

Geoturismo e enoturismo em rede: uma mais-valia para o desenvolvimento sustentável da região do Douro

José Romão, Mónica Sousa & Elisa Gomes

1- Introdução

2- Notas sobre Geoturismo

3- Notas sobre Enoturismo

4- Rotas com património geológico, paisagístico e vitivinícola

- Itinerários Geo-turísticos

5- O conceito de *terroir*

6- Considerações finais

S. Leonardo de Galafura, 8 de Abril de 1977

*«O Doiro sublimado. O prodígio de uma paisagem que deixa de o ser à força de se desmedir. Não é um panorama que os olhos contemplam: é um excesso de natureza. Socalcos que são passados de homens titânicos a subir as encostas, volumes, cores e modulações que nenhum escultor pintou ou músico podem traduzir, horizontes dilatados para além dos limiares plausíveis de visão. Um universo virginal, como se tivesse acabado de nascer, e já eterno pela harmonia, pela serenidade, pelo silêncio que nem o rio se atreve a quebrar, ora a sumir-se furtivo por detrás dos montes, ora pasmado lá no fundo a reflectir o seu próprio assombro. **Um poema geológico. A beleza absoluta**».*

Miguel Torga
"Diário XII"

www.cienciaviva.pt/saberastu/index.asp

Responder Correio Enviar Enviar Informação 117/26 j... museu 15 Notificações

O que tem a geologia a ver com os vinhos do Douro?

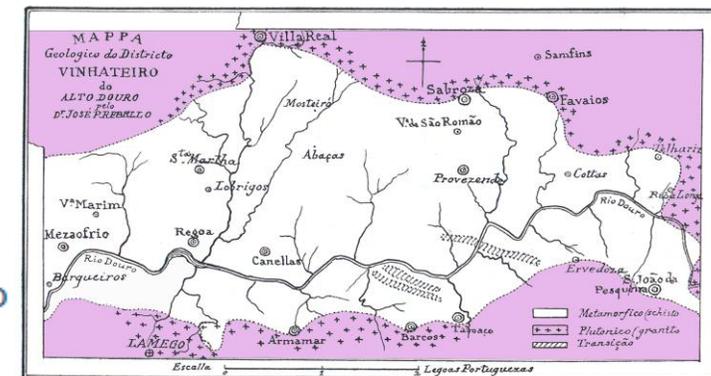
Cada vez é mais aceite que a produção e qualidade do vinho dependem, entre outros factores, do substrato rochoso e do solo que se desenvolve sobre este. Cepas das mesmas castas, com a mesma idade e grau de maturação e cultivadas pelo mesmo viticultor, com a mesma técnica, originam produções e qualidade diferentes em função da zona geográfica, o que se deve a fatores fundamentais como a exposição solar e a geologia. Em 1848, José P. Rebelo de Andrade, apercebeu-se da relação qualidade dos solos/qualidade do vinho do Porto e apresentou para o «Distrito Vinhateiro do Alto Douro», uma das primeiras cartas geológicas do país. Desde a nascente até à foz, o rio Douro serpenteia por entre paisagens de vinha com alto valor natural, cultural e económico, existindo diversas Denominações de Origem. Isto é em grande parte resultado das várias litologias que o rio atravessa: sedimentos recentes, na Meseta Ibérica xistos e granitos variados, no Douro Internacional e Região Demarcada. Às características naturais o Homem imprimiu o seu cunho, como a UNESCO reconheceu em 2001 ao classificar o Alto Douro Vinhateiro como Património Mundial: «Sobre a obra do rio, o feito do Homem que transformou montanhas de xisto em terra e muros, num esforço de muitas culturas».



Resposta de Elisa Preto Gomes

Departamento de Geologia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Outubro 2015



“Geoturismo e enoturismo em rede: uma mais-valia para o desenvolvimento sustentável da região do Douro”

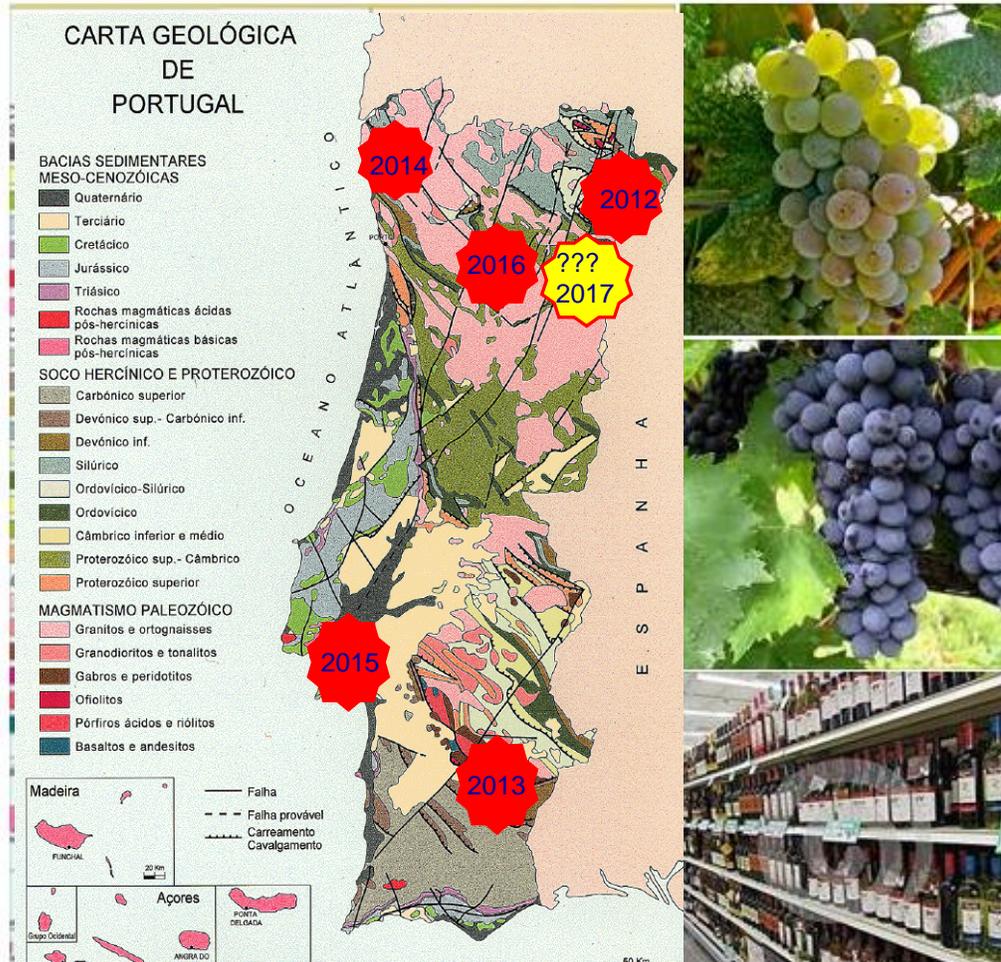


António Galopim de Carvalho adicionou 4 fotos novas.

13/3 às 7:41 · 🌐

GEOLOGIA DO VINHO

O vinho não tem Geologia mas, entre outros aspectos não menos importantes (castas, clima, topografia e outros que desconheço), tem uma relação muito estreita com a ciência que estuda as rochas, em especial no que diz respeito à sua natureza (granitos, basaltos, xistos, calcários e outras).



EXEMPLOS:

Vinhos da Bairrada – em solos areno argilosos.

Vinhos de Borba – em solos evoluídos derivados de rochas-mãe calcárias (terra rossa), de cores avermelhadas.

Vinhos de Bucelas – em solos derivados de margas e calcários.

Vinhos de Carcavelos - em solo esquelético sobre calcário.

Vinhos do Cartaxo – em solos aluviais.

Vinhos de Colares – em solos de areia.

Vinhos do Dão - em solos não evoluídos ou esqueléticos, praticamente reduzidos à capa de alteração do granito.

Vinhos de Estremoz – em solos evoluídos derivados de rochas-mãe calcárias (terra rossa), de cores avermelhadas

2013

Vinhos de Évora - em solos não evoluídos ou esqueléticos praticamente reduzidos à capa de alteração do granito.

Vinhos da Graciosa (Açores) - em solos sobre basalto.

Vinhos de Lagoa – em solos areno-calcários.

Vinhos da Madeira – em solos sobre basalto.

Vinhos do Pico (Açores) - em solos sobre basalto.

Vinhos de Portalegre - em solos não evoluídos ou esqueléticos praticamente reduzidos à capa de alteração do granito.

Vinhos do Porto - em solos não evoluídos ou esqueléticos, praticamente reduzidos à capa de alteração de xistos nas vertentes do Alto Douro.

2016

Vinhos do Redondo - em solos não evoluídos ou esqueléticos, praticamente reduzidos à capa de alteração do granito.

Vinhos de Reguengos - em solos não evoluídos ou esqueléticos, praticamente reduzidos à capa de alteração do granito.

Moscatel de Setúbal – em solo de areia.

2015

Vinhos do Vale do Sado - em solos aluviais.

Vinhos da Vidigueira – maioritariamente em solos não evoluídos ou esqueléticos praticamente reduzidos à capa de alteração de xistos.

Vinhos Verdes – em solos medianamente evoluídos sobre rochas graníticas.

2014

1. Introdução

- “Desafios do Turismo em Portugal (2014)” do PWC,
- “Relatório de Competitividade em Viagens & Turismo (2013)” do World Economic Forum.
- Novas formas de *criar valor* que juntam **ciência**, **natureza** e **turismo**, a partir da qual emergem novas oportunidades e desafios.
- Nova tendência : **Geoturismo** (55 milhões nos EUA – 25% da sua população, National Geographic).



Desafios do Turismo em Portugal 2014



www.pwc.pt



Laboratório Estratégico para o Turismo do Norte
6 de setembro de 2016, Peso da Régua - Fotos e Conteúdo da Sessão

2. Geoturismo

Definições:

- Turismo relacionado com a **geologia** e **geomorfologia**, que inclui os recursos naturais da paisagem, formas de relevo, camadas fósseis, rochas e minerais, com destaque para os processos que as estão originando ou as originaram no passado.

Dowling & Newsome, 2006

- Turismo que mantém ou aprimora o **carácter geográfico** de um lugar –
 - o seu ambiente;
 - o seu património
 - o seu valor estético e cénico
 - a sua cultura
 - para o **bem estar dos seus habitantes**.

National Geographic, 1997

- Turismo que foca a geologia (**geossítios**) e **paisagens** numa determinada área geográfica com a *finalidade* de fomentar o **desenvolvimento do turismo sustentável**.

Dowling, 2013

2. Geoturismo

No *Geoturismo* é relevante **valorizar e divulgar a natureza abiótica**, com *imaginação e emoção, experiências e sensações*, jogando com suas dimensões *temporais e espaciais*. Assim, alguns aspetos a abordar referentes ao património geológico são:



- **Sítios** geológicos e geomorfológicos;
- **Locais mineiros** (antigos, abandonados atuais);
- **Barreiras** / corte geológicos em estradas;
- **Minas e grutas** (cavernas) antropológicas;
- Sítios históricos com **património** (edifícios construídos com pedras locais, casas esculpidas nas encostas íngremes);
- **Geossítios** onde se realizam desportos com base na aventura,
- Entre outros.

3. Enoturismo

Definições:

- Todas as **atividades e recursos turísticos**, de lazer e de tempos livres, relacionados com as **culturas, materiais e imateriais**, do **vinho** e da gastronomia autóctone dos seus **territórios**.

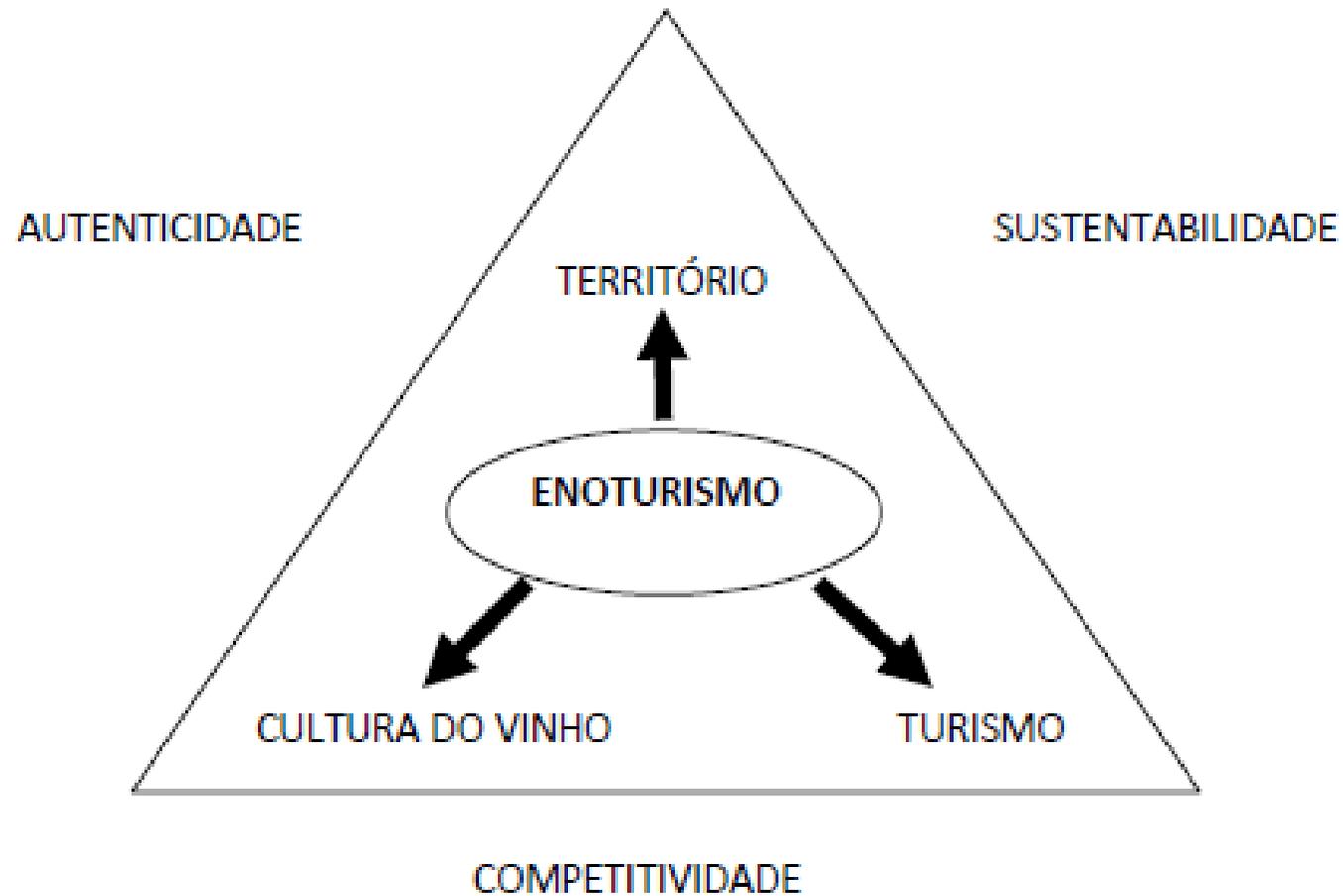
(Carta Europeia do Enoturismo, 2006)

- O desenvolvimento das **atividades turísticas** de ócio e tempo livre dedicado à descoberta e prazer **cultural** e enológico da **vinha**, do **vinho** e do seu **território**, através dos recursos e serviços turísticos de interesse de uma região vinícola particular.

(1º Congresso Internacional del Turismo Enológico, Garijo, 2007)

- As visitas aos vinhedos, adegas e **regiões vinícolas**, para experimentar as qualidades únicas de estilos de vida contemporâneos relacionados com o desfrute de **vinho** na sua origem, a **paisagem** e a experiência **cultural**.

(Australian Tourist Commission , 2009)



Principais **fatores de sucesso** do enoturismo:

- Características do território;
- Prazer cultural e enófilo da vinha e vinho;
- Turistas e qualidade dos equipamentos turísticos.

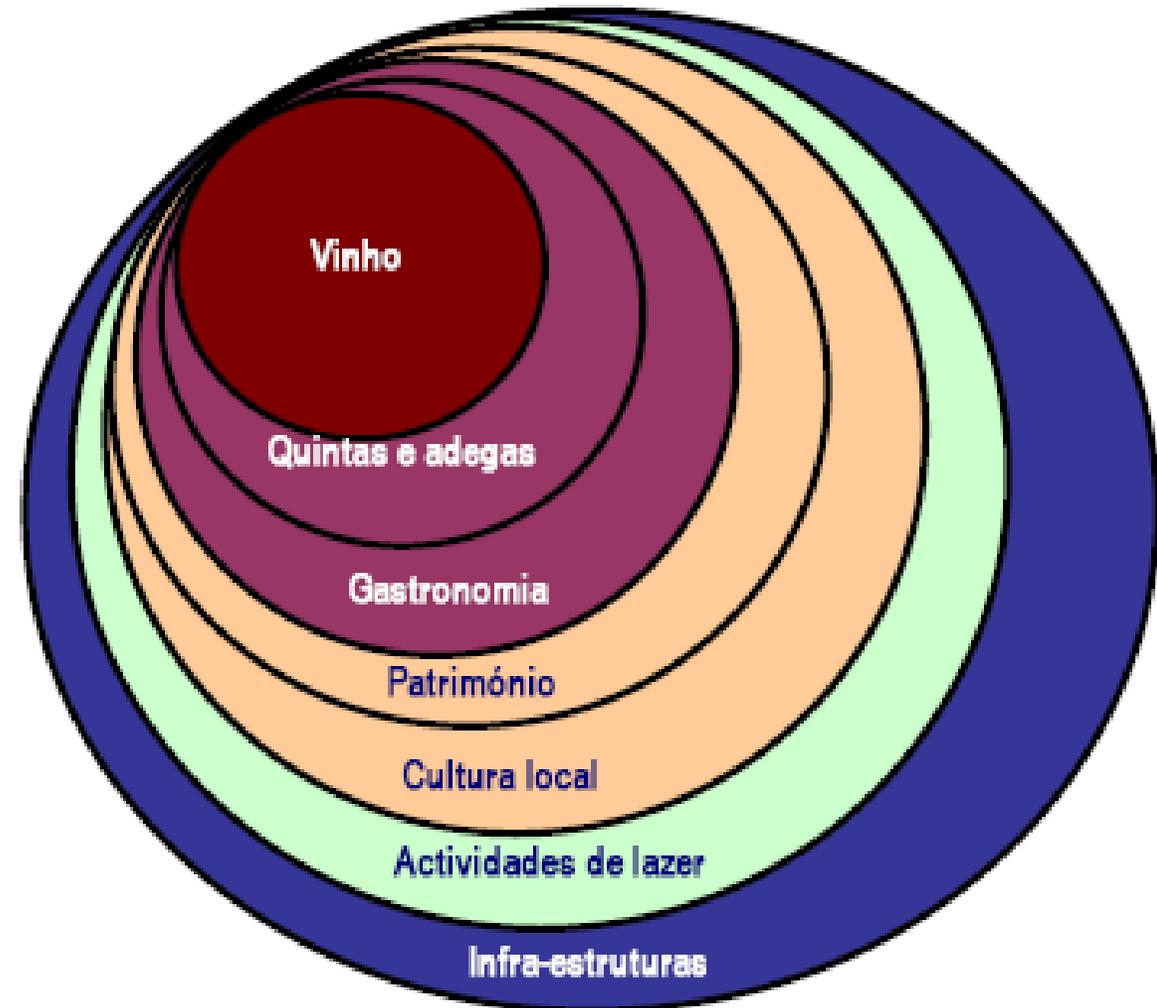
É ainda importante:

- Autenticidade, no sentido do genuíno;
- Desenvolvimento sustentável da região;
- Ser competitivo nas ofertas turísticas.

Visão integrada do Enoturismo

O **enoturismo** tem de envolver:

- infraestruturas,
- atividades de lazer,
- cultura local,
- património,
- gastronomia,
- quintas (vinhas) e adegas,
- o vinho.



- O **geoturismo** também engloba na sua área de atuação a generalidade dos pontos relativos ao enoturismo.

4. Itinerários “Geo-enológicos”

- O Geoturismo e o Enoturismo ocupam *espaços territoriais* (geográficos) idênticos, **abordam** o valor estético da paisagem e sua conservação, **promovem e divulgam** o património e desenvolvimento ambiental sustentável, **versam** sobre cultura.
- Por outro lado, há forte inter-relação entre o solo (as unidades geológicas e hidrogeológicas) e as vinhas, consequentemente as características dos vinhos.



Rotas do Vinho do Porto versus locais de interesse geológico: propostas

1 – Lamego – Peso da Régua – Vila Real – Pinhão – Mesão Frio.

2 – Murça – Alijó – Tua – S. João da Pesqueira – Tabuaço.

3 – Carrazeda de Ansiães – Vila Flor – Torre de Moncorvo – Foz Côa – Figueira de Castelo Rodrigo – Freixo de Espada à Cintra

Rota 1 – Lamego – Peso da Régua - Vila Real – Pinhão – Mesão Frio



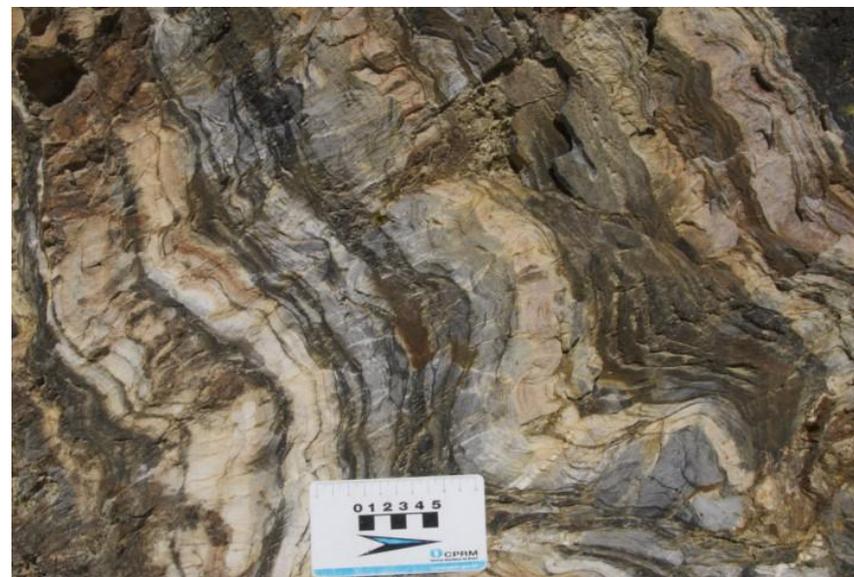
Mirante /Serra das Medas (Lamego)



Quartzitos dobrados (Serra do Marão)



Vertente com socalcos na margem direita do rio Douro (Pinhão)

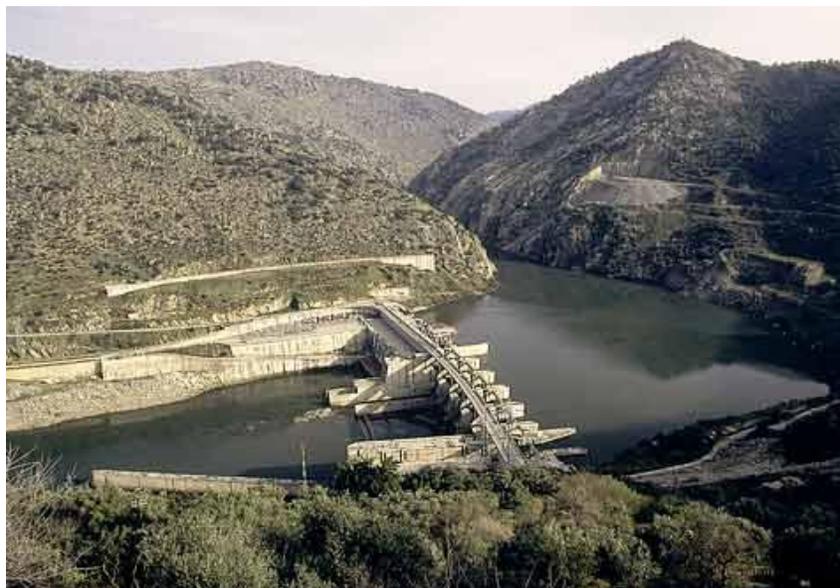


Quartzitos indicadores de ambientes pouco profundos

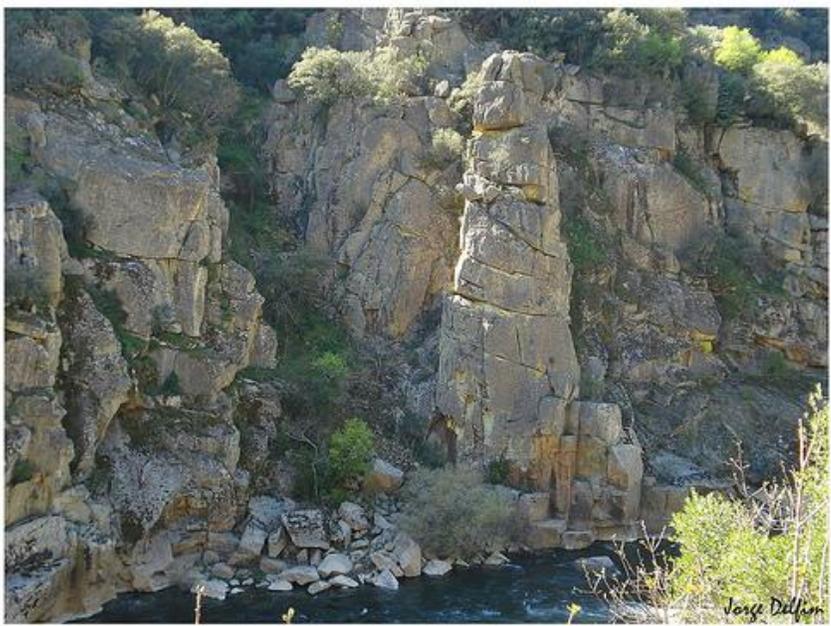
2 – Murça – Alijó – Tua - S. João da Pesqueira – Tabuaço



Planalto de Alijó (520-650m)



Barragem da Valeira (S. João da Pesqueira), de betão do tipo gravidade aligeirada.



Paisagem granítica no Tua; “tor”



O canhão fluvial do Douro Internacional

“Geoturismo e enoturismo em rede: uma mais-valia para o desenvolvimento sustentável da região do Douro”

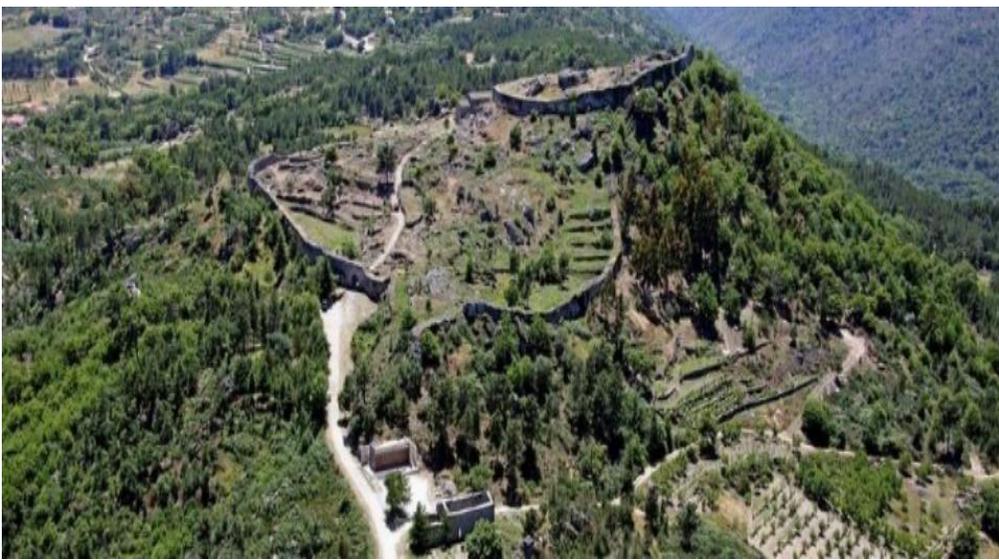
Rota 3 – Carrazeda de Ansiães – Vila Flor – Moncorvo – Foz Côa – Figueira de Castelo Rodrigo – Freixo de Espada à Cintra



**Falha da
Vilariça**



**Dobra e
(Património
Geológico
Vila Nova de
Foz Côa)**



**Castelo de
Ansiães**



**Parque
Natural do
Douro
Internacional,**

Itinerários pedestres a desenvolver nas Quintas Vitivinícolas

4. Percursos Geo-enoturísticos

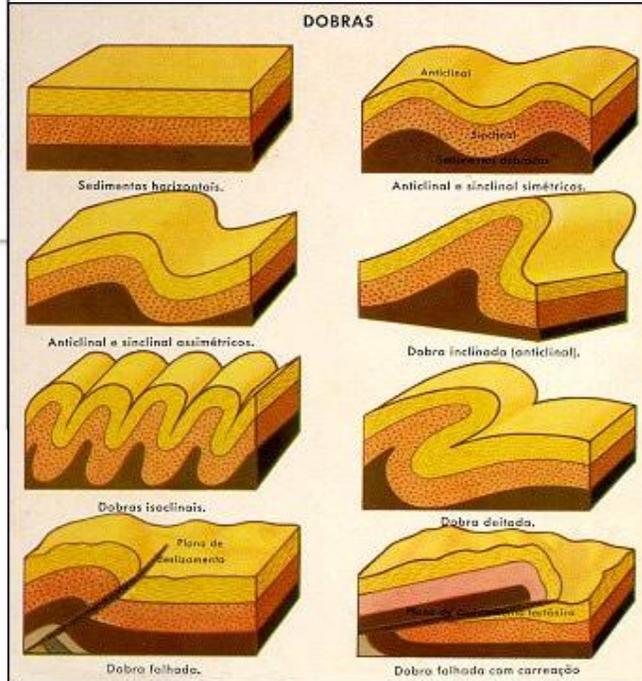
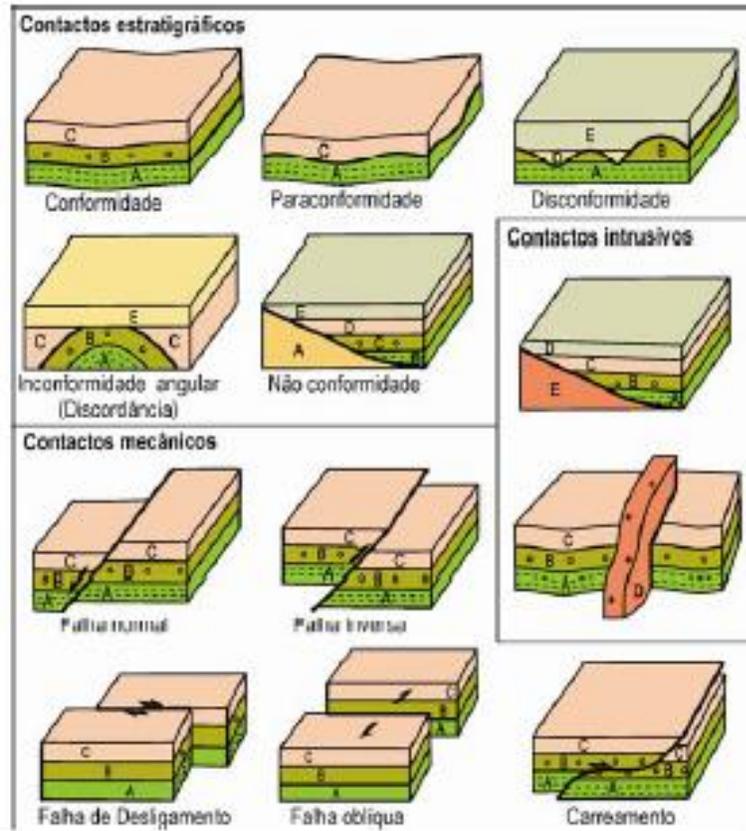
Considerando as afinidades entre *geoturismo* e *enoturismo*, a implementação de **itinerários pedestres** em Quintas Vitivinícolas pode ser uma forma de **valorizar** os seus espaços territoriais e desenvolver a própria comunidade local. Destacam-se ainda outras **vantagens** :

- Aumento do *número* de visitantes;
- *Atração* de novos visitantes e sua *fidelização*;
- Desenvolvimento de uma *imagem* de destino única e positiva;
- Superar *problemas de sazonalidade* pelo facto do processo de viticultura se repartir por todo o ano;
- *Atração de novos investimentos*;
- Criação de *emprego*;
- Promoção da *consciencialização do público* para a preservação do património ambiental e cultural.

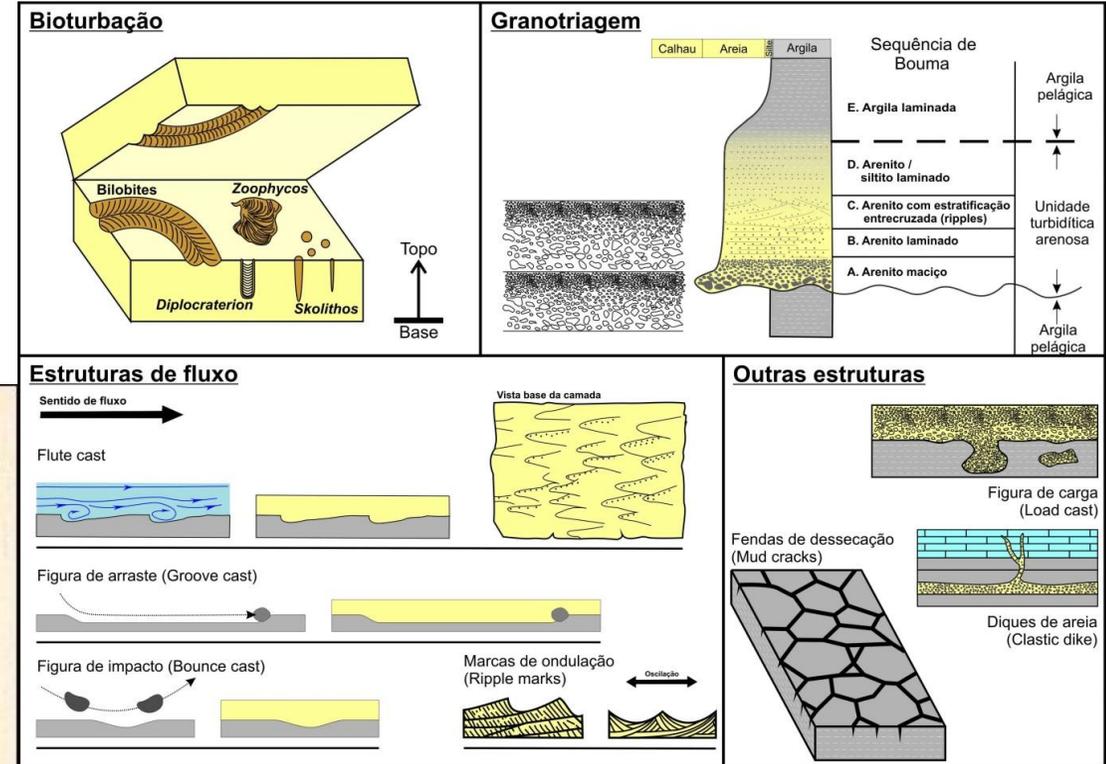


4. Percursos Geo-enoturísticos

Relações geométricas entre unidades geológicas



Estruturas sedimentares



Aspetos geológicos a observar em percursos Geo-enoturísticos



Exemplos de **estruturas primárias** – (A1) Icnofósseis do género *Cruziana*; (A2) Icnofósseis do género *Skolithos*; (A3) Figuras de fluxo, com figuras de arraste e Flute; (A4) Granotriagem em sequências turbidíticas (Moreira, 2015)



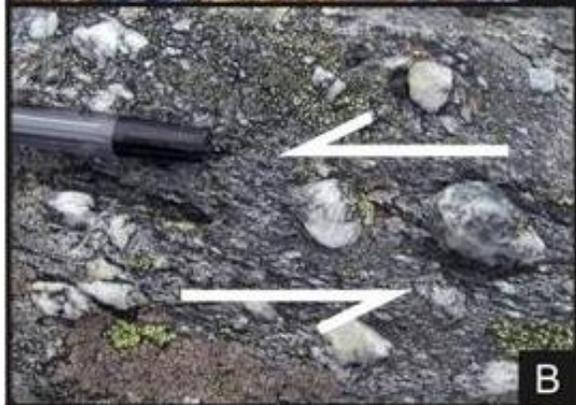
Algumas formações do Grupo do Douro, têm carbonatos. A calcite reage a frio de forma evidente, com efervescência abundante.



Aspetos geológicos a observar em percursos Geo-enoturísticos



Estruturas associadas à deformação Varisca nos sectores setentrionais do Autóctone da Zona Centro-Ibérica. (A) Dobras mesoscópicas com clivagem de plano axial; (B) Componente de cisalhamento esquerdo marcada pela distorção de clastos em metaconglomerados; (C) Cisalhamento esquerdo marcado por fábricas do tipo C-S (Moreira *et al.*, 2010).

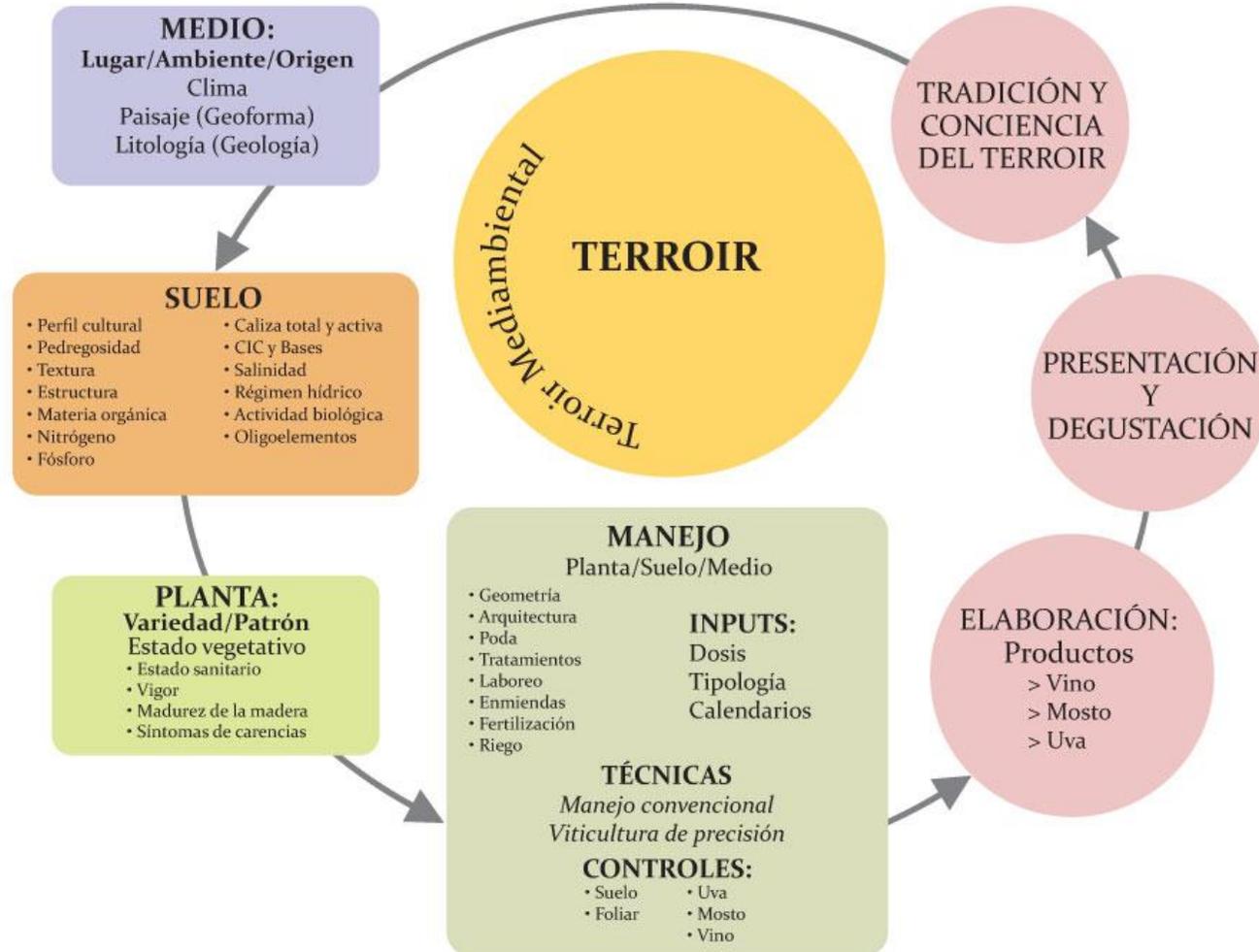


Estilo de dobramentos no sector de Vila Nova de Foz Côa. (A) Zona de charneira (sinclinal de Poio); (B) Dobramentos de 2.^a ordem muito apertados associados ao anticlinal de Vale Moinhos



Dobra com vergência para NE, Miranda do Douro

5. O conceito complexo de *terroir*



- Quando se fala, no geral, de **terroir** aborda-se topografia, orografia, geologia, pedologia, drenagem, clima e microclima, condução da vinha, castas, porta-enxerto, intervenção humana, cultura, história, tradição, etc.
- Quando o *terroir* passa para **uma escala parcelar de dimensão limitada e bem definida - microterroir.**
- Passamos a falar de *microclima*, especificidades de solo e grande **equilíbrio** entre a *capacidade de drenagem* e a *capacidade de fornecer* à planta apenas a *água* necessária para amadurecer convenientemente os frutos (sem estimular o crescimento vegetativo), enfim... passamos a falar de **homogeneidade e harmonia absoluta** entre microclima, solo/subsolo e planta.
- A este trinómio junta-se **o fator humano**, por vezes secular e histórico, na sua *ação agrícola* (escolha dos porta enxertos e castas, condução da cultura, fertilização etc.) e *enológica* (marcação das vindimas, vinificação, estágio e engarrafamento).

5. O conceito complexo de *terroir*

Conceito de *Terroir* (Magalhães, 2008, Riou *et al.* 1995, Morlat, 1996)

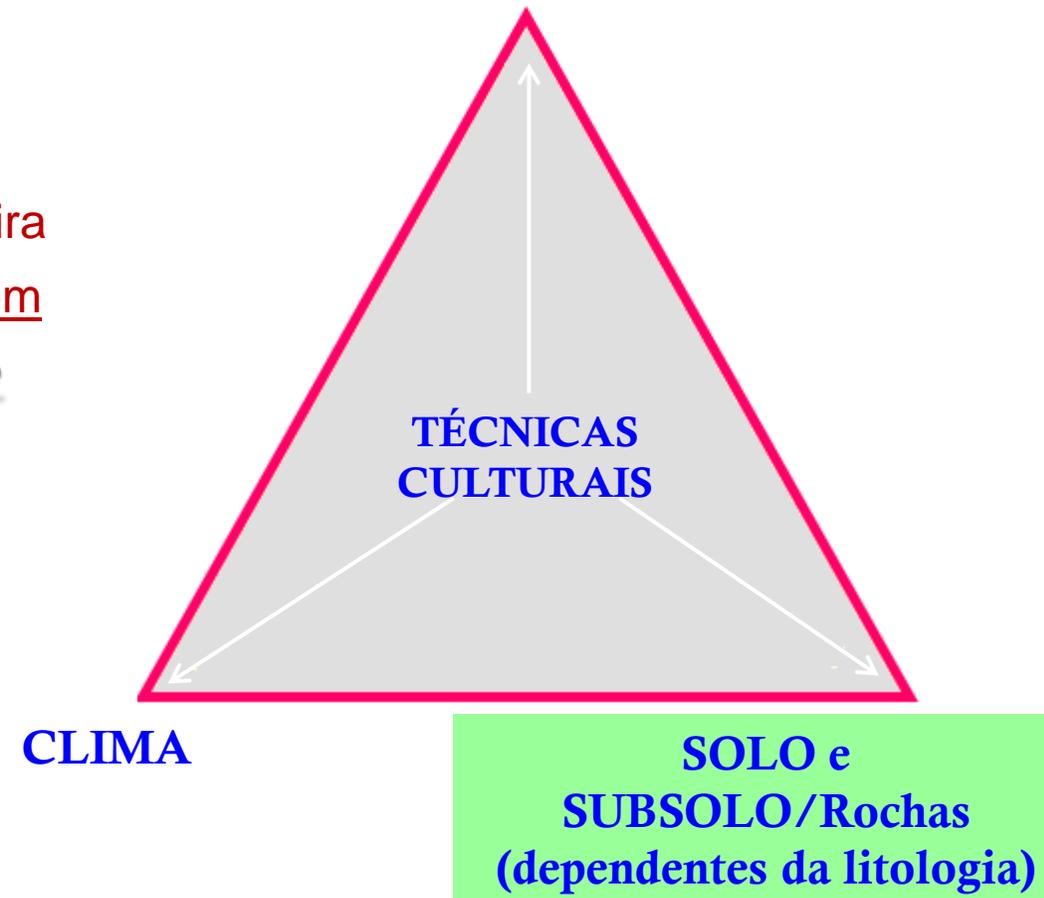
O *terroir* representa um **território** de dimensão variável, definido pela associação das componentes geológica, pedológica e paisagística, na qual a resposta da videira é considerada **reprodutível** para um dado clima”.

O solo como ambiente onde a videira se desenvolve, de onde retira a água e os nutrientes para cumprir todo o seu *ciclo vegetativo*, tem um efeito fundamental na quantidade e qualidade da produção de uvas e no produto final, o Vinho.

As litologias/rochas constituem o material originário do Solo, que irá condicionar a natureza do seu perfil e todo o ambiente físico e químico do mesmo, o que vai por sua vez condicionar a relação solo-vinha e todo o processo de desenvolvimento da videira.

Os fatores do *Terroir* vitícola

CASTA E PORTA-ENXERTO



**A MANUTENÇÃO DE MATOS NA ZONA DE CUMEEIRA
PERMITE UM BOA INFILTRAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA
ALGUMAS LINHAS DE ÁGUA NÃO ESTÃO PROTEGIDAS**



O solo como suporte e fornecedor de água e nutrientes



Funções principais do solo/subsolo

- Ancorar a planta e mantê-la na vertical;
- Fornecer dois constituintes fundamentais – água e nutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Zn, Mo, Mn, B.....).

Condições que o solo deve ter:

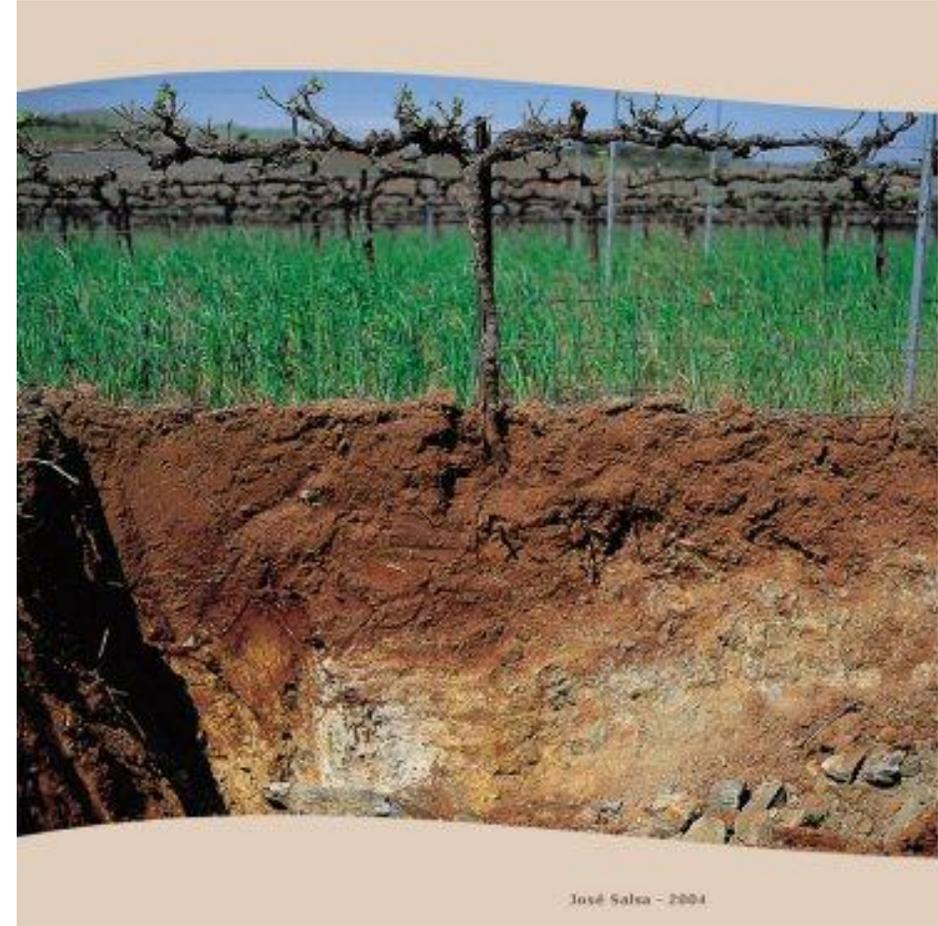
- Espessura de enraizamento;
- Retenção e disponibilidade de água;
- Arejamento (O_2);
- Armazenar e fornecer nutrientes, bem como dispor de condições químicas (pH) e biológicas para sua absorção.

Desenvolvimento de raízes no interior dos maciços rochosos



A importância do Solo sobre a vinha e o vinho

- A influência do SOLO/ROCHAS nas características das *uvas e dos vinhos* pode ser apreciada através da sua composição relativa em:
 - açúcares,
 - ácidos,
 - elementos minerais e orgânicos,
 - polifenóis,
 - antocianinas,
 - complexidade,
 - intensidade aromática e caráter mineral,
 - bem como na componente enzimática das uvas, muito relacionada com as qualidades e características do vinho.
- (Magalhães, 2008)

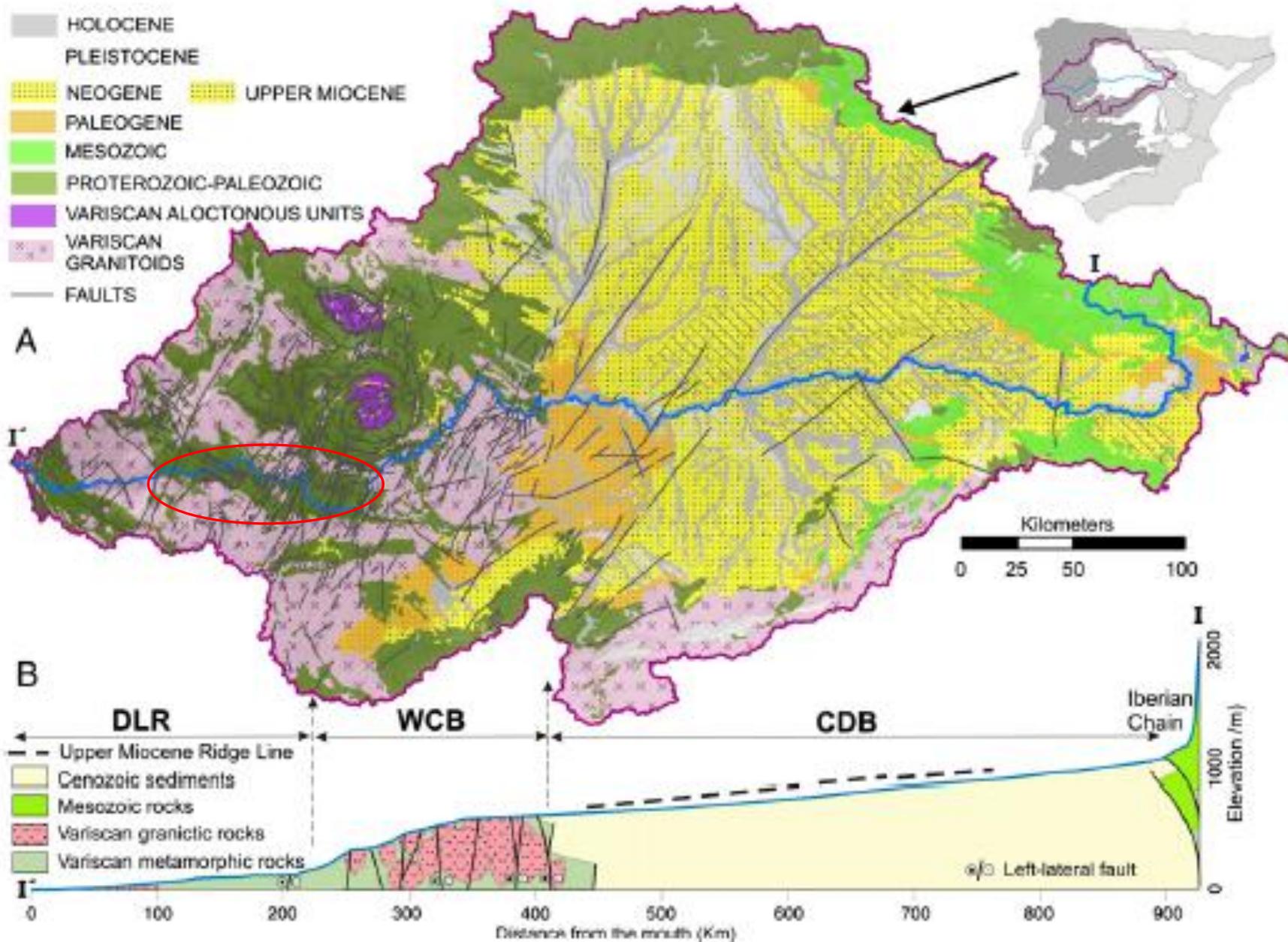


O **desequilíbrio** em termos de nutrientes e a acidez ou alcalinidade do solo, conduzem a problemas na nutrição da vinha com efeitos nocivos na mesma.



ANTROSSOLO
DERIVADO DE
LEPTOSSOLOS
ORIGINAIS

“Geoturismo e enoturismo em rede: uma mais-valia para o desenvolvimento sustentável da região do Douro”



CDB: Bacia cenozoica do Douro

WCB: Margem Oeste da bacia cenozoica do Douro

DLR: Perfil inferior do Douro

“Geoturismo e enoturismo em rede: uma mais-valia para o desenvolvimento sustentável da região do Douro”

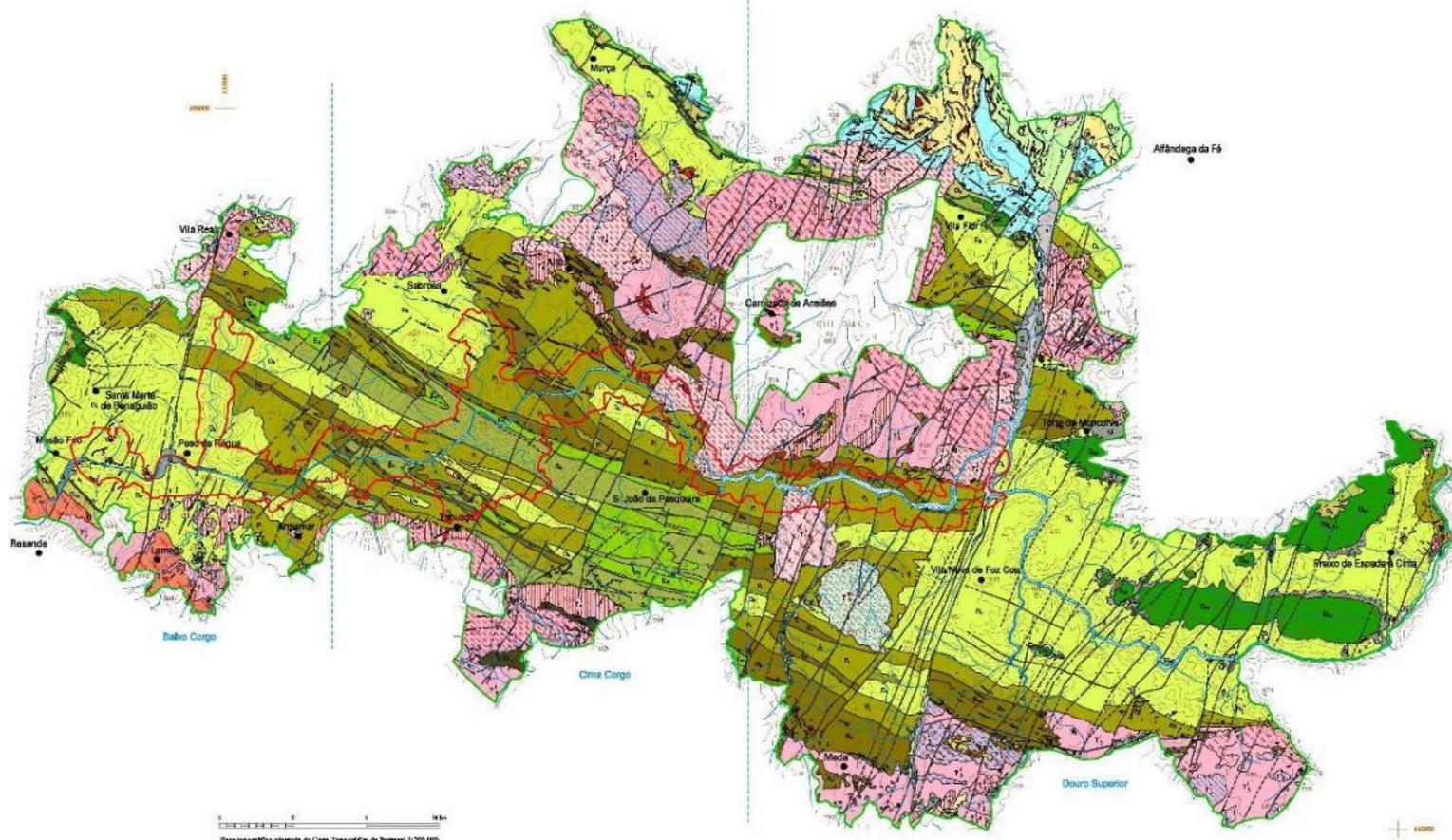
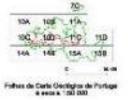
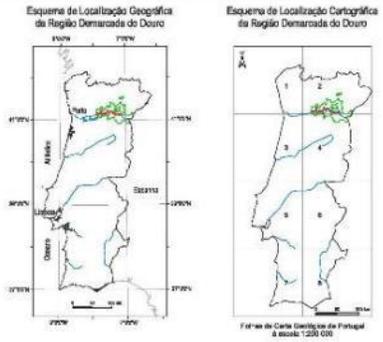


Laboratório de Geologia e Minas
Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira

CARTA GEOLÓGICA DA REGIÃO DEMARCADA DO DOURO

Escala 1:200 000

2014



DEPÓSITOS SEDIMENTARES CENOZÓICOS

QUATERNÁRIO	Depósitos aluviais e colúvies
TERCIÁRIO	Depósitos de origem eocénica (complexe de depósitos de origem eocénica)
	Depósitos de origem eocénica (complexe de depósitos de origem eocénica)
	Depósitos de origem eocénica (complexe de depósitos de origem eocénica)

COMPLEXOS DE UNIDADES CARREADAS

COMPLEXO VALADOURO-SILICÓICO	Formação de quartzo e silicatos
COMPLEXO FILITO QUARTZÍTICO	Formação de filito e quartzo

COMPLEXO PARAUTOCTONE

COMPLEXO PARAUTOCTONE	Formação de quartzo e silicatos
COMPLEXO PARAUTOCTONE	Formação de quartzo e silicatos

GRANITÓIDES HERCÍNICOS DE DUAS MICAS

Grânito de granulito	Grânito de granulito
Grânito de granulito	Grânito de granulito
Grânito de granulito	Grânito de granulito

GRANITÓIDES HERCÍNICOS BIOTÍTICOS COM PLAGIOCLASE CÁLCICA

Grânito de granulito	Grânito de granulito
Grânito de granulito	Grânito de granulito
Grânito de granulito	Grânito de granulito

GRANITÓIDES HERCÍNICOS BIOTÍTICOS COM PLAGIOCLASE CÁLCICA

Grânito de granulito	Grânito de granulito
Grânito de granulito	Grânito de granulito
Grânito de granulito	Grânito de granulito

UNIDADES METASSEDIMENTARES AUTOCTONES E SUB-AUTOCTONES

	NE DE TRÁS-OS-MONTES	MAPA EXTERMINADOR
SILURICO		
ORDOVÍCIO		
CAMBRIÓ		
PROTEROZOICO		

FIÕES E MASSAS

Massa	Massa
Fião	Fião
Fião e massa	Fião e massa

SINIAS CONVENCIONAIS

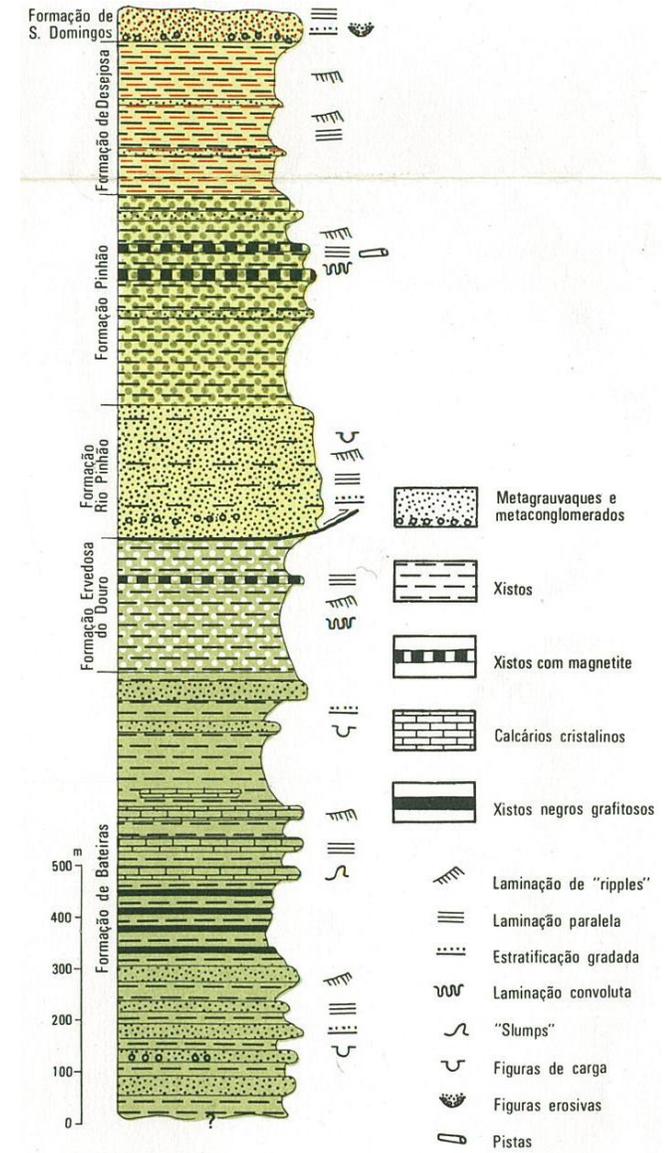
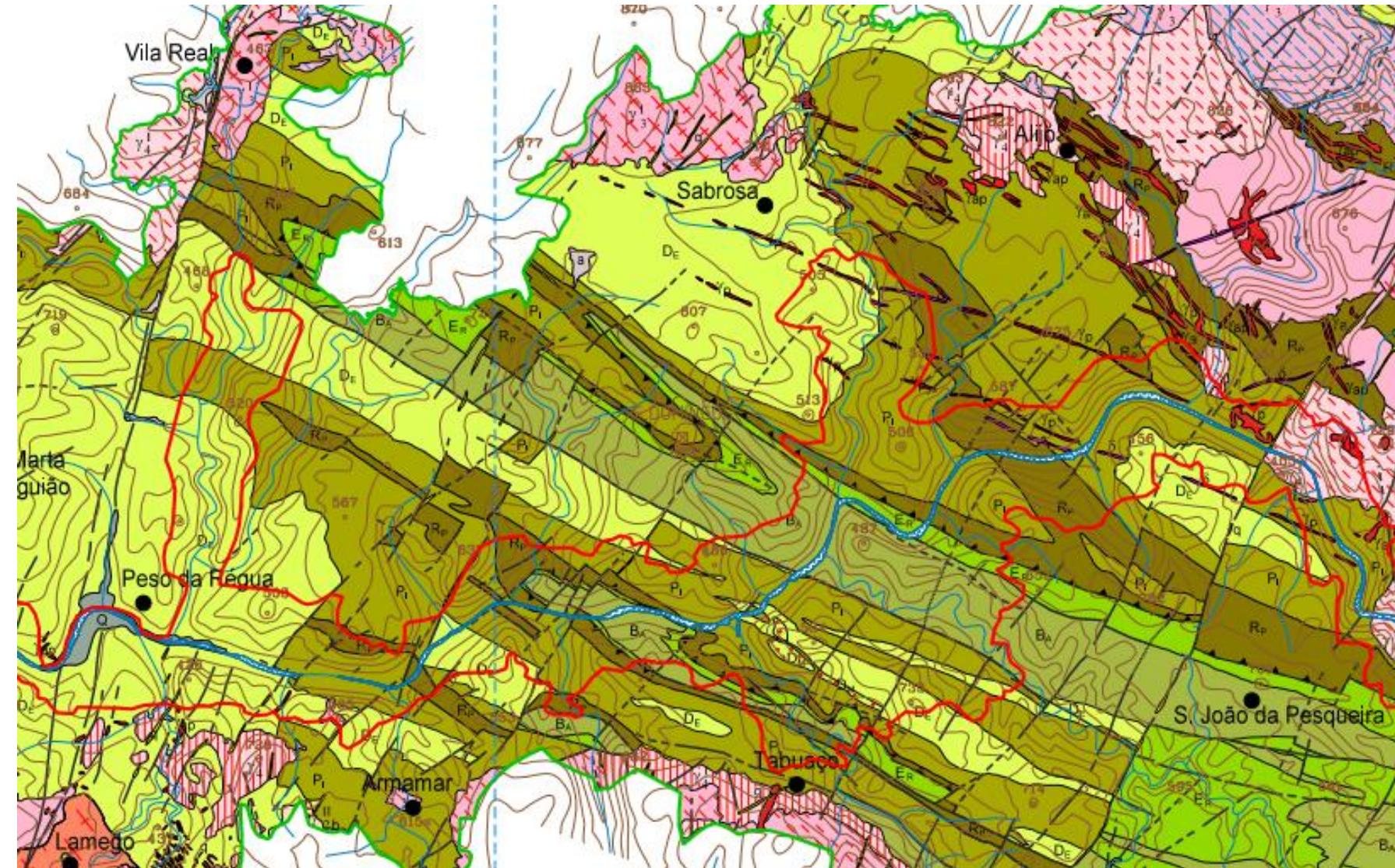
Linha geológica	Linha geológica
Falha	Falha
Falha hipotética	Falha hipotética
Contorno de zona de alteração	Contorno de zona de alteração
Contorno de zona de alteração	Contorno de zona de alteração

Base topográfica adaptada da Carta Topográfica de Portugal 1:200 000
Folha 2 - Trás-os-Montes e Alto Douro (1999, PCC2)
Sistema de projeção UTM (WGS 84), Datum de Lisboa
Escala horizontal de 1:100 000

Modelo cartográfico: Sistema UTM
Coordenadas geográficas: UTM
Coordenadas geográficas: UTM
Coordenadas geográficas: UTM

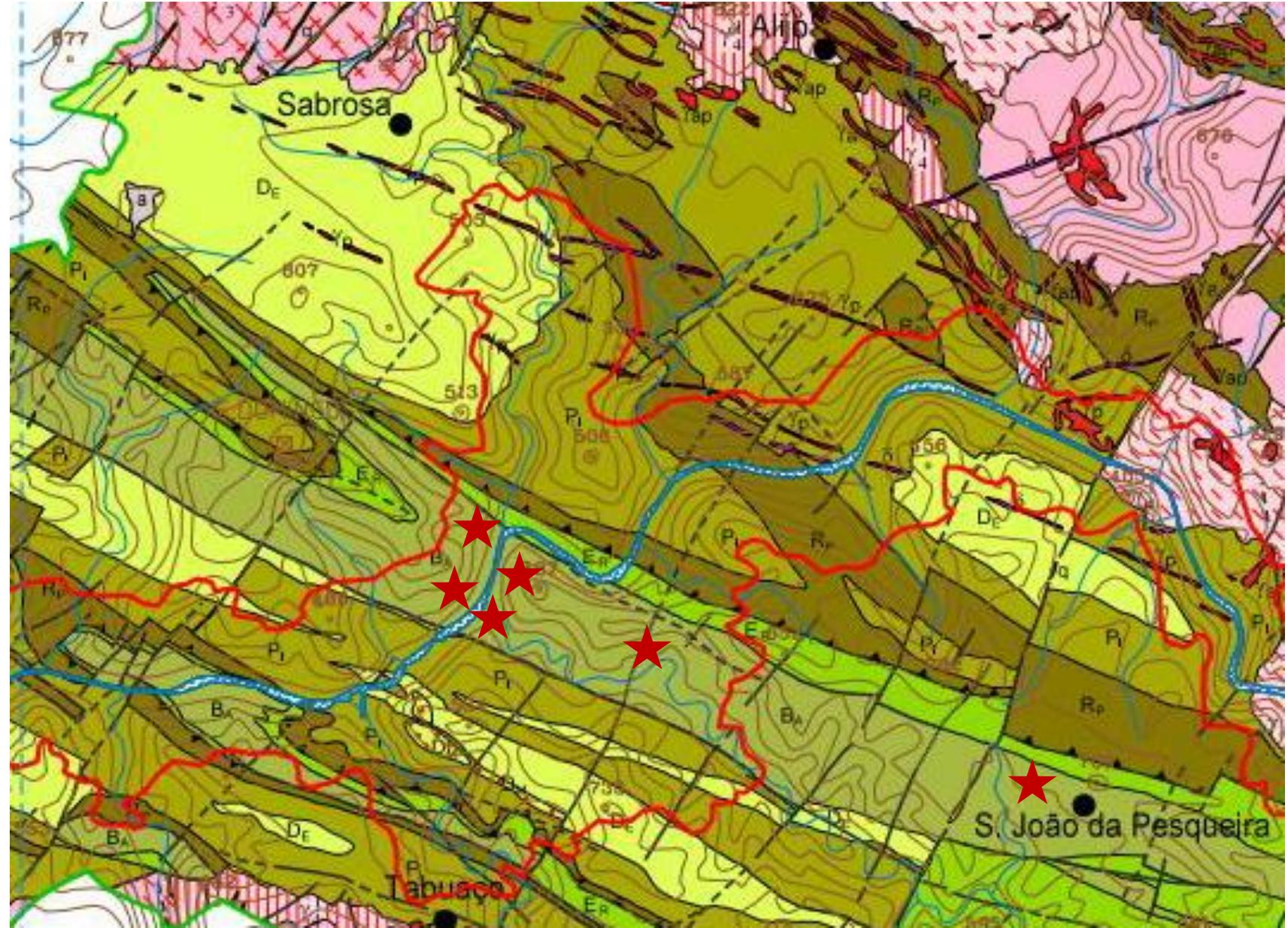
A base para se desenvolver terroirs em Portugal?

Sucessão litoestratigráfica do Grupo do Douro (ex. CXG)



A base para se desenvolver *terroirs* em Portugal?

85% dos 100 melhores vinhos do Douro premiados encontram-se implantados em terrenos cartografados como da **Formação de Bateiras** fitoso (contém níveis de carbonatos e xistos negros gras)



6. Considerações Finais

- O **Geoturismo** e o **Enoturismo** ocupam espaços territoriais (geográficos) similares, quer regionalmente quer localmente. Ambos promovem, valorizam e divulgam o património paisagístico e cultural, numa perspetiva de *desenvolvimento ambiental e económico sustentável*.
- A introdução nas Rotas dos Vinhos de visitas a sítios onde ocorre relevante **património geológico, geomorfológico ou mineiro** enriquece substancialmente o seu conteúdo. Esta associação pode permitir o incremento de maior número de turistas às regiões, já que o geoturismo constitui uma atividade turística em crescendo à escala mundial (com crescimentos ao ano de valores superiores a 10%).
- O desenvolvimento de **Itinerários pedestres geo-enoturísticos e a elaboração de guias interpretativos promovem e valorizam as Quintas Vitivinícolas, gerando** aumento e atração de visitantes, imagem de destino única e positiva, soluciona os problemas de sazonalidade pelo facto do processo de viticultura se repartir por todo o ano, cria emprego e promove a consciencialização do público para a preservação do património ambiental e cultural.
- **Terroir é um conceito complexo** de origem francesa, que poderá ser aplicado em Portugal, a diversas escalas.



Muito obrigada pela atenção





40 ANOS **APG**
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE GEÓLOGOS

Seminário “A Geologia na Rota da Vinha e do Vinho no Douro Superior”

21 a 23 de abril de 2017

Freixo de Espada à Cinta - Figueira de Castelo Rodrigo

Organização



Patrocínio

