente tectónico maior elimina as litologias da Formação da Colorada e parte da Formação dos Xistos com Nódulos. Os dados bioestratigráficos mostram que a maior parte do Silúrico Inferior (Llandovery) e Médio (Wenlock), este até à Biozona de *Cyrtograptus lundgreni*, está ausente nesta secção.

### **Paragem 3: A Formação de Terena no bordo sudoeste do sinclinal de Terena**

*Localização:* trincheira ao km 94.7 da EN 258, troço Stº Aleixo da Restauração-Barrancos. (3 da Figura 1)



**Descrição:** O objectivo desta paragem é examinar a sequência turbidítica da parte basal da Formação de Terena, no que respeita às suas características sedimentares. Também é possível verificar que a sequência está invertida, sendo mais recente para este, embora a relação estratificação / xistosidade indique um flanco normal.

Amostragem realizada ao Km 95 forneceu uma associação de esporos da Biozona *Verrucosisporites polygonalis* - *Dictyotriletes emsiensis* (PE) do Pragiano (parte média do Devónico Inferior)

#### Paragem 4: Sequência do Silúrico no bordo nordeste do sinclinal de Terena

**Localização:** trincheira ao km 102.15 da EN 285, troço Stº Aleixo da Restauração-Barrancos (4 da Figura 1)

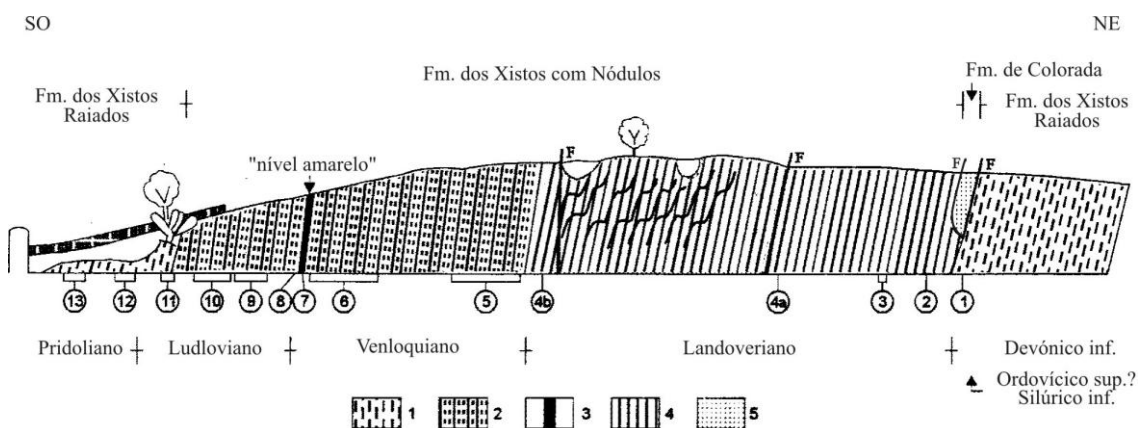


Figura 4 – Esquema da trincheira do km 102.15. legenda: 1-xistos cinzentos com finos leitos quartzíticos, 2-xistos negros alterados para branco e rosa, 3-"nível amarelo", 4-lilitos e xistos negros, 5-quartzitos.



**Descrição:** Esta secção mostra a mais completa e melhor conhecida sucessão do Silúrico, em Portugal. Ela compreende parte das Formações de Colorada e dos Xistos com Nódulos e a parte basal da Formação dos Xistos Raiados. Nesta sucessão foram definidas 13 biozonas de graptólitos.

De NE para SO, observa-se (Figura 4):

- contacto tectónico entre liditos da parte inferior da Formação dos Xistos com Nódulos e bancadas de quartzito, supostamente pertencentes à Formação de Colorada. Estes quartzitos estão a “cavalgar” xistos e quartzitos da Formação dos Xistos Raiados (ponto 1 da Figura 4).

- 4 m de alternâncias de liditos e xistos negros com associações de graptólitos do intervalo entre as Biozonas de *Demirastrites triangulatus*, da parte média do Llandovery, e *Cyrtograptus murchisoni*, do Wenlock basal. (pontos 2 a 5 da Figura 4).

- 15 m de xistos negros siliciosos, alterados para branco ou rosa, nos quais se identificaram fósseis de graptólitos do intervalo entre as Biozonas de *Cyrtograptus lundgreni* e *Colonograptus? ludensis*, ambas do Wenlock alto, e das Biozonas de *Neodiversigraptus nilssoni* e *Lobograptus scanicus*, do Ludlow basal (pontos 5 a 11 da Figura 4). Nesta sequência há ainda a destacar um nível fossilífero que forneceu esponjas, uma delas nova espécie, *Protospongia iberica* n. sp. 12 cm acima deste nível ocorre um fina bancada de coloração amarela, “nível amarelo” (ponto 7 da Figura 4), na qual se identificaram graptólitos das Biozonas de *Pristiograptus parvus* e *Gothograptus nassa*. O intervalo entre estes dois níveis assinala, nesta secção, o “Evento Lundgreni” de extinção de alguns géneros de graptólitos, conhecido a nível mundial.

- 7 m de xistos cinzentos com intercalações de finos leitos quartzíticos (pontos 11 a 13 da Figura 4). Estas litologias correspondem já à base da Formação dos Xistos Raiados e forneceram graptólitos das Biozonas de *Colonograptus? parultimus* e *Monograptus bouceki* do Prídolí

**Comentário:** Esta secção põe em evidência que o intervalo entre o Llandovery e o Ludlow baixo é constituído por uma sucessão condensada de liditos e xistos negros, depositada em meio redutor. No Ludlow alto e Prídolí, as alternâncias de xistos e finos leitos quartzíticos sugerem já condições de sedimentação em mar aberto e oxigenado.

## **Paragem 5: Xistos roxos da Formação de Barrancos**

**Localização:** Barrancos, em frente ao posto Galp de combustível (5 da Figura 1)

**Descrição:** Exposição de xistos roxos da Formação de Barrancos, no anticlinal com o mesmo nome. Localmente há quartzo de exsudação, como resultado da deformação e alteração dos xistos ou associado a pequenos acidentes tectónicos.



*Comentário:* A forte coloração arroxeada destes xistos, lembrando os “xistos borra de vinho”, é considerada como estando associada a vulcanismo que só se conhece para noroeste, na região de Granja (Mourão).

### **Paragem 6: Formação de Colorada no anticlinal de Barrancos**

*Localização:* Sítio da Pipa, na estrada camarária para o castelo de Noudar (6 da Figura 1)



*Descrição:* Na Pipa, lugar de lazer situado na margem esquerda da ribeira de Murtega, observa-se uma sequência de quartzitos e psamitos negros, micáceos da Formação de Colorada, situada no bordo oriental do anticlinal de Barrancos. Nesta estrutura, a espessura da formação está estimada em cerca de 200 m.

Os quartzitos apresentam-se em bancadas espessas, por vezes superiores a 1 m, nas quais se observam figuras sedimentares.

Uma espectacular dobra anticlinal em quartzitos, é visível na margem direita da ribeira de Murtega

### **Paragem 7: Xistos com *Phyllodocites* da Pedreira do Mestre André**

*Localização:* estrada Barrancos – fronteira com Espanha (7 da Figura 1)



*Descrição:* Esta pedreira é a maior e actualmente a única em laboração, de entre aquelas que, na vertente ocidental da serra Colorada, a NE de Barrancos, exploraram os xistos da Formação dos Xistos com *Phyllodocites*, desde os finais do século XIX.

Os xistos, de coloração amarelada, esverdeada e avermelhada, apresentam-se em bancadas finas, verticalizadas. Verifica-se que a estratificação é paralela ou faz um ângulo muito pequeno com a xistosidade, o que facilita a separação manual do xisto, em “lajes/placas” estreitas.

Do ponto de vista paleontológico, os xistos são particularmente ricos em icnofósseis, tendo sido determinados 13 icnogéneros e 5 novas icnoespécies, Também se identificaram duas espécies de graptólitos do “Arenigiano superior”.

Para esta paragem agradece-se o apoio da Câmara Municipal de Barrancos.

---



## BIBLIOGRAFIA

Araújo, A., Piçarra J., Borrego, B., Pedro, J. & Oliveira, T. 2006. As regiões Central e Sul da Zona de Ossa Morena. Em: *Geologia de Portugal no Contexto da Ibéria* (Dias,R., Araújo,A., Terrinha,P. e Kullberg, Editores). Univ. Évora, 151-172.

Cunha, T. & Vanguetaine, M. 1988. Acritarchs of the «Xistos com Phyllocytes» Formation, Barrancos region, SE Portugal. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 74: 69-77.

Delgado, J.F.N., 1908. Système Silurique du Portugal. Étude de stratigraphie paléontologique. *Mémoires de la Commission Service Géologique du Portugal*, Lisboa, 245 pp.

Delgado, J.F.N. 1910. Terrains Paléozoïques du Portugal, Étude sur les fossiles des Schistes à Néréites de San Domingos et des Schistes à Néréites et à Graptolites de Barrancos. *Commission du Service Géologique du Portugal*.

Gutiérrez-Marco, J.C. 1982. Nota sobre la fauna de Graptolitos ordovícicos de la región de Barrancos (Baixo Alentejo, Portugal). Relatório interno, Serviços Geológicos de Portugal

Gutiérrez-Marco, J.C., Lenz, A.C., Robardet, M. & Piçarra, J.M. 1996. Wenlock-Ludlow graptolite biostratigraphy and extinction: a reassessment from the southwestern Iberian Peninsula (Spain and Portugal). *Canadian Journal of Earth Sciences*, 33:656-663.

Le Menn, J., Gourvenec, R., Plusquelec, Y., Piçarra, J.M.; Pereira, Z., Robardet, M. & Oliveira, J.T. 2000 Lower Devonian benthic faunas from the Barrancos area (Ossa Morena Zone, Portugal) and their paleobiogeographic affinities. *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 89: 19-38.

Oliveira, J.T. (coordenador) 1992. Carta Geológica de Portugal, na escala 1/200 000. Notícia Explicativa da Folha 8. Serviços Geológicos de Portugal.

Oliveira, J.T., Oliveira, V. & Piçarra, J.M. 1991. Traços gerais da evolução tectono-estratigráfica da Zona de Ossa Morena, em Portugal: síntese crítica do estado actual dos conhecimentos. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 77: 3-26.

Oliveira, V. 1984. Contribuição para o conhecimento geológico-mineiro da região de Alandroal-Juromenha (Alto Alentejo). *Estudos Notas e Trabalhos do Serviço Fomento Mineiro*, 26(1-4): 103-126.

Perdigão, J.C. 1967. Estudos geológicos na pedreira do Mestre André (Barrancos). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 52: 55-64.

Perdigão, J.C. 1972-73. O Devónico de Barrancos (Paleontologia e Estratigrafia). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 56: 33-54.

Perdigão, J.C., Oliveira, J.T. & Ribeiro, A. 1982. Notícia Explicativa da Folha 44-B (Barrancos) da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Pereira, Z., Piçarra, J.M. & Oliveira, J.T. 1998. Palinomorfos do Devónico inferior da região de Barrancos (zona de Ossa Morena). Actas do V Congresso Nacional de Geologia, *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 84(1): A 18-21.

Pereira, Z., Piçarra, J.M. & Oliveira, J.T. 1999. Lower Devonian palynomorphs from the Barrancos region, Ossa Morena Zone, Portugal. *Bolletino della Società Paleontologica Italiana*, 38(2-3): 239-245

Piçarra, J.M. 1997. Nota sobre a descoberta de graptólitos do Devónico inferior na Formação de Terena, em Barrancos (Zona de Ossa Morena). In: Araújo, A. & Pereira, F. (eds.), *Estudos sobre a Geologia da Zona de Ossa-Morena (Maciço Ibérico), Livro de homenagem ao Prof. Francisco Gonçalves*, 27-36, Univ. Évora.

Piçarra, J.M. 2000. Estudo estratigráfico do sector de Estremoz-Barrancos, Zona de Ossa Morena, Portugal. Litoestratigrafia do intervalo Câmbrico médio?-Devónico inferior (Vol. I); Bioestratigrafia do intervalo Ordovícico-Devónico inferior (Vol. II). Tese de doutoramento, Universidade de Évora, 268 pp.

Piçarra, J.M. 2005. The Silurian of the Portuguese Ossa Morena Zone, in "Definition of the Portuguese frameworks with international relevance as an input for the European geological heritage characterisation. *Episodes*. 28 (3), articles, 1-10 pp

Piçarra, J.M., Štorch, P., Gutiérrez-Marco, J.C. & Oliveira, J.T. 1995. Characterization of the *Parakidograptus acuminatus* graptolite Biozone in the Silurian of the Barrancos region (Ossa Morena Zone, South Portugal). *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 81:3-8

Piçarra, J.M., Gutiérrez-Marco, J.C., Lenz, A.C. & Robardet, M. 1998. Pridoli graptolites from the Iberian Peninsula: a review of previous data and new records. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 35:65-75.

Piçarra, J.M., Pereira, Z., Oliveira, V. & Oliveira, J.T. 2001. Breves apontamentos sobre a geologia da região de Barrancos. Colecção Catálogo do Museu de Barrancos, 1, 39p.

Piçarra, J.M., Oliveira, V., Silveira, A.B. da & Barbosa, B. 2007. Notícia Explicativa da folha 44-A (Amareleja) da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, Lisboa.

Piçarra, J.M., Oliveira, J.T. & Oliveira, V. 2008. Locais de Interesse Geológico do Parque de Natureza de Noudar. EDIA, 19 p.

Piçarra, J., Pereira, Z. & Gutiérrez-Marco, J.C. 2011. Ordovician graptolites and acritarchs from the Barrancos region (Ossa-Morena Zone, south Portugal). In: Gutiérrez-Marco, J.C., Rábano, I and García-Bellido, D. (eds.), *Ordovician of the World*. Cuadernos del Museo Geominero, 14. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 429-440.

Ribeiro, A., Antunes, M.T., Ferreira, M.P., Rocha, R.B., Soares, A.F., Zbyszewski, G., Moitinho de Almeida, F., Carvalho, D. & Monteiro, J.H. 1979. Introduction à la géologie générale du Portugal. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 114 p.

Rigby, J.K., Gutiérrez-Marco, J.C., Robardet, M. & Piçarra, J.M. 1997. First articulated Silurian sponges from the Iberian Peninsula (Spain and Portugal). *Journal of Paleontology*, 71 (4): 554-563.

Robardet, M., Piçarra, J.M., Storch, P., Gutiérrez-Marco, J.C. & Sarmiento, G.N. 1998. Ordovician and Silurian stratigraphy and faunas (graptolites and conodonts) in the Ossa Morena Zone of the SW Iberian Peninsula (Portugal and Spain). *Temas Geológico-Mineros ITGE*, 23:289-318.

Romariz, C. 1962. Graptólitos do Silúrico Português. *Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa*, 2ª sér., C, 10 (2): 115-312.