

Guía xeolóxica do

Parque Natural Baixa Limia Serra do Xurés



XUNTA DE GALICIA

Edita:

Xunta de Galicia

Consellería:

Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda

Organismo:

Dirección Xeral de Patrimonio Natural

Lugar:

Santiago de Compostela

Ano:

2021

Dirección e realización:

Xunta de Galicia

Traballo de campo e redación:

Eduardo José González Clavijo

María Jesús Pérez Vázquez

Maquetación:

Gonzalo Corral Mahía

Deseño:

Quadrado Verde, S.L.

Depósito Legal: C 1582-2021**Impresión:** Tórculo Comunicación Gráfica, S.A.

Guía xeolóxica do

Parque Natural Baixa Limia Serra do Xurés

Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda



**XUNTA
DE GALICIA**

GUÍA PARA A DIVULGACIÓN DO PATRIMONIO XEOLÓXICO DA RESERVA DA BIOSFERA TRANSFRONTEIRIZA GERÊS- XURÉS

1. INTRODUCCIÓN XEOLÓXICA PARA A DIVULGACIÓN DOS LIX DO XURÉS	1
1.1 ¿Que é un Lugar de Interese Xeolóxico (LIX)?	1
1.2 Marco xeolóxico xeral.	1
1.3 Marco xeolóxico da Reserva da Biosfera Transfronteiriza Gerês - Xurés.	5
1.4 Explicacións de procesos xeolóxicos significativos no Xurés.	7
A.- Formación dun granito.	7
B.- Formación de diques e veas relacionados con granitos.	9
C.- Alteración dun granito nun clima temperado.	10
D.- Relevo de bloques.	13
E.- Formación da foliación. Rochas metamórficas.	14
F.- O glaciario.	15
2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX	17
2.1 <i>Aquis Querquennis</i> .	19
2.2 A Pica.	22
2.3 Miradoiro A Meixoeira.	24
2.4 Miradoiro de Xordos.	26
2.5 Farallóns da Fraga.	28
2.6 Ermida do Viso.	30
2.7 Canteira de Carballas.	34
2.8 Miradoiro do Pedreirinho.	37
2.9 Penedo do Home Dereito.	40
2.10 Sendeiro á Mina das Sombras.	43
2.11 Miradoiro da Serra do Pisco.	46
2.12 Canteira de Lobás.	48
2.13 Zona da Cela.	51
2.14 Balneario de Lobios.	55
2.15 Forcadiñas.	57
2.16 Castelo da Pía da Moura.	59
2.17 Río Laboreiro.	62
2.18 Mina das Sombras.	65
2.19 Ermida de Nosa Señora do Xurés.	69
2.20 A “Corga da Fecha”.	71
2.21 Sendeiro á “Corga da Fecha”.	73

Cando pensamos en patrimonio natural case sempre pensamos en bosques, vexetación, fauna..., pero de cando en cando pensamos en paisaxes, rochas, fósiles... A xeoloxía dunha zona tamén é parte do seu patrimonio natural.

1.2 Marco xeolóxico xeral.

As comarcas da Baixa Limia e a Limia, nas que se sitúa a Reserva Transfronteiriça da Biosfera Gêres-Xurés (RBTGX), atópanse ao sur da provincia de Ourense, limitando con Portugal. A liña de cumes, tanto da serra do Xurés, como das próximas serras de Laboreiro, Quinxo, Santa Eufemia e A Pena, marcan a fronteira con Portugal. Esta comarca está sucada polo río Limia e os seus afluentes, os cales labraron os vales desta zona de serras graníticas.



Figura 1. Localización da RBTGX. Obsérvanse en cor ocre as principais elevacións de Galicia, entre elas as que corresponden á Serra do Xurés ao sur da reserva, e a Serra do Leboreiro ao norte (fonte: elaboración propia).



1. INTRODUCCIÓN XEOLÓXICA PARA DIVULGACIÓN DOS LIX DO XURÉS

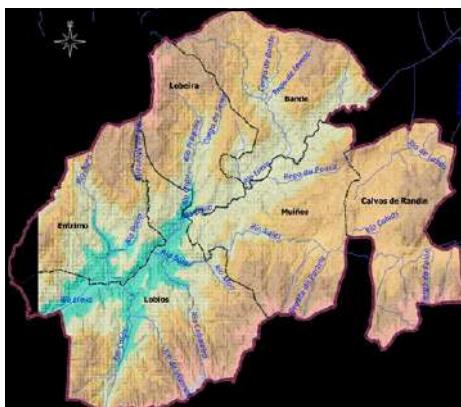


Figura 2. Mapa de relevo da RBTGX. Obsérvase como as zonas de menor altitude (azuis e crema) corresponden cos vales dos principais ríos, estendéndose a rede hidrica desde as zonas máis elevadas, en cursos rectos e veloces (fonte: elaboración propia).

Desde o punto de vista xeolóxico toda a zona se enmarca no denominado Macizo Ibérico, que ocupa boa parte do oeste da Península Ibérica. Este macizo caracterízase por atopar nel rochas antigas e duras, con vales recheos dos sedimentos xerados pola erosión das zonas lindeiras. Hai que destacar que, desde hai uns 300 millóns de anos, esta zona estivo emerxida sobre o nivel de mar, o cal non ocorreu co resto da Península Ibérica.

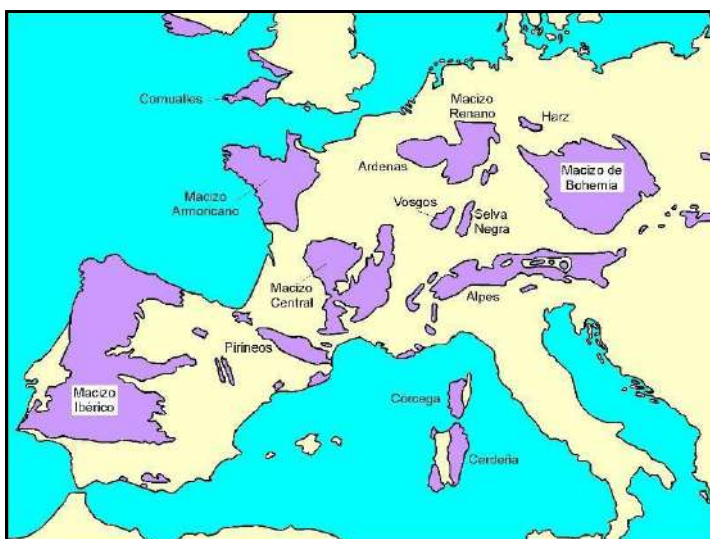


Figura 3. Distribución dos diferentes macizos que compoñen o Oróxeno Varisco europeo (tomado de Tejero e Fernández-Gianotti, 2004).



1. INTRODUCCIÓN XEOLÓXICA PARA DIVULGACIÓN DOS LIX DO XURÉS

Para entender a formación da paisaxe do Xurés hai que ter en conta dous momentos clave.

- Entre os 370 e 290 millóns de anos anteriores ao momento actual formáronse as rochas que atopamos na zona.
- Desde hai 50 millóns de anos ata a actualidade fórmase o relevo que agora vemos.

Hai 370 millóns de anos e, durante uns 80 millóns de anos, dous antigos continentes chocaron nesta zona. O choque produciuse á velocidade á que se seguen movendo hoxe día os continentes: uns poucos centímetros ao ano. Esta colisión fixo que nesta zona se elevase unha cordilleira montañosa de gran tamaño, similar ao actual Himalaya; en xeoloxía, este choque denomínase Oroxénese Varisca (antes Hercínica) e as montañas xeradas, cordilleira Varisca.

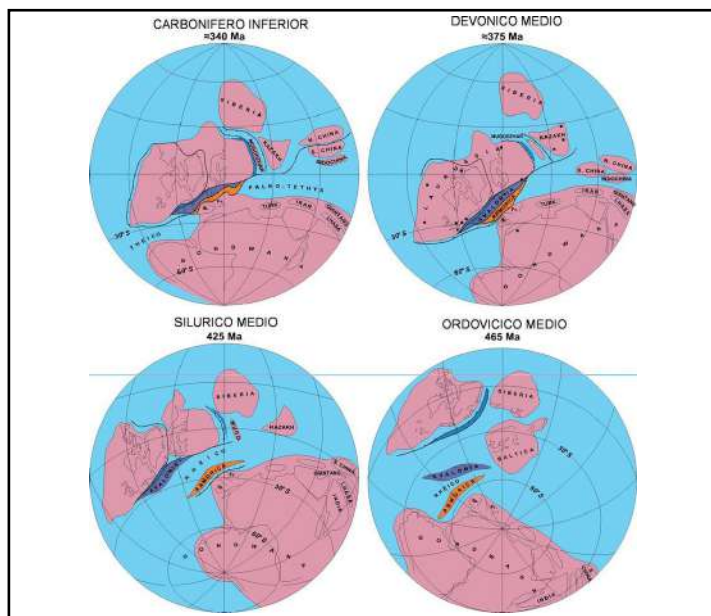


Figura 4. Esquema do movemento das placas tectónicas durante a oroxénese causantes da formación das principais rochas do Macizo Ibérico.

Fontes:

Geología de España, Vera, J.A. ed. Pral.-Madrid: Sociedad Geológica de España; Instituto Geológico y Minero de España, 2004.

Pérez-Estaún, A. & Bea, Fernando & Bastida, Fernando & Marcos, Alberto & Catalán, J.R. & Martínez Poyatos, David & Arenas, Ricardo & García, F. & Azor, A. & Simancas, J.F. & Francisco, González. (2004). La Cordillera Varisca Europea: El Macizo Ibérico.



1. INTRODUCCIÓN XEOLÓXICA PARA DIVULGACIÓN DOS LIX DO XURÉS

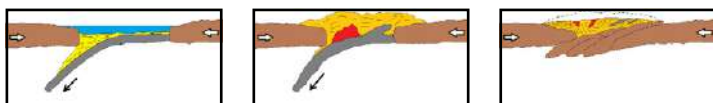


Figura 5. Esquema do choque de continentes durante a formación dunha cordilleira (fonte: elaboración propia).

Nas seguintes decenas de millóns de anos esa cordilleira erosionouse ata converterse, practicamente, nunha chaira. A erosión deixou ao descuberto as rochas que se orixinaron no núcleo da cordilleira, que son as que observamos actualmente no Xurés: diferentes tipos de granitos, lousas, xistos, cuarcitas... Trátase de rochas formadas a altas presións e temperaturas, xa que se formaron no corazón da cordilleira Varisca, a varios quilómetros de profundidade.

Ao erosionarse esta cordilleira, hai uns 200 millóns de anos, todo o noroeste de Península Ibérica se converteu nunha chaira. Hai uns 50 millóns de anos un continente que xa podemos chamar África comezou a moverse cara ao norte, outra vez á velocidade duns centímetros ao ano. Este movemento fixo que a placa africana chocase coa europea, xerando a denominada oroxenia Alpina, que foi formando, ao longo de varios millóns de anos, as cordilleiras dos Alpes, os Pireneos e a Cordilleira Cantábrica, entre outras montañas. Esta oroxenia, que aínda segue activa, é a que ocasiona, cada certo tempo, terremotos en Italia, Grecia ou Turquía.

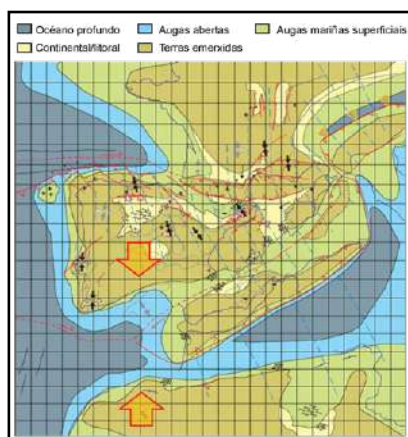


Figura 6. Situación das placas europea e africana hai uns 42 millóns de anos (oroxénese Alpina). Modificado a partir de Bernd Andeweg, 2002, *Cenozoic tectonic evolution of the Iberian Peninsula: effects and causes of changing stress fields* (fonte: Tese doutoral, Vrije Universiteit).

No noroeste da Península Ibérica as rochas eran demasiado ríxidas e duras como para encartarse polos esforzos da oroxénese e crear cordilleiras tipo os Alpes. Por tanto, as rochas desta zona fracturáronse en grandes bloques que se elevaron ao bombardear o terreo; uns bloques eleváronse máis e outros menos. Este relevo de bloques elevados e, posteriormente, erosionados, principalmente, pola rede fluvial, crean a paisaxe que vemos actualmente.

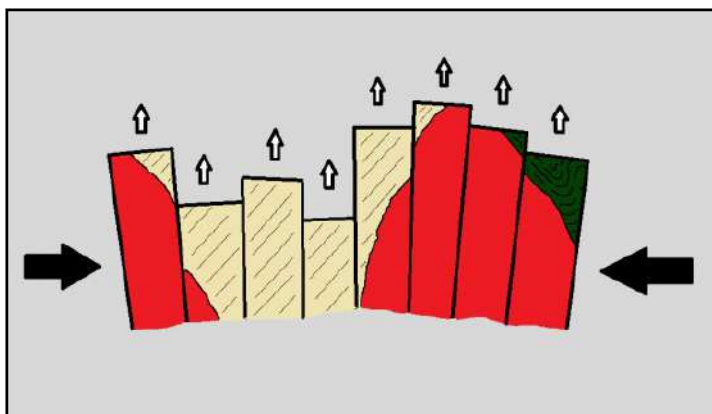


Figura 7. Esquema representativo do movemento vertical de bloques tectónicos debido ao avultamento da cortiza debido ás presións horizontais durante unha oroxénese (fonte: elaboración propia).

Por tanto, no Xurés vemos rochas xeradas hai máis de 300 millóns de anos, no corazón dunha gran cordilleira, xunto aos sedimentos orixinados pola erosión destas rochas e unha paisaxe de grandes bloques elevados que se creou desde fai uns 50 millóns de anos e que veñen sufrindo novos procesos erosivos que continúan na actualidade.

1.3 Marco xeolóxico da Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés.

As rochas que atopamos na parte española da Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés son, na súa maioría, granitos. Os granitos son rochas magmáticas que se forman ao arrefriarse e consolidar magmas que ascenden lentamente na cortiza terrestre. Ao chegar a profundidades de 4 ou 5 quilómetros non ascenden máis e arrefriáanse lentamente. O feito de que os magmas sigan ascendendo, ou non, está relacionado coa súa densidade e a súa viscosidade. Neste proceso cristalizan os minerais que forman o granito: cuarzo, feldespatos e micas, principalmente. Segundo sexa a velocidade de cristalización así será o tamaño dos cristais: cristalización lenta xera cristais grandes, cristalización rápida crea cristais pequenos.

No sur de Reserva da Biosfera, ocupando gran parte dos concellos de Lobios e Entrimo, parte dos de Muíños e Calvos de Randín, atopamos o denominado Granito de Lobios, o cal se formou en tres fases diferentes, cada unha cun tamaño de gran distinto.

Rodeando a este granito existe outro (de gran medio e cor clara) que se orixinou por fusión parcial da rocha que o rodea, que é unha migmatita, unha rocha metamórfica parcialmente fundida por aumento da presión e temperatura



1. INTRODUCCIÓN XEOLÓXICA PARA DIVULGACIÓN DOS LIX DO XURÉS

na zona. Nesta migmatita os minerais ricos en cuarzo fundíronse e fuxíronse da rocha, formando granitos claros, mentres que os minerais pobres en cuarzo (de cor máis escura) quedaron na rocha orixinal.

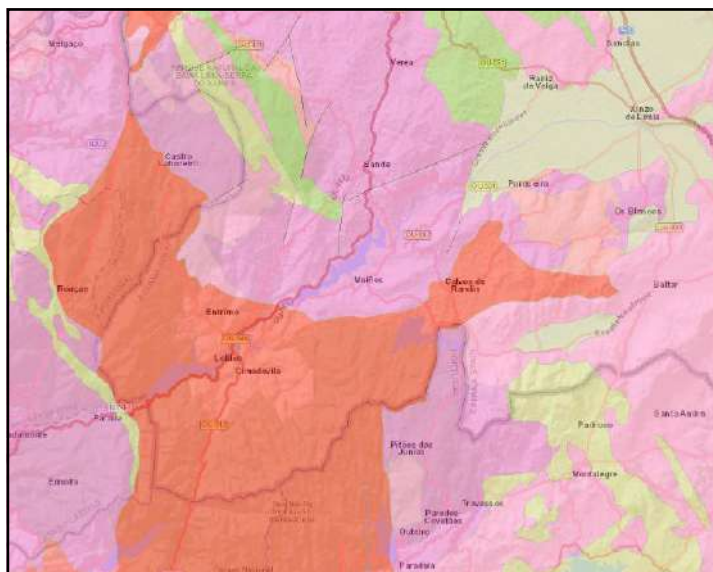


Figura 8. En vermello represéntase o granito de Lobios formado tras finalizar a oroxénese Varisca, que se estende cara ao sur, penetrándose en Portugal. En rosa represéntanse os granitos máis antigos, algúns deles migmatíticos, formados durante a propia oroxénese, en verde temos as rochas metamórficas e de cor crema, os materiais sedimentarios da bacia do río Limia. (Fonte: Visor do IGME).

Ao sueste, do concello de Calvos de Randín, aparecen uns 11 quilómetros cadrados de rochas metamórficas, lousas, xistos e cuarcitas, formadas tamén na oroxénese Varisca a partir de sedimentos depositados nun mar pouco profundo que existiu nesta zona hai uns 475 millóns de anos.

Ao leste dos concellos de Lobeira e de Bande afloran tamén rochas metamórficas. A súa orixe é similar á das que aparecen en Calvos de Randín, coa diferenza de que estas rochas se formaron lonxe desta zona e foron movidas por grandes fallas, ata a súa posición actual, durante a oroxénese Varisca. Este desprazamento dos materiais xeolóxicos é posible grazas a que a oroxénese xerou grandes fracturas debidas ao choque dos dous continentes. Estes terreos, desprazados moitos quilómetros desde a zona na que se formaron, inicialmente, as rochas sedimentarias das que proceden denomínanse parautoctonos.



Por último, atopamos sedimentos que se orixinan por alteración física e química das rochas circundantes. En zonas tépedas, como esta, a maior parte da erosión e do transporte de sedimentos está xerado polos ríos e arroyos. Como é lóxico, nos vales, preto dos leitos dos ríos e nas zonas baixas, atoparemos máis sedimentos que nas zonas altas.

O relevo que observamos nesta comarca está xerado da mesma forma que no resto de Galicia. Trátase de grandes bloques de terreo elevados en diferente medida durante a oroxénese Alpina (desde fai uns 50 millóns de anos). Na actualidade estes bloques non se están elevando, están a erosionarse por acción da choiva, as variacións de temperatura, o vento, os ríos, etc.

1.4. Explicacións de procesos xeolóxicos significativos no Xurés.

A.- Formación dun granito.

Na comarca do Xurés existen dous tipos principais de granitos, os granitos homoxéneos como o granito de Lobios, formados ao final da oroxénese Varisca (post-cinemáticos) e os granitos de anatexia ou heteroxéneos, formados durante a oroxénese (sin-cinemáticos).

Os granitos homoxéneos xéranse por ascenso de magmas desde zonas profundas da cortiza. Estes magmas ascenden por zonas de debilidade (fracturas ou fallas) da cortiza xeradas no choque entre continentes.

O ascenso destes magmas prodúcese a unha velocidade de poucos metros ao ano, asimilando as rochas que teñen encima e xerando fracturas nas rochas que os rodean polas que ascenden. Se un destes magmas chega á superficie terrestre xera un volcán, pero se a súa ascensión se detén a uns 4 ou 5 quilómetros de profundidade comeza un lento proceso de arrefriado e, por tanto, de cristalización, durante o cal o magma líquido, ao arrefriarse, se transforma en cristais de diferentes minerais que acaban formando un granito. Estes magmas atópanse a temperaturas ao redor dos 700 °C e deteñen o seu ascenso por cuestións relacionadas cos cambios na súa densidade e viscosidade a medida que se arrefrían.

O proceso de arrefriado e cristalización pode durar séculos ou milenios. É un proceso complexo xa que non todos os minerais que forman o granito cristalizan (solidifican) ao mesmo tempo, porque as súas temperaturas de fusión son diferentes. Ao arrefriarse o magma, os primeiros minerais en cristalizar son os minerais ricos en ferro e magnesio, que son de cores escuras. Os últimos minerais en cristalizar serán os ricos en cuarzo, de cores claras.

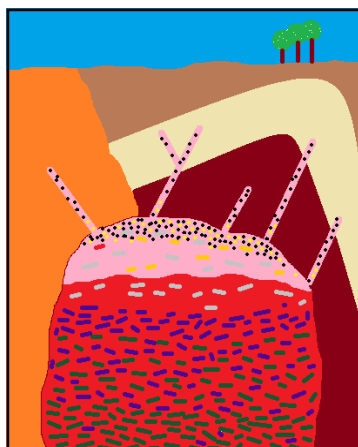


Figura 9. Esquema explicativo da diferenciación magmática (fonte: elaboración propia).

Como xa dixemos, a cristalización dun granito é un proceso moi complexo, con moitas reaccións químicas intermedias, ata dar como resultado a rocha que observamos finalmente. De todo o explicado podemos determinar que chegando á fase final da cristalización a parte que queda líquida é a parte máis rica en cuarzo. Nas fases finais deste proceso de cristalización os minerais expulsan as moléculas de auga que tiñan disoltas, as cales debido ás altas temperaturas se converten en vapor de auga. Este vapor de auga fai aumentar a presión na zona, gretando as rochas que rodean ao magma e as partes do magma xa solidificadas.

O outro tipo de granito que podemos atopar na zona do Xurés é o de anatexia, ou granito inhomoxéneo. Este tipo de granito xérase por un aumento de presión e de temperatura nas rochas preexistentes. Normalmente, prodúcese un xogo entre a presión e a temperatura á que está sometida a rocha. Ante un descenso de presión relativamente rápido na zona, manténdose as elevadas temperaturas, a rocha empeza a fundirse. É un proceso oposto ao de cristalización dun granito. Os primeiros minerais en fundirse serán os minerais ricos en cuarzo, é dicir, minerais de cores claras.

Ao fundirse estes minerais a presión na zona (aínda que diminuíse segue habendo presión) fai que o fundido se separe da rocha, aínda sólida, migrando cara a zonas de menor presión onde se acumulan e arrefrían, cristalizando un granito de cores moi claras e con numerosos restos da rocha de orixe arrastrados neste proceso (por este motivo denomínanse granitos inhomoxéneos). Estes granitos “novos” son os denominados granitos de anatexia e as rochas nas que se fundiron os minerais claros denomínanse migmatitas.



Figura 10. Exemplo de migmatita nebulítica no Xurés. Obsérvase como se concentran os minerais claros en bandas lenticulares (algunhas marcadas cunha liña descontinua laranxa), a medida que se diferencia do resto da rocha, escura, que non completa a súa fusión ao tratarse de minerais con maior punto de fusión (fonte: fotografía propia).

B.- Formación de diques e veas relacionados con granitos.

Na fase final de consolidación dun magma expúlsanse as moléculas de auga que contén, creando acumulacións de auga. Debido á temperatura, superior aos 700° C, a auga preséntase como vapor de auga, o cal fai aumentar a presión no magma. Este aumento de presión greta a rocha encaixante, é dicir, a rocha que rodea o magma e as partes do magma xa cristalizadas. Como aínda hai unha parte do magma que permanece fundida, este fluído, rico en cuarzo, penetra nas fracturas da rocha máis fría, enchéndoas e cristalizando a maior velocidade que o magma principal (cristalizando en tan só uns anos).

Se a rocha que penetrou na fractura presenta máis dun metro de espesor denomínase dique, se ten menos dun metro de espesor denomínase vea. Pero, para simplificar, ímolas denominar diques.

Os tipos de diques máis habituais son:

Diques de cuarzo: formados unicamente por cuarzo, pero de cor branca debido á presenza de microburbullas de aire no seu interior. Este cuarzo adóitase denominar cuarzo leitoso, pola súa cor. Nestes diques pódense atopar elementos de interese económico como o ouro ou o platino. Isto é debido a que estes elementos pouco habituais non entran na composición química dos minerais que cristalizaron ata este momento, polo que permanecen no fondo final. Cando o cuarzo cristaliza, é o último mineral en cristalizar.



1. INTRODUCCIÓN XEOLÓXICA PARA DIVULGACIÓN DOS LIX DO XURÉS



Figura 11. Exemplo de dique de cuarzo. A súa maior dureza fai que resalte na masa granítica que atravesa.

Pegmatitas: diques formados por cuarzo, feldespato potásico e moscovita, en cristais moi grandes, desenvolto en presenza de abundante auga e gases do magma. A presenza de auga e gases xera que os cristais sexan grandes, de ata varios centímetros de tamaño. Xunto co cuarzo, o feldespato potásico e a moscovita son dos últimos minerais en cristalizar. Pódense atopar minerais de interese económico como o volframio e o estaño polo mesmo motivo que aparecen elementos escasos nos diques de cuarzo leitoso.



Figura 12. Exemplo de dique pegmatítico na canteira abandonada nas Carballas, Entrimo (Foto propia).



Figura 13. Detalle dun dique pegmatítico cos minerais característicos, cuarzo, feldespato e mica, e un crecemento de turmalina negra (borosilicato) (Foto propia).

Aplitas: diques formados por cuarzo e feldespatos cunha característica cor rosa ou avermellada, de tamaño de gran moi fino. O tamaño de gran fino débese á ausencia de auga e gases no momento da súa cristalización. Non adoitan presentar minerais nin elementos de interese económico.

C.- Alteración dun granito nun clima temperado.

A alteración física dun granito comeza ao fracturarse debido á perda de masa dos materiais que tiña, sobre el, desde a súa formación. A erosión dos materiais superiores fai que o granito se descomprima e, ao facelo, se agrete con familias de fracturas paralelas entre si, e á vez ortogonais, é dicir, familias de



fracturas horizontais, e verticais en dúas direccións perpendiculares entre si; é coma se o granito se fracturase en cubos.

A alteración física continúa coa rotura do granito por acción dos cambios bruscos de temperatura e pola acción da auga ao conxelarse dentro das fracturas das rochas (a auga ao conxelarse aumenta de volume e fractura a rocha). Alteración física é tamén a acción de vento que lanza partículas de area contra a rocha, a acción erosiva dos glaciares (nesta zona presentes ata fai unhas poucas decenas de miles de anos) e, sobre todo, co clima actual, a acción da auga: os ríos, os torrentes, corgas e a auga de choiva. Actualmente os cursos de auga son o principal axente erosivo.

As reaccións químicas que se han de producir para que un granito se altere e se descompoña en grans de area de diferente composición son varias e son graduais, é dicir, dunhas reaccións químicas pásase a outras. A velocidade destas reaccións está moi influenciada pola presenza de auga e pola temperatura. A maior humidade e temperatura, maior é a velocidade de alteración do granito. En climas tropicais un granito exposto á intemperie pódese converter en area e arxilas en poucos séculos. Nun clima continental como o das mesetas castelás, cando hai temperatura non hai humidade (verán) e, cando hai humidade non hai temperatura (inverno), a velocidade de alteración é moi lenta. No clima do Xurés temos un caso intermedio con humidades relativamente altas e temperaturas suaves todo o ano. As reaccións químicas de alteración dun granito son moi complexas. Para esta zona, podemos destacar que a biotita (mica negra rica en ferro e presente nestes granitos) se oxida, e a auga transporta este óxido de ferro tinxindo o resto da rocha. Un granito que, sen alterar, sería de cor gris, ao alterarse, pasa a ser de cor marrón clara porque se tinge con estes óxidos de ferro. Outra reacción inicial sería a descomposición dos feldespatos, un dos minerais que forman o granito. A continuación, encadéanse reaccións químicas ata converter o granito nunha area (esta area granítica denomínase en galego “xabre”).

Cando temos un macizo de granito con fracturas perpendiculares entre si debidas á descompresión, a alteración química comeza nos planos destas fracturas, expostos á auga e á temperatura. Como o granito rompeu, por descompresión, formando unha acumulación de cubos, a alteración química avanza por cada cara deses cubos. Nas arestas dos cubos a alteración será dobre xa que provén das dúas caras que forman a aresta. Por este mesmo motivo nos vértices dos cubos a alteración será tres veces máis intensa. Isto fai que os cubos de granito vaian adquirindo, lentamente, formas redondeadas de tendencia esférica, ao rebaixar as súas arestas e os seus vértices.

A area (xabre), producida pola alteración química, é transportada pola auga de choiva deixando os bolos de granito expostos.



1. INTRODUCCIÓN XEOLÓXICA PARA DIVULGACIÓN DOS LIX DO XURÉS

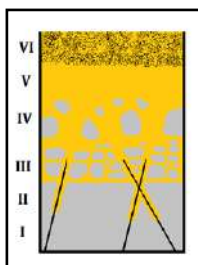


Figura 14. Graos de alteración do granito (elaboración propia).



Figura 15. Esquemas da evolución dun afloramento granítico a medida que progresa a alteración físico-química (elaboración propia).

Así é como se forman os penedos de granito que vemos abundantemente no Xurés. A acumulación destes penedos forma os fragueiros e, cando o azar fai que varios destes penedos manteñan a súa posición inicial, uns sobre outros, crean as estruturas denominadas “thor”.

Os incendios forestais fan desaparecer a cuberta vexetal que protexe os chans deixándoos expostos á erosión producida pola auga de choiva a cal arrastra, facilmente, a area de alteración deixando cada vez os penedos de granito máis expostos á intemperie.

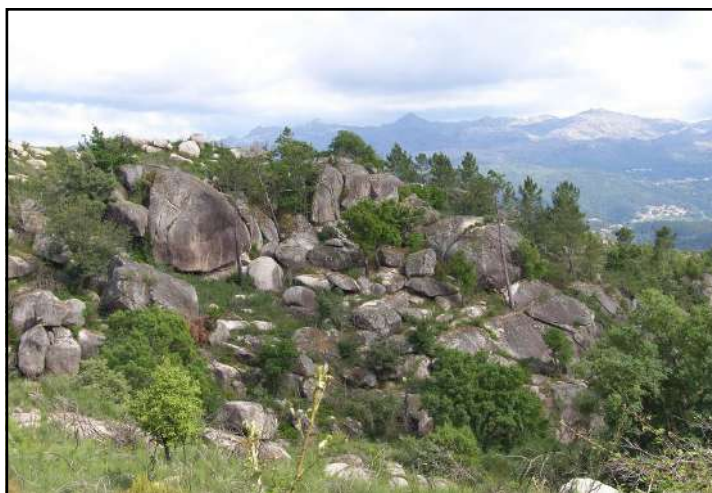


Figura 16. Fragueiro na zona de Pía da Moura, Entrimo (fotografía propia).



D.- Relevo de bloques.

Cando dous continentes chocan xeran unha cadea montañosa. É algo totalmente intuitivo, os materiais quedan sen espazo e elévanse. O normal é que se produzan grandes pregues nas capas de terreo se os materiais xeolóxicos manteñen algo de plasticidade ou, abombamentos que se fracturan, se os materiais son fundamentalmente ríxidos ou alcanzan o seu límite de plasticidade. Pensemos o que ocorre se poñemos un pano de mesa de tea sobre a mesa e empuxamos coas nosas mans desde lados opostos cara ao centro: o pano de mesa prégase. Así se están formando actualmente cordilleiras como o Himalaia ou os Andes.

Debemos entender a velocidade dos procesos xeolóxicos: os continentes móvense uns poucos centímetros ao ano e as montañas elévanse uns milímetros ao ano. Pero como as idades xeolóxicas son enormes (medímolos en millóns de anos), co paso de moito tempo, a pesar desas velocidades tan baixas, pódense formar montañas.

Hai uns 50 millóns de anos un continente ao que xa podíamos chamar África comezou a moverse cara ao norte (á velocidade á que se moven os continentes) e chocou contra Europa. Os xeólogos denominan este proceso oroxénese Alpina, xa que xerou os Alpes, ademais dos Pireneos, a cordilleira Cantábrica e moitas outras cordilleiras en Europa. Este movemento aínda continua e é o que xera terremotos en Italia, Grecia e Turquía, así como algúns de baixa intensidade en España.

A particularidade do noroeste da Península Ibérica é que os materiais existentes nesta zona desde hai 300 millóns de anos son os que formaban o núcleo dunha cordilleira anterior.

Son granitos, lousas, xistos e cuarcitas. Principalmente, materiais moi ríxidos e duros. Estes materiais ao someterse a empuxes non se puideron encartar; son demasiado ríxidos. En lugar diso, fracturáronse en bloques e bombeáronse. Uns bloques eleváronse máis e outros menos, pero todos se elevaron. Os xeólogos, á paisaxe resultante deste fenómeno fráxil, denomínanlo relevo de teclas, pola súa similitude coas teclas dun piano. Unha proba disto é que, desde algúns puntos desta comarca pódense ver varias serras a diferentes alturas pero coa parte superior chá e horizontal, son as partes superiores de cada bloque nos que se fracturou a zona. Isto vese claramente en serras como as de Santa Eufemia, Quinxo ou Laboreiro.

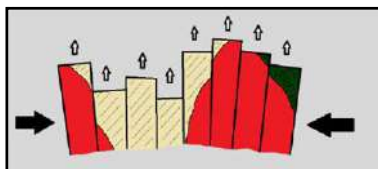


Figura 17. Esquema representativo do movemento vertical de bloques tectónicos debido ao avultamento da cortiza debido ás presións horizontais durante unha oroxénese (Fonte: elaboración propia).



1. INTRODUCCIÓN XEOLÓXICA PARA DIVULGACIÓN DOS LIX DO XURÉS

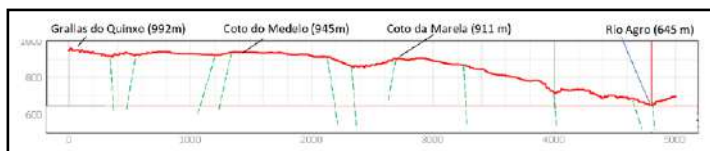


Figura 18. Perfil Sur-Norte da Serra do Quinxo. Con liña descontinua verde márcase zonas aproximadas de ruptura dos bloques (fonte: elaboración propia).

Estes bloques, situados a diferentes alturas, a medida que comezaron a elevar-se iniciaron o seu proceso de erosión, sobre todo pola acción da rede fluvial. Un terreo, canto máis elevado está, máis sofre a erosión, mentres que os bloques situados en zonas máis baixas reciben os materiais erosionados das zonas máis altas que os circundan.

O relevo actual do noroeste da Península Ibérica está formado por estes bloques erosionados polos diferentes axentes. E, neste clima húmido e tépedo, principalmente pola rede fluvial. No Xurés obsérvanse ríos encaixados en vales profundos, que marcan os límites dos diferentes bloques.

As montañas máis altas, ao estar máis expostas á erosión sófrena de forma máis intensa, chegando, nalgúns casos, a perder a superficie plana na súa parte superior, como é o caso da Serra do Xurés.

E.- Formación da foliación. Rochas metamórficas.

As rochas metamórficas son rochas que, durante os procesos oroxénicos sofren transformacións na súa composición mineralóxica e estrutura interna debidas aos cambios de presión e temperatura que se producen nas diferentes zonas do oróxeno. Moitas destas rochas metamórficas (lousas, xistos, gneises) presentan un aspecto máis ou menos foliado e, en xeral cunha orientación predominante.

O aspecto foliado é debido a que a rocha posúe numerosos planos de debilidade paralelos. Podemos pensar que son as diferentes capas nas que se depositou unha rocha sedimentaria, pero non é así. Os planos que observamos denomínanse foliación e xéranse pola disolución dalgúns minerais e a reorientación (xiro) doutros ao ser sometida a rocha a fortes presións perpendiculares a estes planos.

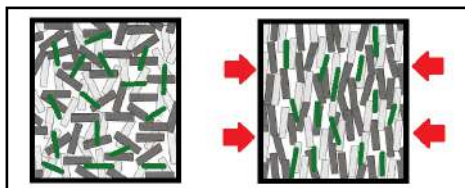


Figura 19. Esquema que amosa o proceso de metamorfismo dunha matriz mineral.



Todo isto ocorre a certa profundidade baixo a superficie terrestre, polo que o comportamento das rochas é menos fráxil, posúen certa capacidade de deformación sen chegar a romper.

No Xurés, os procesos que orixinaron esta foliación producíronse hai máis de 300 millóns de anos, cando nesta zona chocaron dous antigos continentes (Laurasia e Gondwana). O choque creou unha cordilleira montañosa nesta zona e, no corazón dela, as presións que xeraron a foliación. Pero isto ocorreu á velocidade á que se moven os continentes, uns poucos centímetros ao ano. Este choque denomínase oroxénese Varisca, e xerou unha gran cordilleira denominada cordilleira Varisca (tamén se denomina cordilleira Hercínica).

Dentro da rocha escura, e seguindo a foliación, observamos orientacións lineais finas e descontínuas dun mineral de cor branca. Este mineral é cuarzo leitoso, cuarzo que posúe no seu interior microburbullas de aire, as cales lle dan esa cor branca. Este cuarzo depositase nos planos de debilidade (na foliación) da rocha xa que circula en fluídos quentes entre a rocha. O cuarzo é o mineral que posúe o punto de fusión máis baixo dos minerais máis habituais neste tipo de rochas, por tanto, ao aumentar a temperatura na zona durante a citada oroxénese Varisca foi o primeiro en fundirse. Ao estar en estado líquido, e no medio sometido a moitas presións, moveuse cara ás zonas de debilidade, é dicir, cara aos planos de foliación.

F- O glaciario.

Durante a historia da terra, sucedéronse diferentes episodios cálidos e fríos. Cada un destes episodios deixou a súa pegada nos materiais xeolóxicos e o relevo.

No caso de episodios máis antigos, o rexistro en rochas sedimentarias e metamórficas derivadas destas permítenos deducir as condicións ecolóxicas, de modo que, por exemplo, as lousas negras moitas veces con fósiles de fentos e outras especies vexetais, denotan ambientes con escaso osíxeno onde a materia orgánica, que abundaba, non se oxidou; ou as calcarias con fósiles de cunchas, que nos informan dun ambiente litoral.

Do mesmo xeito, nos episodios máis recentes, son as formas de erosión e o tipo de sedimentos, os que nos informan do clima e condicións ecolóxicas que existiron.

Isto permitiu aos xeólogos establecer unha serie de períodos glaciares durante a historia da terra.

A primeira glaciación da que se ten rexistro é a Huroniana, hai uns 2400 a 2000 millóns de anos. Posteriormente, coñécese un período Críoxénico, hai



entre 850 e 635 millóns de anos seguido doutro período máis curto (Andina-Sahariana) duns -450 millóns de anos e, outro posterior (Karoo) entre os -360 e -260 millóns de anos. As últimas 5 glaciacións coñecidas corresponden a rexistros máis recentes, do período Cuaternario, sendo a máis recente a denominada Würn (ou Weichsel), de hai entre 47.000 e 17.182 anos.



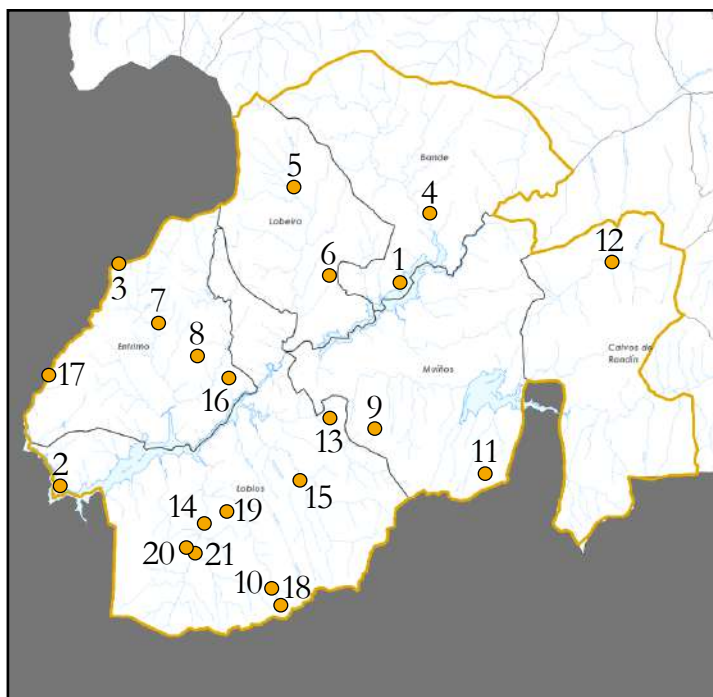
2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

En 2018, a Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio, da Xunta de Galicia, elabora o primeiro inventario de Lugares de Interese Xeolóxico (LIX) da Reserva da Biosfera Tansfronteiriza Gerês-Xurés.

A partir deste primeiro traballo, a presente guía pretende achegar o patrimonio xeolóxico desta contorna singular a todo tipo de público, dunha forma sinxela e didáctica, contribuíndo á comprensión dos procesos xeolóxicos que conforman o relevo e paisaxe deste espazo natural, así como outros aspectos da xeoloxía económica, a minería, os riscos xeolóxicos e a contaminación.

Por cuestións prácticas, de interese didáctico e de xestión do territorio, sobre a listaxe inicial de lugares de interese xeolóxico seleccionados con metodoloxía establecida polo Instituto Xeolóxico e Mineiro de España (IGME), incorporáronse outras tres localizacións que se consideraron de interese para o proxecto, aínda que non se lles outorgou, nos traballos de 2018, a categoría de LIX.

Os LIX ampliados que se van explicar figuran no mapa seguinte:





2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

id	LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO	X ETRS89-F.29	Y ETRS89-F.29
1	AQUIS QUERQUENNIS	584019	4647074
2	A PICA	566836	4636726
3	MIRADOIRO A MEIXOEIRA	569810	4648350
4	MIRADOIRO DE XORDOS	585670	4651000
5	FARALLÓNS DE A FRAGA	578742	4652331
6	ERMIDA DO VISO	580710	4647722
7	CANTEIRA DAS CARBALLAS	571805	4645251
8	MIRADOIRO DO PEDREIRIÑO	573865	4643610
9	PENEDO DE HOME DEREITO	582850	4639750
10	SENDEIRO Á MINA DAS SOMBRAS	577649	4631400
11	MIRADOIRO DA SERRA DO PISCO	588475	4637356
12	CANTEIRA DE LOBÁS	594949	4648393
13	ZONA DA CELA	580570	4640380
14	BALNEARIO DE LOBIOS	574170	4634800
15	FORCADIÑAS	579055	4637050
16	CASTELO DA PÍA DA MOURA	575425	4642440
17	RÍO LABOREIRO	566191	4642559
18	MINA DAS SOMBRAS	578100	4630545
19	ERMIDA DE NOSA SEÑORA DO XURÉS	575310	4635420
20	A CORGA DA FECHA	573530	4633370
21	SENDEIRO Á CORGA DA FECHA	573715	4633230



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.1 AQUIS QUERQUENNIS



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 584019 Y 4647074



A xeoloxía e hidroloxía nas ruínas dun campamento romano.

En Porto Quintela, no concello de Bande, na ribeira noroeste do encoro das Conchas son moi coñecidas as ruínas dun antigo campamento romano dos séculos I e II despois de Cristo. Este xacemento arqueolóxico, que estivo moi ligado ás augas termais, ademais, segundo as épocas do ano e a regulación do encoro, preséntase parcialmente cuberto polas augas.

Neste encoro e nas súas beiras, obsérvase o efecto da eutrofización que se produce nas augas, debido á presión da actividade agrogandeira na zona de Xinzo de Limia.

A eutrofización e os ciclos estacionais dan lugar a episodios periódicos de crecemento de cianofíceas que deixan depósitos azulados nos períodos de máxima estiaxe e redúcense, posteriormente, grazas ao aumento de caudal nas épocas chuviosas.



Figura 20. Aspecto da franxa verde azulada nas paredes dos elementos arqueolóxicos.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.1 AQUIS QUERQUENNIS



Figura 21. Aspecto do crecemento de algas, xa secas polo estiaxe, nas beiras do encoro.



Figura 22. Coloración verde azulada deixada polos crecementos desmesurados de cianobacterias na casca de árbores e no chan, na zona de inundación do encoro.

O encoro sitúase sobre terreos graníticos, moi impermeables, o que fai que este lugar sexa idóneo para o encoro e tamén, favorece que parte das augas subterráneas que circulaban por sedimentos, moito máis permeables, da Comarca da Limia, afloren na zona formando, no encoro, unha única masa de auga que, sobre todo en tempo de seca, chega moi concentrada en nutrientes.

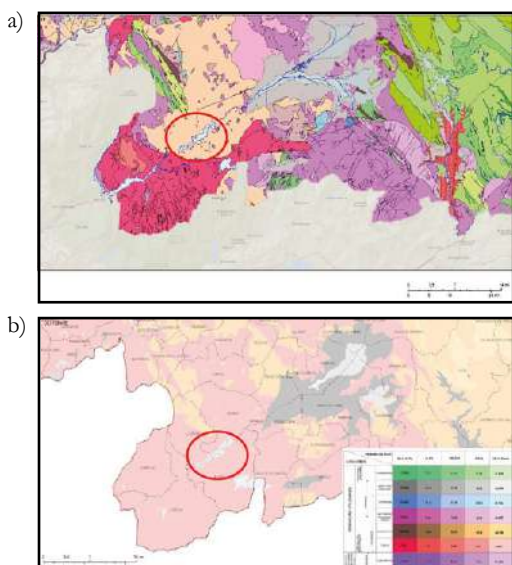


Figura 23. Obsérvanse os materiais detríticos da bacia sedimentaria na zona de Xinzo de Lima (gris na figura 'a') nos que predominan as permeabilidades altas (gris da figura 'b') e, a continuación o río Limia, continúa cara ao encoro das Conchas (círculo vermello) sobre granitos de diferentes idades (en diferentes tonalidades de rosa na figura "a") de permeabilidade baixa ou moi baixa (fonte: composicións realizadas a partir do visor do IGME <http://info.igme.es/visorweb/>).

Formando parte das ruínas romanas, a escasos 200 metros do campamento militar, hai unha zona de baño, de carácter público, na que xorden varios mananciais de augas termais bicarbonatadas sódicas a unha temperatura de 46° C. Estes mananciais teñen un caudal total de 8 litros/segundo, estimándose que se forman a unha profundidade de 2.800m, onde alcanzarán uns 100° C. Cálculase que realizan un percorrido de varios anos ata o seu afloramento en superficie.

21



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.2 A PICA



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 566836 Y 4636726



No concello de Entrimo, ao noroeste da localidade da Illa, sitúase o Monte do Quinxo, un importante macizo granítico onde as súas abruptas pendentes, próximas ao 30%, e os importantes incendios forestais das últimas décadas reduciron o manto de solo e a cuberta vexetal permitindo o afloramento de numerosas formas debidas á erosión dos granitos.

Neste marco singular, é moi coñecida “A Pica”, un thor (conxunto de rochas de diferentes tamaños en equilibrio unas sobre as outras) que lembra a figura dun vixiante que espreita o horizonte.



Figura 25. Thor da Pica, dominando a paisaxe. Probablemente, a súa forma e posición dominante fixeron que sexa un elemento tan coñecido pola xente da zona.



Figura 26. Vista do mesmo thor desde outro ángulo. Sorprende a sensación de equilibrio, dos distintos bloques apoiados uns sobre outros.



Figura 27. Outra vista do mesmo thor, na que se aprecia un “layering” (frecha vermella) que neste caso, podería estar ocasionando una lixeira diferencia de comportamento ante a erosión debida a variacións composiciónais.

Nesta zona, existen outros penedos graníticos de importante tamaño. É interesante observar que os penedos e thors de maior tamaño se forman nas masas graníticas de gran máis grosso, mentres que os granitos de gran máis fino, dan lugar tamén a formas máis miúdas. Do mesmo xeito, tamén as formas máis abruptas do relevo coinciden coas zonas de núcleo dos granitos que son, polo xeral, as que presentan cristais de gran máis grosso, ao ter máis tempo e dispoñibilidade de magma para crecer.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.2 A PICA

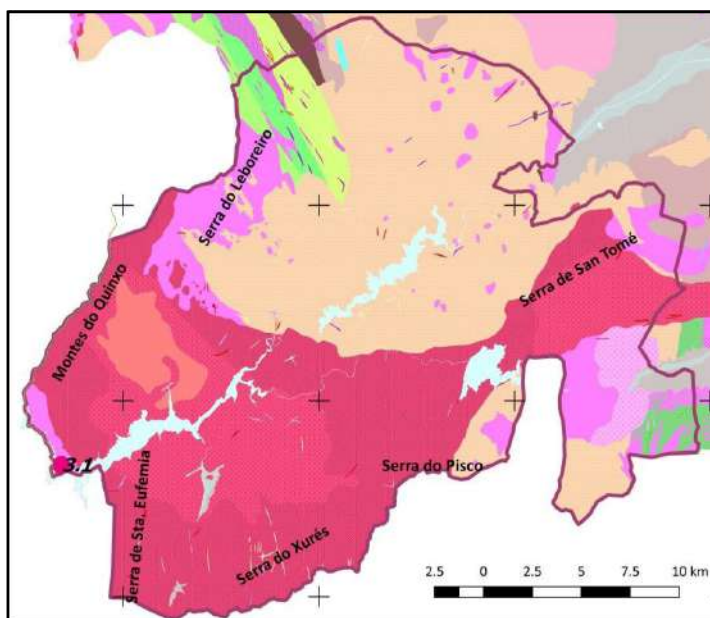


Figura 28. O macizo de Lobos está representado polas rochas de cor rosa escura que ocupan a metade meridional da Reserva da Biosfera Transfronteiriza Gerês-Xurés. A zonación representa as tres facies principais, sendo a máis escura de gran groso, situada nas zonas máis exteriores do macizo á que se corresponden os relevos principais, que marcan a fronteira con Portugal (Raia Seca): Montes do Quinxo, Serra do Xurés, Sta. Eufemia, O Pisco e Santo Tomé. Estas diferenzas no relevo obsérvanse tamén observando a paisaxe en dirección cara ao sueste desde A Pica.



Figura 29. En primeiro plano preséntase un campo de bolos graníticos e, a continuación, tras o encoro de Lindoso, primeiro lombas máis suaves do granito de gran medio e, ao fondo a Serra do Xurés na que destacan os picos das Gralleiras.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.3 MIRADOIRO AMEIXOEIRA



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 569810 Y 4648350



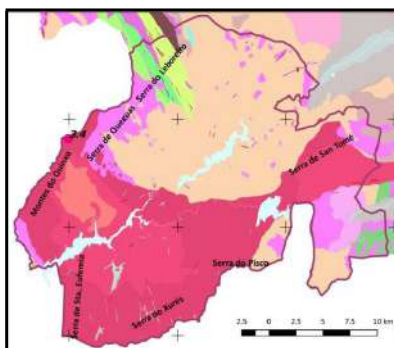
Case na fronteira con Portugal, na estrada OU-1212, que une as localidades de Terrachá, en Entrimo, con Castro Laboreiro, en Portugal, chégase ao Miradoiro de Ameixoeira, desde o cal se pode gozar de espléndidas vistas do val do río Limia, a Serra de Queguas e a Serra Santa Eufemia e a Serra do Xurés.



Figura 30. Vista da Serra de Queguas (metade esquerda) e Santa Eufemia e Xurés, na metade direita.

Desde o punto de vista da xeoloxía este enclave destaca polos aspectos xeomorfolóxicos ligados á alteración superficial do granito, que dá formas rechamantes, como thors, superficies de aspecto cuarteado (codia de pan), extensos fragueiros e rochas acasteladas, na zona chamadas “castelos”.

Ademais, este miradoiro, permite observar características propias do relevo Apalachano, constituído por serras con altitudes máis ou menos regulares (segundo tipos de rochas) e con chairas elevadas, máis ou menos extensas, nos cumes, con importantes fendas debidas á rede fluvial que se encaixa, moitas veces, a favor de fracturas que marcan a orientación tectónica predominante na zona.



Como se pode observar na figura 31, as facies de gran groso coinciden coas serras máis abruptas: Montes do Quinxo, Serra do Xurés, Sta. Eufemia, do Pisco e de San Tomé. Estas rochas son granitos biotíticos post-cinemáticos que finalizaron o seu ascenso tras o cesamento da oroxénese Varisca, hai uns 300 millóns de anos. Con todo, a zona Noroeste, con materiais metamórficos e granitos de anatexia presenta maior facilidade para alterarse e ofrece, por tanto, relevos algo máis suaves como os da Serra de Laboreiro, formada por granitos de anatexia de hai uns 320 millóns de anos.

Por exemplo, obsérvanse algunhas estruturas superficiais de formas pseudo-polygonais denominadas “codia de pan” que están relacionadas cos movementos do magma granítico durante a cristalización, cando rompe unha fina capa do magma xa cristalizado como granito.

Támén se observan rochas acasteladas e paisaxes ruñiformes resultado dos mesmos procesos que dan lugar aos campos de penedos cando aínda non se mobilizaron boa parte dos fragmentos de maior tamaño.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.4 MIRADOIRO DE XORDOS



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 585670 Y 4651000



Este miradoiro atópase na estrada que une Bande con Muíños nun lugar privilexiado para poder facerse unha idea de como a xeoloxía condiciona o relevo e os modos de vida na comarca do Xurés.

O miradoiro atópase situado nas migmatitas do domo Bande-Celanova. Unha zona de rochas metamórficas que sufriron fusión parcial ao descender a súa presión cando aínda se atopaban dentro da gran cordilleira Varisca, fai máis de 300 millóns de anos. Os fundidos destas rochas, que se fugan a medida que se produce a erosión das masas rochosas superiores, forman os granitos de anatexia, de cores claras, xa que se forman cos minerais que se funden a menor temperatura. O granito de anatexia máis próximo atópase na propia localidade do Viñal, a próxima poboación na estrada cara a Muíños, a menos de quilómetro e medio.



Figura 33. Aspecto do granito de anatexia no Viñal. O afloramento está moi alterado, pero nos fragmentos máis enteiros pódese observar un granito de cores moi claras, sen biotita (mica negra).

Desde o Miradoiro cara ao sur, cara ao val do río Limia, obsérvase, en primeiro lugar, o encoro de As Conchas, construído no propio río Limia na década dos anos 40 do pasado século. A construción de varios encoros nesta comarca débese a que as rochas da zona son moi impermeables, o que xera moita enxurrada de auga despois das épocas de choiva.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.4 MIRADOIRO DE XORDOS

A paisaxe que se divisa desde este punto denomínase, en xeoloxía, relevo Apalachano. Trátase de serras non moi altas e de formas redondeadas nas que se encaixa a rede fluvial.



Figura 34. Vista do encoro das Conchas desde o miradoiro. Ao fondo aprécianse os picos das Gralleiras na Serra do Xurés. Adiviñase o relevo de bloques con plataformas erosionadas a distintas altitudes.

Á esquerda do miradoiro podemos ver as serras existentes detrás de Muíños, e a súa parte superior totalmente horizontal e bastante plana. Isto é consecuencia do relevo de bloques xerado por mor da oroxénese Alpina nos últimos 50 millóns de anos (ver D). De lonxe vemos os característicos picos das Gralleiras na Serra do Xurés.

As serras que vemos máis alén do encoro están constituídas polo denominado granito de Lobios, unha gran masa granítica que ocupa o sur desta comarca e parte da serra do Gerês en Portugal. Dentro deste granito pódense diferenciar tres tipos ou facies. Un tipo de granito de gran fino, outro de gran intermedio e outro de gran grosso.

Podemos observar unhas zonas máis altas, con relevos máis escarpados e sen practicamente vexetación. Estas zonas están formadas por granito de gran grosso, o cal dá este tipo de relevo. Hai zonas máis baixas e con vexetación que están constituídas por granito de gran medio. As zonas máis chás, de relevos máis suaves están formadas por granito de gran fino, o cal xera estes relevos con máis vexetación. Isto é debido a que o granito de gran fino se altera con maior facilidade que o de gran grosso, polo que xera máis solos nos que crecer a vexetación, o cal implica máis asentamentos de poboación e máis vida. As zonas de granito de gran grosso son zonas coa rocha exposta, con escaso desenvolvemento dos solos e vexetación, pendentes máis abruptas e con pouca auga, ao tratarse dunha rocha moi impermeable.

Este é un claro exemplo de como a xeoloxía marca a vida das comarcas máis do que se adoita ter en conta.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.5 FARALLONS DA FRAGA



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 578742 Y 4652331



Desde a estrada de Parada do Monte á Fraga (concello de Lobeira) pódense observar unhas rochas que sobresaen do terreo dunha forma rechamante. O interese destas rochas radica en que a partir delas podemos deducir que esta zona, nalgún momento da historia xeolóxica, tivo que estar sometida a moita presión e moita temperatura. É dicir, estas rochas tiveron que estar a bastante profundidade baixo a superficie.



Figura 35. Afloramento dun xisto, co aspecto laxento característico destas rochas metamórficas, en resposta ás presións a que foron sometidos durante a oroxénese.

Observamos unhas rochas de aspecto “folludo” de cor de gris a marrón claro que se denomina foliación e que é característico das rochas metamórficas.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.5 FARALLONS DA FRAGA



Figura 36. Aspecto do xisto co cuarzo formando bandas alongadas e a matriz con minerais máis escuros totalmente orientada, marcando a foliación.

A orixe destas rochas foron os sedimentos que se depositaron no fondo dun mar pouco profundo, ao norte do antigo continente de Gondwana. A alternancia de areas e limos que se sedimentaron hai máis de 400 millóns de anos ao sufrir un aumento de presión e de temperatura durante a oroxénese Varisca transformáronse en xistos e cuarcitas polo proceso xeolóxico denominado metamorfismo.

Outra curiosidade que podemos destacar respecto a estas rochas é que non se xeraron onde as vemos agora, senón decenas de quilómetros ao noroeste deste lugar e, foron transportadas en grandes bloques, ata esta zona, por fallas moi tendidas, no proceso de formación da cordilleira Varisca. Este tipo de terreo desprazado, en xeoloxía, denomínanse parautoctono.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.6 ERMIDA DO VISO



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 580710 Y 4647722



A ermida do Viso sitúase nun promontorio sobre o val do río Limia con boas vistas sobre toda a zona. Ao redor da ermida hai unha área recreativa de máis de dúas hectáreas e unha fonte. Construíuse sobre os restos dun castro, polo que pode tratarse da cristianización da súa necrópole (cemiterio).

É un lugar moi interesante para ver o relevo de toda a comarca, e facernos unha idea da historia xeolóxica que formou esta paisaxe.

Desde a contorna desta capela pódense ver as serras do Pisco, do Xurés, de Santa Eufemia, do Quinxo e de Laboreiro, ademais de gran parte do val do río Limia. En días de atmosfera limpa, cara ao noroeste pódese distinguir a bacía de Xinzo de Limia coa Serra de San Mamede ao fondo.

É un bo lugar para observar como a forma das diferentes serras e terreos varían segundo o tipo de rocha que as forman. A Serra de Laboreiro presenta relevos suaves xa que está formada por rochas metamórficas (lousas, xistos e migmatitas). Estas rochas erosionáanse con maior facilidade que as rochas da familia dos granitos, polo que dan relevos máis suaves.



Figura 37. Vistas ata a Serra do Laboreiro con formas suaves e redondeadas.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.6 ERMIDA DO VISO

Dentro dos granitos da zona, no denominado macizo granítico de Lobios, que se sitúa na zona de Lobios e Entrimo na fronteira con Portugal, hai tres tipos (tamén denominados facies graníticas). Nestas facies varía o tamaño de gran desde fino, a intermedio e a groso. Segundo a facies granítica será o relevo resultante. As facies de gran groso dan como resultado serras máis altas e abruptas, con pouca vexetación, mentres que as facies de gran fino dan relevos de menor altura, menos abruptos e con máis vexetación. Das facies de gran intermedio resultan os relevos de rugosidade media.



Figura 38. Vista cara á Serra de Quinxo, con relevos de rugosidade media, formas relativamente angulosas e pendentes medias.

O relevo desta zona, formado por superficies aproximadamente horizontais a diferentes alturas, segundo a litoloxía, e con cursos fluviais moi encaixados formando canóns nestas serras dá lugar ao que se denomina relevos Apalanchanos.

Se desde este punto miramos cara ao sur-suroeste vemos un val recto que penetra na Serra do Xurés, e a separa da Serra de Santa Eufemia. Trátase do val do río Caldo augas arriba do Balneario de Lobios ata o seu nacemento en Portela do Home. Neste tramo, o río Caldo segue unha falla, por iso ten un trazado tan recto. Sempre que poden os ríos erosionan os seus vales seguindo fallas. Xa que nestas zonas de falla os materiais están machucados e, por tanto, a erosión ocasionada polas correntes de auga é máis rápida. Esta falla do río Caldo está relacionada co afloramento de augas termais no Balneario de Lobios.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.6 ERMIDA DO VISO

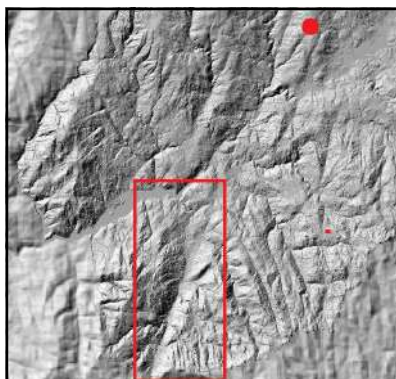


Figura 39. Esquema do relevo da zona. No rectángulo vermello obsérvase o val recto do río Caldo; o punto vermello indica a localización da ermida do Viso (Fonte: elaboración propia a partir de <http://mapas.xunta.gal/visores/> descargas/).

Ao suroeste da ermida do Viso vemos unha zona de prados salpicados por bastantes poboacións (Torreiros, Sabariz, e Canle). Este val é o do río Grou, que ten a mesma dirección que o tramo do río Caldos visible neste Miradoiro. Podemos deducir que o río Grou no seu tramo entre Parada do Monte e a súa desembocadura tamén segue esta falla. Pero un río está desprazado respecto ao outro, xa que outra falla posterior, de dirección este-oeste, desprazou a primeira. Esta última falla pertence a unha serie de fallas paralelas da mesma familia (segundo a súa idade e orientación) que formaron a bacia de Limia.

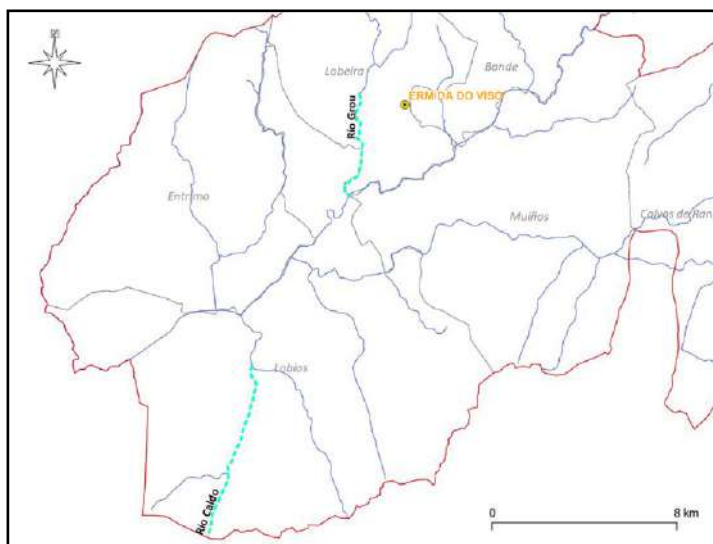


Figura 40. Esquema no que se ve a orientación dos ríos Grou e Caldos na dirección desta falla principal, aínda que con certo desprazamento, probablemente debido a outra familia de fallas aproximadamente perpendiculares a esta.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.6 ERMIDA DO VISO

Nas rochas que forman os muros da ermida podemos observar algunhas estruturas petrolóxicas. Na esquina traseira esquerda da ermida podemos observar, no granito da parede, bandas horizontais máis claras e máis escuras; esta estrutura denomínase “layering” (bandeado) e formouse cando, hai uns 330 millóns de anos, o granito estaba aínda parcialmente fundido. Os minerais do magma que se arrefriou e consolidou en profundidade para orixinar este granito non cristalizan todos á mesma temperatura. Os minerais escuros (ricos en ferro e en magnesio) son os primeiros en cristalizar ao arrefriarse o magma e deposítanse en bandas na parte inferior da cámara onde se encontra o magma. Este proceso é o que orixina o “layering”.

Tamén se poden ver varios gabarros ou enclaves xenolíticos, que son “parches” de cor escura dentro do granito. Estes “parches” presentan materiais moi ricos en ferro e magnesio que o magma que orixinou o granito englobou no seu ascenso e non tivo temperatura suficiente para fundirse, quedando co seu aspecto anterior ao da formación do granito.

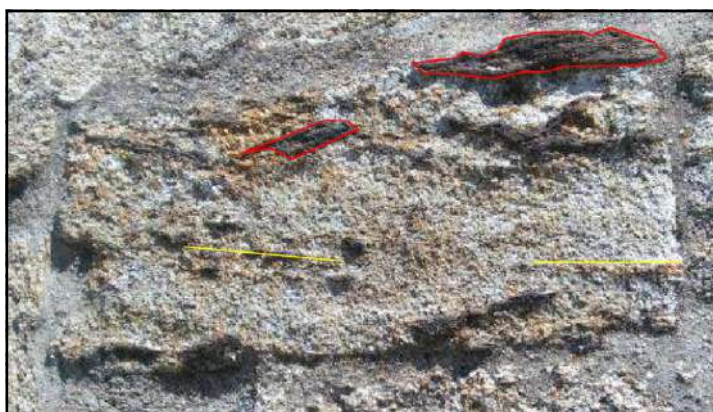


Figura 41. Este cachote de pedra da ermida, extraído nalgunha canteira local, mostra o bandeado metamórfico ou “layering” (amarelo) así como algúns fragmentos escuros (marcado en vermello) que conservan a foliación da rocha orixinal, mostrando que se trata dun granito de anatexia.



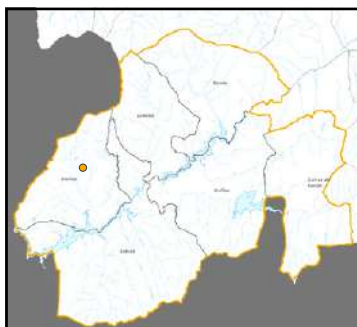
2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.7 CANTEIRA DAS CARBALLAS



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 571805 Y 4645251



O interese desta canteira abandonada radica en que é de pequeno tamaño e ten as súas paredes relativamente limpas. Nela podemos observar evidencias de como se forma un granito; é como retroceder no tempo máis de 300 millóns de anos na historia xeolóxica.



Figura 42. Canteira das Carballas. Aínda que o granito está moi alterado, obsérvanse varios diques aplíticos.

A rocha que atopamos na canteira é un granito rico en biotita (mica negra, rica en ferro). Normalmente, é unha rocha bastante dura e impermeable, pero nesta canteira debido á alteración química preséntase case como area; nalgúns zonas podemos esmiazala coas mans ou con golpes suaves de martelo. Debido á alteración química, en lugar de presentar a característica cor gris escura destes granitos a cor da rocha neste lugar é marrón clara. En xeoloxía este grao de alteración da rocha denomínase grao V.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.7 CANTEIRA DAS CARBALLAS

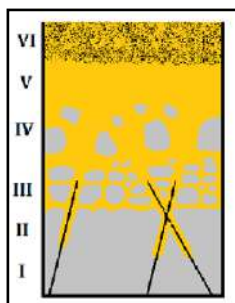


Figura 43. Graos de alteración do granito (elaboración propia).

Nas paredes da canteira obsérvanse estruturas en forma de táboa que enchén as fracturas do granito, son diques (se son anchos) e veas se son (finos) formadas por diferentes materiais. A súa orixe está relacionada coa formación do granito.

Nalgúns puntos pódense observar como uns diques cortan e desprazan outros. É sinxelo intuír en que sentido se moveu a fractura que logo encheu o dique. Igual que darnos conta de que a falla cortada é máis antiga que a que corta (unha falla non pode cortar unha estrutura que non existía).



Figura 44. Fronte da canteira das Carballas atravesada por un dique aplítico.

Tamén se poden ver na parte superior do noiro da canteira diques de cuarzo encartados na súa parte superior a favor da pendente da ladeira. É porque a parte superior destes diques é arrastrada polo chan ao reptar, lentamente, curvando a parte superior dos diques no seo dun granito moi alterado.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.7 CANTEIRA DAS CARBALLAS



Figura 45. Zona superior da canteira, na que se observa a deformación das veas de cuarzo, debida á gravidade que produce o esvaramento da capa superior do chan que, no seu movemento, arrastra parte da rocha alterada.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.8 MIRADOIRO DO PEDREIRIÑO



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 573865 Y 4643610



A rocha que podemos observar na contorna deste miradoiro é granito con biotita (mica rica en ferro) e cun tamaño de gran groso. O tamaño de gran dun granito está relacionado coa velocidade á que se arrefriou e cristalizou. Canto máis amodo cristaliza máis tempo teñen os elementos para organizarse formando cristais de gran tamaño. Canto máis rápido cristalizan máis pequenos serán os cristais por falta de tempo para organizarse.

Destacan, nestes granitos, cristais brancos de varios centímetros de lonxitude de feldspatos. Esta textura dos granitos denomínase en “dente de cabalo”, pola semellanza entre estes grandes cristais e os dentes dos cabalos.

O tamaño de gran do granito groso implica que se fracture en grandes bloques, os cales por acción da alteración xeran grandes penedos. O tamaño dos penedos está relacionado co tamaño de gran do granito que os forma. A acumulación destes grandes penedos de granitos xera estruturas que se denominan “rochas acasteladas” pola semellanza a un castelo.



Figura 46. rochas acasteladas que se poden observar desde o miradoiro.

Tamén se poden ver nerviacións, estruturas rectas de anchura de varios centímetros dentro dos penedos de granito. Trátase de diques de cuarzo ou de granito máis rico en cuarzo dunha orixe posterior ao granito que os engloba. Ao ser máis ricos en cuarzo son máis duros e máis resistentes á erosión, polo que dan resalte respecto ao resto da rocha.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.8 MIRADOIRO DO PEDREIRIÑO

Este miradoiro recibe o nome de “O Pedreiríño” pola laxe de granito con fracturas paralelas en dúas direccións diferentes que dan á zona o aspecto dun chan empedrado. Trátase dunha “zona de cisalla dúctil” producida por esforzos tectónicos en direccións opostas, cando a rocha aínda estaba a varios quilómetros de profundidade, sometida a presións e temperaturas, de modo que a rocha no canto de romper se deformaba intensamente sen fracturas.

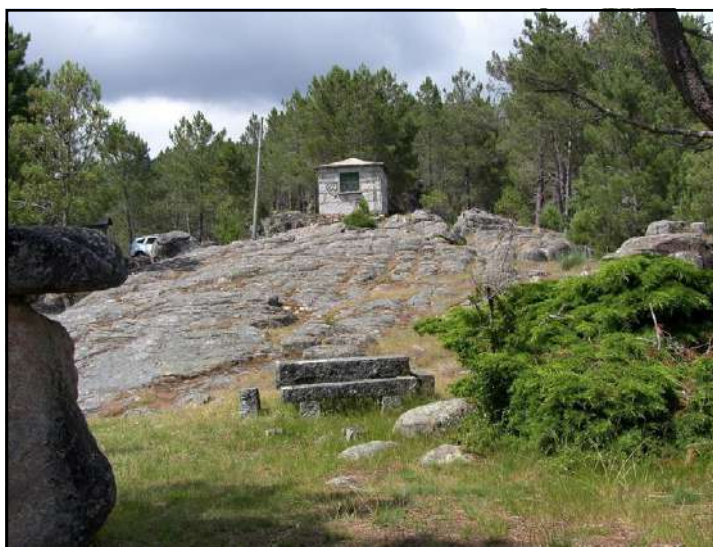


Figura 47. Gran superficie de afloramento granítico no miradoiro do Pedreiríño. Obsérvase a fracturación en dúas direccións perpendiculares propia do granito. É este particular afloramento o que dá nome ao lugar.

Desde este miradoiro pódese ver toda a Serra do Xurés, Fontefría, a Nevosa, o Altar dos Cabrós e as Albas, tamén a Serra de Santa Eufemia, a Serra Amarela (no Parque Natural portugués de Peneda-Gerés) e a Serra do Quinxo. Máis preto obsérvase o val do Limia co encoro de Lindoso, e máis preto aínda a veiga de Terrachá, unha zona de chairas situada entre as localidades de Entrimo, Casal e Feira Vella.

Tamén se poden observar na Serra do Xurés os diferentes relevos. As zonas máis altas e abruptas sen apenas vexetación, unha zona intermedia de menor altura e unha zona máis baixa con relevos máis suaves e máis vexetación. Estas tres zonas de relevos diferentes coinciden cos diferentes tamaños de gran do denominado “granito de Lobios”.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.8 MIRADOIRO DO PEDREIRIÑO



Figura 48. Vistas desde o miradoiro do Pedreiraño. Ao fondo zonas máis abruptas, correspondentes aos granitos de gran máis grosso e no plano medio, cumes algo máis suaves, de gran medio.

A paisaxe que observamos, os xeólogos, denomínanos “paisaxe apalachano”, polos Montes Apalaches, no leste dos Estados Unidos. O que podemos observar son superficies bastante regulares (segundo o tipo de rocha que as formen) en posición horizontal situadas a diferentes alturas. Nelas encaixase a rede fluvial con profundos vales.

Na actualidade este relevo de bloques está a sufrir a erosión dos ríos, o vento, os cambios de temperatura e ata hai poucos miles de anos tamén dos glaciares. Co clima actual o axente erosivo predominante é a rede fluvial.



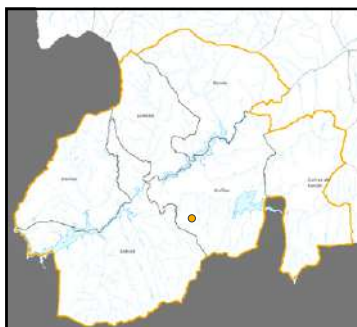
2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.9 PENEDO DO HOME DEREITO



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 582850 Y 4639750



A zona montañosa situada ao leste da localidade de Albite destaca polas vistas de toda a zona das que se pode gozar.

A rocha que atopamos nesta zona é un granito rico en biotita (mica negra con ferro) e con cristais de feldespato máis grandes que o resto dos cristais que forman a rocha, o que lles dá un aspecto moi característico. En xeral o tamaño de gran deste granito é bastante groso, o cal fai que ao alterarse xere penedos de granito de gran tamaño. Nesta zona podemos ver varias estruturas características que se presentan nos granitos. A estrutura máis rechamante é o denominado “Penedo do Home Dereito”.



Figura 49. Paisaxe no que destaca o thor ou rocha cabalgada, denominada localmente como “Home dereito”. Esta zona está afectada por varios incendios recentes.

Trátase dun thor, unha serie de penedos de granito de diferentes tamaños situados uns sobre outros en equilibrio.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.9 PENEDO DO HOME DEREITO

Na zona tamén se poden ver numerosos fragueiros, que son penedos de granito xerados igual que os dos thor pero que caeron e rodaron ladeira abaixo, presentándose en posicións caóticas.



Figura 50. Fragueiro cuxa área sufriu un incendio e que nos permite observar o proceso de erosión. Dominando a escena o Thor de Home Dereito.

Outras estruturas que podemos ver nos granitos son as pías. Ocos na rocha con forma de cuncos ou pequenos depósitos. Fórmanse a partir de pequenas irregularidades ou fracturas no granito, as cales fan que perdure a humidade un pouco máis que no resto da rocha. Por este motivo a alteración é maior nesta zona e a irregularidade vaise facendo cada vez maior, polo cal acumula cada vez máis humidade e cada vez crece máis rápido.



Figura 51. Rocha na zona con varias pías.

As acanaladuras son estruturas erosivas nos penedos de granito que presentan forma de canles verticais. Xéranse por erosión ao caer a auga de choiva por elas.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.9 PENEDO DO HOME DEREITO

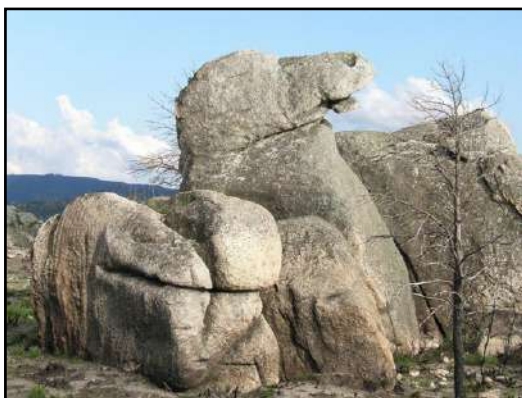


Figura 52. Grupo de Thor; na de máis á esquerda pódense observar as acanaladuras.

Desde esta cima pódense ver boas vistas en todas as direccións. Ao norte o val do río Salas, o encoro das Conchas e as terras altas dos termos municipais de Bande e Lobeira. Ao leste o encoro de Salas no río de mesmo nome. Ao oeste a zona de Lobios e o encoro de Lindoso. Ao sur as cimas das Gralleiras, no límite fronteirizo con Portugal, unha das zonas máis altas e rechamantes do Xurés.

Cara ao oeste-suroeste, os días de atmosfera especialmente clara, alcánzase divisar a zona portuaria de Viana do Castelo, na desembocadura do río Limia, no Atlántico.

Pódese observar a vexetación que cambia segundo o tipo de rocha que forma o substrato. As partes altas das serras do Xurés, do Quinxo e de Santa Eufemia están formadas polo denominado granito de Lobios, no seu variedade de gran groso, o cal fai que o relevo destas zonas resulte máis abrupto. Nas zonas máis baixas a variedade do granito de Lobios é de gran medio ou fino, con relevos menos abruptos e máis vexetación. As zonas altas dos termos municipais de Bande e Lobeira están constituídas por rochas metamórficas, que dan como resultado relevos máis suaves, xa que se alteran con maior facilidade, como é o caso da Serra do Laboreiro. En cada zona, segundo o substrato, a pendente e a altitude desenvólvese un tipo de vexetación diferente.

Mirando cara ao oeste pódese ver que a maioría dos ríos que desembocan no encoro de Lindoso seguen unha dirección próxima a norte-sur. Isto é debido a que as fallas dominantes nesta zona teñen esa dirección e, dado que a erosionabilidade nestas zonas é maior, ao tratarse de zonas de debilidade, os ríos seguen as fallas e discorren por leitos paralelos.



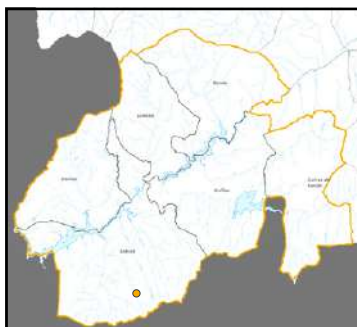
2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.10 SENDEIRO Á MINA DAS SOMBRAS



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 577649 Y 4631400



Trátase do antigo camiño de acceso á explotación mineira de volframio das Sombras, na parte alta do val do río Vilameá. No camiño hai un pequeno desmonte duns dous metros de altura. Neste corte do terreo podemos observar sedimentos de orixe glaciar e, se miramos val arriba, vemos a súa característica forma en “U”, indicativa de que o val foi erosionado por un glaciar.

Este lugar é considerado como Lugar de Interese Xeolóxico polo Instituto Xeolóxico e Mineiro de España, rexistrándose como tal o 31 de decembro de 1983 coa denominación “RESTOS GLACIARES NA SERRA DO XURÉS” (336001).

As rochas desta zona son granitos ricos en biotita (mica negra con ferro) de tamaño de gran grosso. Este tamaño de gran fai que formen penedos de gran tamaño. Tamén destaca a súa estrutura en “dente de cabalo” debida á presenza de cristais de feldespato brancos de varios centímetros de lonxitude.

Destacan en toda esta zona algunhas bandas fracturadas nas que se observa que o granito ten tons avermellados, mesmo ás veces unha clara cor vermella ou rosa. Trátase dun proceso denominado “episienitización” (pola cor siena que adquire o granito) xerado pola circulación de fluídos moi quentes a través das fracturas da rocha. Estes fluídos fan perder á rocha o cuarzo, xa que o disolven e transpórtano a outras zonas e enriquecéna en feldespatos. Prodúcese mediante substitucións minerais e químicas mantendo a estrutura inicial do granito. O granito episienitizado preséntase en bandas de varios metros de anchura que se distinguen claramente pola cor rosa dos feldespatos potásicos e dos óxidos de ferro. Estes fluídos tamén mobilizan metais como o volframio e o molibdeno que se concentran nalgúns bandas e son a orixe da mineralización explotada na próxima Mina das Sombras.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.10 SENDEIRO Á MINA DAS SOMBRAS



Figura 53. Aspecto rosado duna banda de cisalla na que o granito sufriu a episienitización

Desde este punto, mirando o val augas abaixo obsérvase que ten forma de “V”. Isto indicanos que foi erosionado por un axente erosivo nun punto concreto, xerando unha estrutura deste tipo. Este axente é a auga dun río, que só discorre polo punto máis baixo do val (en vista transversal do val). Pero se miramos val arriba vemos que o val ten forma de “U”, o que nos indica que o axente erosivo actuou por igual no fondo do val. O único axente erosivo que actúa deste xeito é un glaciar, é dicir, unha gran masa de xeo descendendo lentamente polo val (uns centímetros ao día). O glaciar orixinábase nas zonas altas da Serra do Xurés e descendía por este val ata, aproximadamente, este punto, a uns 1050 metros de altitude, onde se fundía e se convertía nun río. Este glaciar alcanzou a súa máxima extensión hai uns 30000 anos (xeolóxicamente hai moi pouco tempo) e desapareceu totalmente hai uns 13000 anos.



Figura 54. Vista do val cara ao norte desde a Mina das Sombras. Apréciase a forma en “U” propia da erosión glaciar.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.10 SENDEIRO Á MINA DAS SOMBRAS

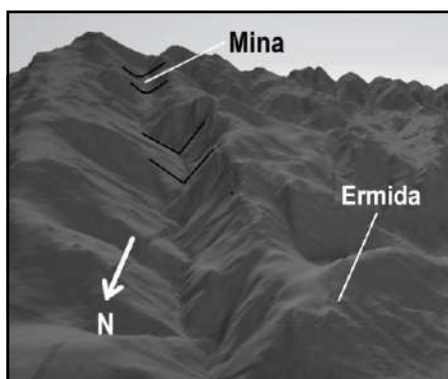


Figura 55. Bloque 3D coa vista do val do río Amoreira. Obsérvase como na parte máis elevada, a forma de val é en “U”, típica do glaciario e cara abaixo é máis agudo, coa forma en “V” característica da erosión fluvial (Fonte: elaboración propia).

Outra evidencia da existencia desta lingua glaciario descendendo polo val é a presenza, no corte do carreiro, de rochas de diferentes tamaño e formas dentro dunha matriz areenta. Este tipo de sedimento denomínase “till” e é o que deixan os glaciares cando se retiran. Como o xeo non ten capacidade para seleccionar os fragmentos por tamaños, nin para redondealos, o sedimento é caótico con cantos e bloques de todos os tamaños e formas. Non se observan, neste punto, os típicos relevos denominados moreas, acumulacións alongadas de sedimentos tipo till.



Figura 56. Aspecto dun depósito sedimentario de orixe glaciario (till) no camiño de subida á Mina das Sombras

A identificación dos sedimentos de orixe glaciario non é sinxela e nalgúns casos pódense confundir con materiais depositados por fenómenos de ladeira ou torrentes de auga. Algúns autores identifican depósitos glaciares no Xurés ata altitudes moi baixas, pero estas afirmacións son postas en dúbida.

Outra estrutura xerada polos glaciares son as estrías, sucros xerados sobre as rochas do fondo e das paredes do val polas rochas transportadas dentro do glaciario ao rozar entre elas. Nestas zonas non se localizaron estas estrías, aínda que a maleza en moitas zonas fai difícil este labor.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.11 MIRADOIRO DA SERRA DO PISCO



X 588475 Y 4637356



Na Serra do Pisco, na zona máis alta do termo municipal de Muíños, xa preto da fronteira con Portugal atópase un refuxio, desde o cal se poden observar o encoro de Salas e a zona baixa do val do río Limia antes da súa entrada en Portugal.

As rochas que podemos observar nesta zona son as migmatitas do domo Bande-Celanova, rochas metamórficas que sufriron fusión parcial ao descender a súa presión dentro da gran cordilleira Varisca, hai máis de 300 millóns de anos. O comezo do esborallamento relativamente rápido da cordilleira fixo que diminuíse a presión sobre estas rochas cando aínda estaban a bastante temperatura, isto xerou que os minerais máis ricos en cuarzo se fundisen e xa como fluídos migrasen cara ás zonas de menor presión onde xeraron granitos de cores moi claras (denominados granitos heteroxéneos ou granitos de anatexia). Seguindo a pista forestal que pasa xunto ao refuxio en calquera dos dous sentidos, en pouco máis de medio quilómetro pódense observar granitos de anatexia derivados destas migmatitas.

Xusto debaixo do refuxio obsérvase o encoro de Salas, no río do mesmo nome. Este encoro para a produción de enerxía eléctrica terminou de construírse en 1971 e ten un tamaño considerable para a pequena bacía da que capta a auga. A bacía augas arriba da presa ten só 150 quilómetros cadrados mentres que o encoro posúe unha capacidade máxima de 87 hectómetros cúbicos. Isto é debido a que as rochas da zona son moi pouco permeables, e posúen pouco espesor de solo sobre elas, polo que gran parte da auga das precipitacións se converte rapidamente en enxurrada. O encoro é unha das técnicas para regular os caudais de inundación e para producir enerxía hidráulica. Desde este punto pódese ver como o encoro está construído no punto xusto no que o río Salas se encaixa no terreo xerando un canón. Augas arriba da presa o río fluía por zonas chás.

Por baixo do encoro o río encáixase nun angosto canón con numerosos saltos de auga e pozas, pasando pola espectacular zona da Cela e desembocando no río Limia no encoro de Lindoso, moi preto da localidade de Lobios.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.11 MIRADOIRO DA SERRA DO PISCO

As primeiras alturas detrás do encoro son a divisoria de augas entre o val do río Salas e o val do río Limia.

Á esquerda podemos ver uns dos picos máis característicos do Xurés, trátase dunha serie de cumes, en forma de dentes de serra, coñecidos como As Gralleiras, con altitudes superiores aos 1300 metros. Desde este punto distínguense tres cordas de picos. É unha das zonas máis inaccesibles de toda a comarca. Detrás delas está a zona de Lobios e a Serra do Xurés propiamente dita.



Figura 57. Vista dos picos das Gralleiras na Serra do Xurés.

Mirando á fronte, cara ao norte, a última serra que divisamos é a Serra do Laboreiro, nos termos municipais de Bande e de Lobeira. Detrás dela atópase Portugal, xa que esta comarca é como unha península que se interna no país veciño. A Serra do Laboreiro ten un aspecto diferente. Isto é debido a que a rocha que a forma non é granito como na maior parte da comarca, senón que son rochas de orixe metamórfica (xistos e lousas). Estas rochas erosionáanse con maior facilidade, polo que dan relevos máis suaves e con máis vexetación.



Figura 58. Vista desde o Miradoiro cara ao Norte. Obsérvanse as formas máis redondeadas da Serra do Laboreiro, con materiais metamórficos, cara ao fondo.

O tipo de relevo que se pode observar desde este punto é un relevo Apalachiano, caracterizado por montañas non moi altas e de contornos suaves nas que se encaixa a rede fluvial. Trátase dunha evolución da paisaxe de teclas ou de bloques que se xerou nesta zona durante a oroxénese Alpina.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.12 CANTEIRA DE LOBÁS



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 594949 Y 4648393



Ao atoparse esta canteira abandonada, nun dos seus sectores creceu a vexetación e é complicado observar a xeoloxía, pero o sector ao norte da estrada de acceso a Vila está bastante limpo e presenta un corte do terreo duns 4 metros de altura.



Figura 59. Fronte da canteira de Lobás no seu sector norte.

É moi interesante a presenza desta canteira, na que se explotaban areas de orixe sedimentaria para a construción de estradas, nunha zona onde predominan os granitos. Débese a que nesta zona existe unha pequena bacia sedimentaria rechea de sedimentos de orixe fluvial. Esta bacia non se atopa reflectida nos mapas xeolóxicos e pouco se sabe sobre a súa orixe. Os materiais que se observan na canteira son cantos de varios centímetros de tamaño dentro dunha masa de areas e limos. Hai algunhas pequenas bandas ou bolsas de arxilas, material moito máis fino, que nos indicaría que as correntes de auga que as depositaron eran moi lentas e permitiron que se sedimentasen as arxilas (a pouca velocidade de corrente que houbese as arxilas iríanse coa auga).



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.12 CANTEIRA DE LOBÁS



Figura 60. Fronte na que se observan zonas lenticulares de gran moi fino, algunhas de cores máis esbrancuxadas e outras ocreas, que se deben corresponder a zonas de menor velocidade das augas.



Figura 61. Detalle dunha destas zonas con diferentes granulometrías. Obsérvase como os cantos non son moi redondeados e tampouco existe unha selección por tamaños (granoselección), o cal podería corresponder, máis a un depósito coluvial (de enxurradas superficiais-torrenteiras) que a un aluvial (chaira de inundación de orixe fluvial).

Na disposición dos cantos dentro das áreas pódese ver a estrutura de antigas canles de auga, ríos ou barrancos de arroiada, que depositaron estes sedimentos. É complicado saber de onde proveñen estes materiais. Con todo, como os cantos non son moi redondeados podemos supoñer que o transporte na masa de auga non foi moi longo, xa que de ser así se redondearían.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.12 CANTEIRA DE LOBÁS

Os cantos máis grandes que se observan son de cuarcita, que é a rocha máis dura que se pode atopar na zona. É de supoñer que rochas máis brandas como o granito, os xistos e as lousas están esmiazadas ata tamaño area, limo ou arxila, estando desta forma tamén presentes na bacía sedimentaria. Non está clara a orixe xeográfica destes sedimentos. Os materiais metamórficos (cuarcitas, xistos, lousas, ...) máis próximos están a uns seis quilómetros ao sueste, na zona de Tosende, en Baltar. Os sedimentos están dispostos de forma que indican que foron transportados por correntes de auga, pero actualmente non hai ríos que unan a zona de Tosende con esta bacía. Isto fai pensar que esta bacía se formou hai uns millóns de anos, polo transporte de sedimentos por ríos ou torrentes que xa non existen.



Figura 62. Aspecto doutra fronte da canteira. Neste caso o espesor de materiais de tamaño groso é moito menor.

O recheo da bacía foi un proceso de millóns de anos durante os cales, ríos e regatos transportaron materiais de zonas máis elevadas ata esta zona. Segundo a velocidade e o caudal da corrente de auga podería transportar desde cantos de varios centímetros de lonxitude ata arxilas, a fracción máis fina que só se sedimenta cando a corrente de auga se detén. Nesta zona as correntes diminúan de velocidade, permitindo con iso a sedimentación de materiais.

A forma en que os cursos de auga depositan os sedimentos que transportan é moi característica, nalgúns casos pódese chegar a saber a dirección da corrente de auga e noutros vese a forma da canle, o que en xeoloxía se denominan paleocanais.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.13 ZONA DA CELA



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 580570 Y 4640380



A rocha que domina en toda esta zona é o granito, que é unha rocha bastante impermeable e dura. Como sobre esta rocha os solos que atopamos son de pouco espesor, a auga de choiva enseguida xera enxurrada, que fai que nos momentos de choiva os ríos, regatos e barrancos leven moito caudal e xeren saltos de auga e outras estruturas xeolóxicas. Este fenómeno prodúcese en maior medida porque este granito ten o tamaño de gran groso, polo que ao alterarse xera penedos de gran tamaño. Trátase, concretamente, dun granito biotítico, é dicir, rico en biotita e presenta cristais de feldespato de cor branca de varios centímetros de tamaño, o que se denomina estrutura en “dente de cabalo”.

Nesta zona pódense observar outras estruturas curiosas no granito. Nas estruturas en “codia de pan” vemos a superficie de granito como gretada, coma se fose a codia dun pan.



Figura 63. Estrutura en “codia de pan”.

Tamén se observan pías, que son estruturas en oco como cuncas sobre as superficies horizontais dos penedos de granito.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.13 ZONA DA CELA



Figura 64. Pías nun bolo granítico da zona.

Tamén se poden ver nerviacións, estruturas rectilíneas de varios centímetros de anchura nos bolos graníticos. Trátase de diques estreitos de cuarzo ou dun granito máis rico en cuarzo dunha orixe posterior ao granito que os engloba. A maior riqueza en cuarzo fainos máis duros e resistentes á erosión, polo que dan resalte respecto ao resto da rocha.



Figura 65. Dique de cuarzo, dando un resalte no penedo granítico da fotografía anterior.

O máis rechamante desta zona é que a aldea ten vivendas e outras construcións apoiadas sobre grandes penedos de granito e, toda a configuración da aldea se adapta a estes penedos. Pasear polas súas rúas é un espectáculo único ao ver esta curiosa adaptación do home á súa contorna. Ao sur da aldea hai unha zona plana e sen rochas que, en lugar de utilizarse para construír as vivendas se reservou para prados e terras de labor.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.13 ZONA DA CELA



Figura 66. Vista da aldea da Cela.

Desde unha área recreativa situada na estrada, uns 600 metros ao norte da localidade, parte un camiño cara ao oeste que descende cara ao río Salas. Desde este camiño, que logo se converte nunha senda pódense observar curiosas formas no granito (nerviacións, estruturas en codia de pan, cristais “dente de cabalo”...).

Cando a senda se estreita destacan, no chan e bordo de camiño, fragmentos dunha rocha branca dun aspecto diferente ao granito da zona. Trátase dunha rocha hipoabisal, tamén denominada subvolcánica (rochas cristalizadas a partir dun magma baixo a superficie, pero a menor profundidade que os granitos). Ao estar a menor profundidade arrefríanse máis rápido e por tanto cristalizan máis rápido, polo que está formada por unha masa de cristais moi pequenos (que case non se observan a primeira ollada) e outros cristais máis grandes de feldespatos que cristalizaron antes da formación do resto da rocha. Esta rocha presenta unha composición rica en sílice (en cuarzo), polo que composicionalmente pode estar relacionada cos granitos da zona pero, ao ser hipoabisal, presenta unha textura diferente.



Figura 67. Aspecto da rocha hipoabisal. Obsérvanse uns grans grises, máis grosos, de forma redondeada, que serían cristais de cuarzo, e outros esbrancuxados de forma rectangular que se corresponden cos feldespatos, embebidos nunha matriz de gran moi fino, de cor clara.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.13 ZONA DA CELA

Seguindo o descenso polo carreiro podemos ter varias vistas do río Salas, mesmo chegar ata el. Uns 10 quilómetros augas arriba, no encoro de Salas, o río está encorado. Á saída do encoro o río encáixase nun canón que, nalgúns puntos, chega a ter máis de 150 metros de profundidade, descendendo neste tramo 300 metros. No fondo do canón o río presenta numerosas fervenzas e pozas, algunhas delas famosas na comarca. Este tramo do río Salas é unha continua alternancia de saltos de auga e de remansos. O caudal do río neste punto está regulado polo encoro e recolle a auga duns 200 quilómetros cadrados de bacía.



Figura 68. Vista da Poza da Seima no río Salas (gran marmita de xigante).

Ademais destas estruturas nas proximidades ao río obsérvanse marmitas de xigante. Trátase de estruturas cilíndricas que se producen no leito rochoso dun río cando un obstáculo nel xera un remuíño na corrente. As pedras que entran neste remuíño erosionan o leito do río. Nun proceso de miles de anos vaise xerando un oco de forma cilíndrica na rocha do fondo, o cal xera o remuíño en si mesmo. Esta estrutura crece cada vez que a corrente do río xere o remuíño e nel entre unha pedra. Cando a marmita se fai máis grande que a rocha que a engloba rompe e o remuíño deixa de funcionar. Como os ríos vanse encaixando lentamente no terreo, algunhas destas marmitas quedan colgadas uns metros por encima do leito actual.

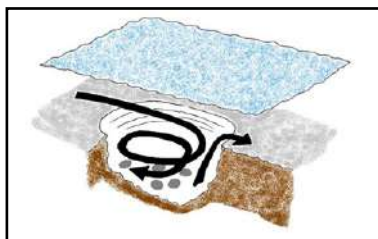


Figura 69. Esquema da formación dunha marmita de xigante (fonte: elaboración propia).



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.14 BALNEARIO DE LOBIOS



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 574170 Y 4634800



Neste punto hai unha zona de recreo nas beiras do río Caldo. Ademais, existe un paseo xunto ao río augas arriba, preto atópanse as ruínas dunha “mansio” romana (hospedaxe vinculada á calzada romana Vía Nova ou Vía XVIII), varias pozas de augas termais e un hotel balneario.



Figura 70. Vista dos baños públicos no río Caldo. Obsérvase o vapor quente que emana das augas termais

A rocha que atopamos na zona e no leito do río é o granito de Lobios, granito de tamaño de gran grosso, o que fai que forme penedos de gran tamaño e con grandes cristais de feldespato branco, polo que se di que presenta textura en “dente de caballo”. Trátase dunha rocha moi impermeable, o que xera unha rápida acumulación de auga nos ríos nas épocas de choiva ao predominar a enxurrada superficial.

Na zona hai varias “corgas”, ou barrancos, de gran beleza. A pouco máis de quilómetro e medio desta zona, augas arriba, por un camiño agradable, chégase á Corga da Fecha, un barranco moi rechamante con varias fervezas de grande altura.

Nas proximidades do balneario pódese atopar granito episienitizado, tinxido de cor rosa ou vermello pola acción de fluídos a gran temperatura que fixeron que perdesse cuarzo e enriquecerse en feldespatos.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.14 BALNEARIO DE LOBIOS

Nesta zona o río Caldo segue unha falla do terreo que ten unha dirección case norte sur. Por este motivo o río ten un curso tan recto desde o seu nacemento, preto de Portela de Home, ata este punto. Algúns autores falan de depósitos de glaciación na parte alta do val do río Caldo, pero non está claro; é difícil de precisar xa que se pode tratar de depósitos xerados por corgas.

Neste lugar destaca a presenza de varios mananciais de augas termais que xorden a máis de 70°C de temperatura. Algúns mananciais atópanse dentro das instalacións do hotel-balneario, pero outros son de uso público e atópanse xunto ao río. Galicia é rica en augas termais. A súa orixe é similar para todas elas.

Neste caso a auga de choiva e do desxeo das nevadas do inverno filtrase no terreo nas zonas altas da Serra do Xurés, como o granito é impermeable a auga filtrase unicamente a través das súas fracturas. O seu quencemento e posterior ascenso a través de fracturas distensivas ocasiona que alcance rapidamente a superficie, orixinando afloramentos de augas a uns 70°C e ricas en bicarbonato, sodio e cloro.



Figura 71. Esquema que mostra as fracturas principais da zona e a localización das afloramentos termais.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.15 FORCADIÑAS



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 579055 Y 4637050



As rochas da zona son granitos de gran groso, ricos en biotita, con feldespatos de gran tamaño en estrutura en “dente de cabalo”. Ao tratarse dunha rocha moi impermeable as choivas xeran rapidamente crecidas nos ríos e regatos da zona. Este río nace uns 500 metros ao nordés do Pico da Nevosa, de 1533 metros de altura, un dos picos máis emblemáticos e inaccesibles da Serra do Xurés, discorre cara ao norte algo máis de 10 quilómetros e, desemboca no encoro de Lindoso, no río Limia, a 330 metros de altitude. Descende máis de 1100 metros en tan só 10 quilómetros.

Desde o carreiro que propoñemos podemos observar pequenas gorxas, bonitas fervezas e pozas. Esta zona coñécese como a Fonte de Forcadiñas. O río Chao de Requeixo fórmase pola unión da Corga da Pala e a Corga do Arcediago. No seu percorrido, de pouco máis dun quilómetro, descende 120 metros sobre granitos formando unha atractiva gorxa. É dicir, un canón profundo polo cal discorre un río.

É interesante a formación desta pequena gorxa, de poucos metros de profundidade, pero moi encaixada no granito. Moitos dos ríos desta zona seguen a dirección das fracturas do terreo. Isto é debido a que nestas zonas de fractura os materiais están triturados e se erosionan con máis facilidade. O río Chao de Requeixo segue unha de fallas de dirección case norte-sur que cruzan todo o Xurés, paralelas entre si.



Figura 72. Regato das Forcadiñas, encaixado entre bloques graníticos fracturados.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.15 FORCADIÑAS

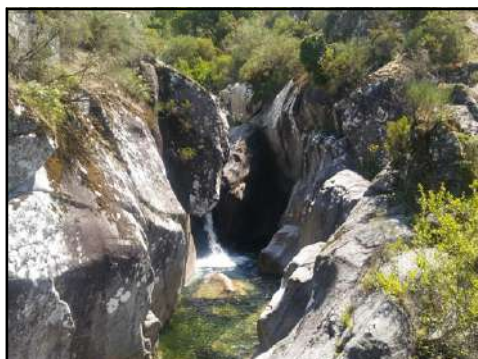


Figura 73.
Poza nas Forcadiñas.

Ademais de que o río discorre por unha zona de debilidade, é necesario comprender os mecanismos de erosión dos ríos.

Se construímos unha gráfica na que na horizontal poñemos a distancia desde o nacemento do río ata a súa desembocadura, e na vertical a altitude de cada un deses puntos respecto ao nivel do mar, construímos o perfil dun río. Todos os ríos tenden a un perfil ideal, no cal cesarían ou serían insignificantes, a erosión no seu curso alto; o transporte no seu curso medio e, a sedimentación no seu curso baixo.

Ningún río chegou nunca ao seu perfil ideal, pero todos tenden a achegarse a el. Canto máis lonxe se atope o perfil dun río do seu perfil ideal máis capacidade de erosión terá. O destino final de todos os ríos é o mar, pero como o nivel do mar non é constante desde o punto de vista dos tempos xeolóxicos, tempos medidos en millóns de anos, senón que pode levar a ascender ou descender en centos de metros, a curva dos ríos cambiaría con estes cambios no nivel da súa desembocadura.

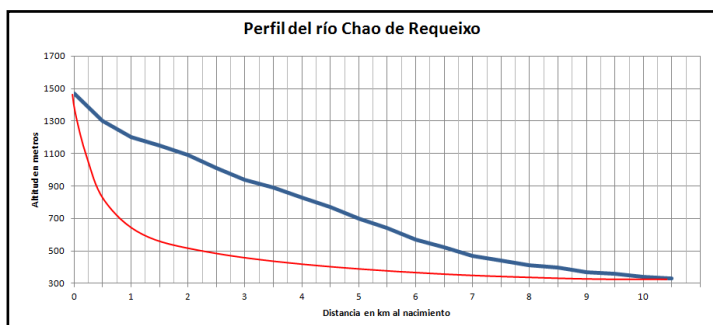


Figura 74. Perfil actual do río Chao de Requeixo (azul) e perfil de equilibrio (vermello).

Esta é a explicación de por que un pequeno río como este erosiona unha rocha tan dura como o granito para encaixarse nela e xerar gorgas.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.16 CASTELO DA PIA DA MOURA



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 575425 Y 4642440



Ao norte de Feira Vella, no concello de Entrimo, atópase unha interesante localización, tanto polos abundantes restos arqueolóxicos, como pola súa particular vexetación de bosque mediterráneo, na que abundan sobreiras e érbedos, coincidindo co val dun pequeno río, que se abre cara ao sur, favorecendo este clima máis cálido e suave. E, sen lugar a dúbida, por unha paisaxe de penedos graníticos que achega elementos singulares que, desde os inicios da humanidade, veñen constituíndo ingredientes para elaborar mapas, lendas e ritos ancestrais e que, con toda probabilidade, influíu na riqueza arqueolóxica deste sitio.

Este pequeno val, como se pode observar na figura seguinte, ten a súa cabeceira na Pía da Moura e Os Castelos, ao norte e, desemboca no encoro de Lindoso, ao sur. Isto permite o máximo número de horas de luz solar directa na maior parte do val, á vez que se atopa protexido dos ventos secos e fríos do norte, precisamente, grazas a presenza destes montes elevados e, dos temporais do suroeste, debido ao seu propio encaixamento.



Figura 75. No centro da imaxe vale do río que suca, en dirección norte sur, o macizo montañoso desde Pía da Moura ata o encoro de Lindoso (fonte: elaboración propia).

A dirección que toma este curso fluvial é debida, probablemente, a unha fractura do macizo rochoso, da mesma dirección.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.16 CASTELO DA PÍA DA MOURA

Esta dirección norte-sur non se corresponde coa principal familia de fracturas da zona, pero é a mesma que toma o curso do río Agro, no seu tramo final ou o río da Montaña e, coincide con algunhas outras fracturas ou fallas da zona.

A erosión do granito ten interesante representación na zona. No caso de Pía da Moura destacan as seguintes formacións que se incorporaron á cultura e etnografía local:

- Penedo da Pinga
- Penedo das Letras
- Penedo dos Caúños
- Penedo dos Pousadoiros
- Pía da Moura



Figura 76. Pedra cabaleira ou Thor en medio dun fragueiro.



Figura 77. Ruínas do Castro do Castelo en primeiro plano e rochas acasteladas (Castelo) ao fondo.

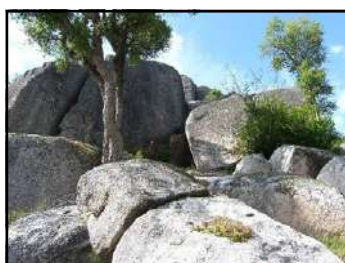


Figura 78. Rochas fendidas.



Figura 79. rocha con estrutura en "codia de pan".

O granito é biotítico, é dicir, con micas de cor escura e, ademais, presenta grandes cristais de feldespato que, nalgúñas zonas alcanzan varios centímetros de lonxitude no seu eixo máis longo; estes cristais, de gran tamaño e cor branca, cando se observan na superficie máis alterada do granito, adquieren certo relevo xerando, en superficie, unha textura de "dentes de cabalo", pola súa similitude coas pezas dentais deste animal.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.16 CASTELO DA PÍA DA MOURA

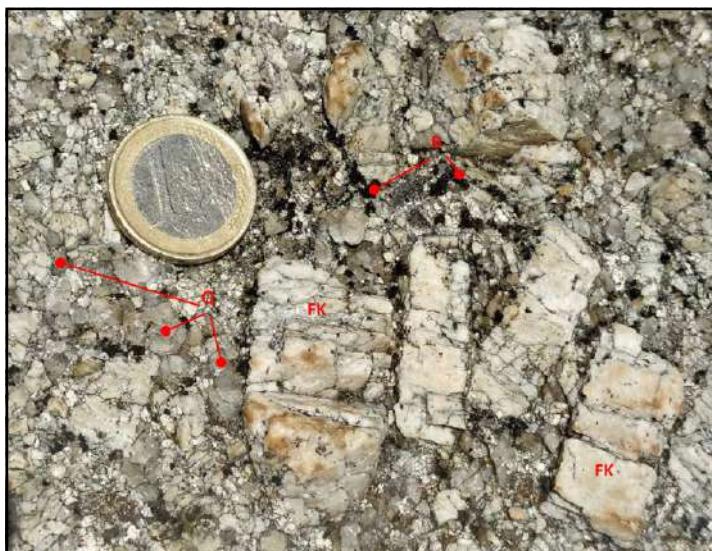


Figura 80. Aspecto do granito biotítico, de gran grosso. Obsérvanse os grandes cristais de feldespato potásico (FK) en textura de “dentes de cabalo” na matriz granítica de cuarzo (Q), feldespato e biotita (B).

Por esta paraxe discorre un roteiro de sendeirismo que mostra estas formas xeolóxicas e chega ao castro dos Castelos e á Pía da Moura.

As vistas que se poden gozar nesta paraxe tamén permiten a observación dun relevo en teclas.



Figura 81. Vista cara ao sur desde o camiño que conduce ao Castro do Castelo. Obsérvanse, varias planicies a diferentes niveis orientadas, aproximadamente en dirección este-oeste, indicativas da existencia do relevo de teclas.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.17 RÍO LABOREIRO



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 566191 Y 4642559



A través dun curto roteiro pódese gozar da observación do último tramo do río Laboreiro antes de desembocar no río Limia, no encoro de Lindoso.

Este río, presenta unhas augas de calidade excepcional, cun estado ecolóxico moi bo, tanto no leito como nas súas ribeiras e, ademais, permítenos observar interesantes formas de erosión fluvial.

Tamén esta zona, permite observar interesantes afloramentos graníticos, grazas ao intenso encaixamento do río e o abrupto das súas pendentes que fan que o desenvolvemento da vexetación se vexa limitado, deixando zonas nas que se mostra a rocha espida, mostrando a súa fracturación.

O río Castro Laboreiro, nace en Portugal, preto de Castro Laboreiro, e durante uns 8,4 quilómetros dos seus 16,9 quilómetros, marca a fronteira con España.

Se observamos as fotografías aéreas da contorna deste río, podemos darnos conta que apenas existe poboación humana, nin tampouco se identifican canteiras, nin explotacións forestais ou outras actividades antrópicas que puidesen dar lugar a contaminación. Así mesmo, tampouco conta con presas de entidade, nin estradas e, nos últimos 4 quilómetros antes de alcanzar a cola do encoro de Lindoso, aínda no curso do río Castro de Laboreiro, as escarpadas pendentes fan que este tramo do río e as súas ribeiras se poida considerar case “virxe” e preservado da acción humana; é un caso no que os accidentes xeomorfolóxicos (val encaixado) constitúen unha barreira para as transformacións do territorio que producimos os humanos. Esta situación permitiu que este río sexa declarado Reserva Natural Fluvial.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.17 RÍO LABOREIRO



Figura 82. Figura 3D da zona de confluencia do río Barcia, ou Castro Laboreiro e o río Limia, no encoro de Lindoso. Pódese ver como as abruptas ladeiras fan que nesta zona non se produciron asentamentos humanos

Neste LIX podemos observar, a diferentes escalas e en diferentes etapas de formación, as coñecidas “marmitas de xigante”. Unhas curiosas formas que se forman ao longo de decenas ou centos de anos, nas zonas de correntes fortes, nas que as turbulentas augas arrastran fragmentos de rochas, de diferentes tamaños. Estes fragmentos, á vez que redondean as súas caras e arestas, dando lugar aos cantos rodados, perforan ocos con formas redondeadas, alí onde as irregularidades do fondo favorecen a formación de remuíños e estes cantos rodados convértense en “ferramentas” de desgaste e pulido.

A observación de marmitas de xigantes a diferentes alturas respecto ao leito actual indican dúas cousas:

1. Que algunhas destas formas só están activas cando se producen crecidas.
2. Que o leito do río vaise encaixando, progresivamente, deixando algunhas destas formacións “colgadas”.



Figura 83. Gran marmita de xigante ou poza, de varios metros de diámetro, coincidentes con zonas de maior intensidade de fracturación da rocha.



Figura 84. Detalle das paredes dunha das pozas; obsérvase a menor distancia entre fracturas da rocha.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.17 RÍO LABOREIRO



Figura 85. Unión de dúas marmitas de xigante moi próximas e rotura no seu borde.



Figura 86. Aspecto dunha marmita de xigante xa case desaparecida, con gran cantidade de “ferramentas” no seu fondo.



Figura 87. Varias marmitas de xigante a diferentes alturas do leito, que só estarán activas cando existan crecidas. Obsérvase como as de maior tamaño se atopan máis elevadas, correspondéndose a etapas de máxima enerxía e, por tanto, movemento de cantos rodados de maior tamaño.

A observación destas formas erosivas permítenos comprender como unha corrente de auga terá máis enerxía canto máis volume de auga leve e maior sexa o salto ou a pendente que deba salvar. Esta maior enerxía daralle máis capacidade de carga de materiais que pode arrastrar.

Tamén axuda este LIX á comprensión de como evoluciona o perfil dun río. Neste caso, no punto no que o río Castro Laboreiro empeza a converterse na fronteira entre España e Portugal, o leito actual atópase a uns 710 metros sobre o nivel do mar e, uns 8,65 quilómetros máis abaixo, onde conflúe co río Limia, esta altitude é de só 334 metros, de modo que, neste curto percorrido salva uns 376 metros de desnivel, o cal representa unha pendente media do 4,3%. Esta pendente, en ocasións, debido a fracturas da rocha, vólvese máis abrupta, ou constitúe saltos, que son salvados mediante pequenas fervenzas. Estes cambios bruscos de pendente favorecen unha maior turbulencia das augas.

Na figura seguinte obsérvase o perfil do río no que se recoñecen varios saltos abruptos e tamén se aprecia como no tramo final se alcanzou, aproximadamente, devandito equilibrio. Isto permite entender que, a erosión do río sucede desde a súa zona máis baixa cara atrás. As zonas máis abruptas coinciden con aqueles puntos onde se poden observar saltos de auga e grandes pozas.



Figura 88. Perfil lonxitudinal real do río Castro Laboreiro en cor azul e perfil de equilibrio marcado coa liña vermella descontinua. (Fonte: elaboración propia).



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.18 MINA DAS SOMBRAS



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 578100 Y 4630545



Na Serra do Xurés, en Lobios, a escasa distancia da fronteira con Portugal, atópase un interesante xacemento de volframio no que aínda se conservan os edificios dedicados ao beneficio do mineral, así como outros para as vivendas dos traballadores e servizos auxiliares. A bocamina principal atópase practicable, aínda que actualmente pechada para evitar accidentes nas galerías ás que conduce.

A Mina das Sombras foi unha explotación mineira na que se aproveitaron distintos elementos metálicos ao longo do século XX. O principal recurso metálico extraído foi o volframio, presente en minerais como a Wolframita e a Schelita, aínda que tamén se extraeron outros minerais ricos en elementos químicos como o estaño (casiteria), o molibdeno (molibdenita) e bismuto (bismutina).

Os efectos visibles actuais da explotación mineira son un conxunto formado por edificios nun estado de maior ou menor ruína, unha bocamina, unha gran trinchera, dous vertedoiros, e algunhas zonas máis ou menos alteradas por pequenos ocos e vertedura de estériles mineiros con fragmentos de granito con diferentes granulometrías.

É quizais sorprendente que un conxunto mineiro forme parte dun espazo natural protexido de gran valor e que se atope, mesmo nas zonas delimitadas co maior grao de protección. Por este motivo, a Mina das Sombras cobra máis valor, como exemplo dunha minería, fundamentalmente subterránea, que puido desenvolverse sen degradar os principais valores naturais da contorna.

Ademais, hoxe en día, o abandono da actividade mineira permitiu que as galerías mineiras se convertan nun espléndido refuxio para os morcegos.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.18 MINA DAS SOMBRAS



Figura 89. Vista do vale glaciar en “U” do río Amoreira. Na ladeira este (dereita) obsérvanse os vertedoiros (E), edificios da mina(D) e trinchera (T) con orientación norte-sur:

É interesante, neste LIX, observar como a mineralización se asocia a fenómenos tardíos de formación do granito.

Por outra banda, desde o punto de vista xeomorfolóxico, é necesario destacar a pegada deixada polo glaciario na zona, visible nalgúñas formacións sedimentarias e nas formas do relevo.

Desde o punto de vista técnico, esta mina de montaña permítenos un proceso de obtención do mineral nun sistema sinxelo no que a gravidade xoga un papel esencial, que se ve reforzado por un deseño que aproveitou as fortes pendentes do lugar.



Figura 90. Vista do edificio que vai desprezándose cara abaixo en varios niveis.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.18 MINA DAS SOMBRAS



Figura 91. Vista interior do edificio. Obsérvase como a maquinaria se dispón nun único eixo de máxima pendente de modo que o mineral se introduce pola zona superior de alimentación, desde onde entra na machucadora de mandíbulas.

O produto machucado pasa por unhas cribas e mesa de separación por densidade, separando os fragmentos de rocha non aproveitables (menos pesados) dos que interesa extraer, máis densos e, por tanto, máis pesados.



Figura 92. Vista interior do edificio desde a súa plataforma inferior. Pódese observar como o deseño aproveita a pendente, dispoñendo cada máquina nun nivel diferente, permitindo así un proceso moi eficiente.

O granito no que se localiza esta mina é o macizo granítico de Gerês. Este macizo está composto por varias facies (zonas de características máis homoxéneas). A dominante, é un granito biotítico de gran medio-groso, duns 300 millóns de anos de antigüidade. Asociado a este granito, atopamos outro granito máis novo, o granito de Carrís. Este é un granito de gran grosso, ás veces con algúns cristais de feldespato de maior tamaño, que destacan nunha matriz de gran medio-fino na que a mica principal é a mica negra (biotita). O granito de Carrís ten unha idade de 280 millóns de anos (final da oroxénese Varisca).



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.18 MINA DAS SOMBRAS

A mineralización está relacionada co granito de Carrís, presente tamén na Mina dos Carrís, en Portugal. Podemos denominar a mineralización como difusa, xa que está asociada principalmente filóns de cuarzo que non teñen límites netos, pasando de maneira difusa a unha rocha constituída por cuarzo e feldespatos.

Hai que destacar a presenza de bandas de granito episienitizado, dunha marcada cor avermellada. Este proceso xérase cando fluídos hidrotermais penetran a favor de zonas de cisalla, producindo substitución e recrecemento que orixina unha descuarcificación e unha feldespatización da rocha. Estas bandas teñen unha anchura decimétrica e obsérvanse en moitos lugares da serra do Xurés pero, na zona da Mina das Sombras son especialmente abundantes. Caracterízanse pola cor rosa que toman os feldespatos do granito debido a óxidos de ferro, do mesmo xeito que pola mobilización do cuarzo cara a zonas de debilidade da rocha onde se concentra. Estes fluídos son os que transportan tamén a mineralización.



Figura 93. Zona de bordo dun granito episienitizado. Vemos o cuarzo leitoso (branco), que se mobilizou a zonas concretas e o feldespato potásico, de cor rosa que queda noutras zonas da rocha.

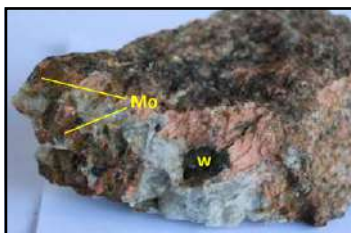


Figura 94. Pequena vea de cuarzo na que se pode observar un cristal de wolframita negro e outros de menor tamaño lixeiramente violetas que son de molibdenita.

En canto aos minerais de interese nas Sombras, temos a Wolframita (mineral de volframio), a casiterita (mineral de estaño) e a molibdenita (mineral de molibdeno), os cales aparecen xeralmente asociados con diferentes tipos de sulfuros como a pirita e calcopirita.



Figura 95. Detalle do granito con banda mineralizada no interior da mina.



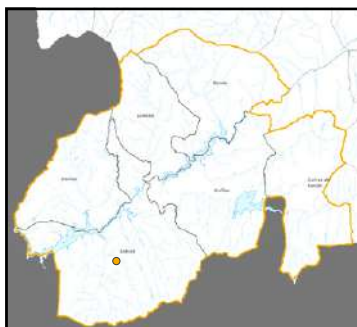
2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.19 ERMIDA DE NOSA SEÑORA DO XURÉS



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 575310 Y 4635420



A tan só uns 700 metros en liña recta de Vilameá, ou 3 quilómetros por unha estreita estrada que serpentea no seu ascenso, alcázase a Ermita de Nosa Señora do Xurés.

Desde este privilexiado balcón, as vistas cara ao oeste permítenos adiviñar a presenza de materiais sedimentarios nas zonas do val do río Vilameá e o contraste que este tipo de materiais xeolóxicos mostra cos granitos da zona.

Neste val, grazas á fracturación coincidente co río Caldo, xorden mananciais de augas termais aproveitadas polas súas propiedades mineromedicinais.

Como se pode ver nas figuras seguintes, o val do río Caldo, está ocupado por materiais sedimentarios.

A maior parte deste corpo sedimentario, ten a súa orixe nos materiais que deposita o río nas súas crecidas; estes materiais denomínanse “aluviais”.

Con todo, na vertente este, nas abas do Picouto das Chans de Abaixo, no que se atopa a ermita de Nosa Señora do Xurés e, cara ao sur, na de Cabezos de Pedro Rodeiro, as pendentes, máis abruptas que na vertente oeste do val, fan que o arrastre de materiais sexa superior, formándose na base uns depósitos con material mesturado groso e fino. Estes sedimentos son de tipo coluvial, é dicir, formado polo arrastre das augas de choiva, en lugar de ter a súa orixe nun curso fluvial de réxime regular.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.19 ERMIDA DE NOSA SEÑORA DO XURÉS

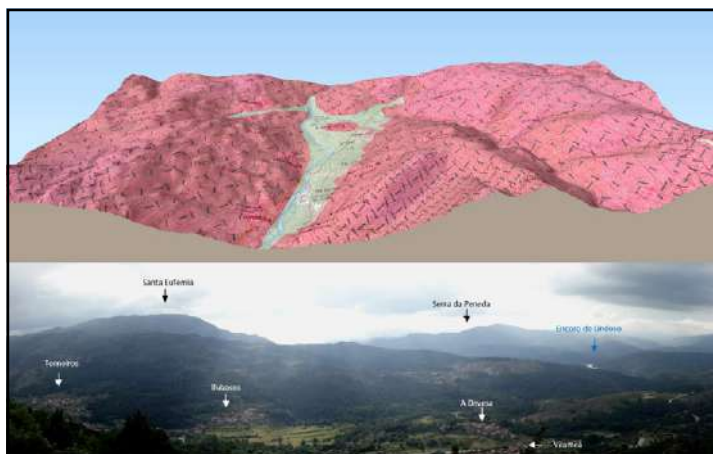


Figura 96. No esquema superior obsérvanse en cor rosa os materiais graníticos e, no centro, en cor gris, os materiais sedimentarios orixinados, polos proceso sedimentarios de orixe fundamentalmente fluvial. Na fotografía anterior, vista desde a ermida cara ao oeste.

Obsérvanse as serras de Santa Eufemia e A Peneda, entre España e Portugal e o val do río Limia á altura do encoro de Lindoso. As casas das aldeas do primeiro plano asíntanse sobre materiais graníticos lixeramente máis elevados, e as terras de cultivo sitúanse nos depósitos coluvio-aluviales e fluviais relativamente recentes (Holoceno). Estes depósitos, asociados ao río Caldo, seguen a orientación de falla de Lobios (N30°E).

No val do río Caldo, atópanse o balneario e termas públicas do río Caldo. Estes mananciais xorden a 73,4°C. Son augas bicarbonatadas ricas en sodio.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.20 A "CORGA DA FECHA"



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 573530 Y 4633370



Na estrada (OU-312) que une Lobios con Portela do Home (antigo posto aduaneiro entre España e Portugal) acondicionouse un pequeno miradoiro que permite observar o estreito e abrupto canón da Corga da Fecha.

Este canón ten un dobre interese. Por unha banda, é espectacular, sobre todo en época chuviosa, grazas ao correr de augas rápidas con numerosas pozas e saltos de augas espumosas que se pode ver na distancia.

Pero, ademais, desde o punto de vista xeolóxico é un espléndido miradoiro para observar a configuración dun bloque dos que conforman o relevo en teclas propio desta comarca.

A Corga da Fecha fórmase pola unión de dúas corgas, a do Carballón e a do Curro. Nos seus dous quilómetros descende 500 metros, formado unha serie de fervezas e pozas. Algunhas das fervezas chegan aos 20 metros de altura. Isto indica que é un curso de auga moi recente, pouco evolucionado, que tivo pouco tempo para erosionar o seu val.

Esta corga ven dos recháns da Serra do Xurés, e descende para desembocar no río Caldo, o cal se atopa moi encaixado no terreo, xerando un val profundo porque segue neste tramo a falla de Lobios, por este motivo ten maior facilidade para escavar o terreo. A corga e as súas fervezas xéranse ao ter que descender a auga ata o fondo deste val.

Pódese ver, tanto no bloque 3D, como na fotografía, que a zona superior da corga, constitúe unha planicie que se eleva sobre o val do río Caldo.

Tamén o perfil do río permite deducir a existencia dun salto brusco que representaría o paso dun "bloque" máis elevado, no que o perfil do río é case o de equilibrio a un "bloque" máis afundido, que fai que o río se estea encaixando.

Este proceso erosivo irá avanzando cara á cabeceira do río, rompendo así o perfil que tiña inicialmente este curso fluvial.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.20 A "CORGA DA FECHA"



Figura 97. Bloque 3 D da zona. Apréciase o forte salto desde a planicie superior ata o val do río Caldo e intúese o depósito aluvial en forma de cono na base da corga (fonte: elaboración propia).



Figura 98. Vista da Corga da Fecha desde o miradoiro.



Figura 99. Esquema que mostra o perfil lonxitudinal do río Corga da Fecha e indica o sentido en que avanza a erosión fluvial, para "nivelar" o salto entre dous bloques e alcanzar un novo perfil de equilibrio.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.21 SENDEIRO Á “CORGA DA FECHA”



COORDENADAS XEOGRÁFICAS

X 573715 Y 4633230



Este LIX engloba a zona da desembocadura do barranco da Fecha no río Caldo. Por este punto transcorría a calzada romana Vía XVIII ou Vía Nova, e había unha ponte sobre a Corga da Fecha, do que hoxe non existe rastro. A calzada nesta zona consistía nunha plataforma de 8 metros de anchura. Na súa maior parte esta calzada, que non contaba con lousado, atópase perdida entre a maleza.

A rocha que atopamos nesta zona é granito de Lobios, de gran groso, con biotita (mica negra rica en ferro) e cristais de feldespato de maior tamaño que o resto, con textura en “dente de cabalo”. É unha rocha bastante impermeable e dura, e o seu gran tamaño de gran fai que se fracture xerando penedos dun tamaño considerable.

No cruzamento da pista que segue o río Caldo pola súa marxe dereita coa que sobe cara á Corga da Fecha podemos ver un dique de cor ocre, dentro do granito dun metro de espesor. Trátase dun dique dunha rocha pobre en sílice que se altera a moita maior velocidade que o granito que a rodea, de feito, xa está tan alterado que parece limo e desfáise con moita facilidade.



Figura 100. Aspecto do dique básico. Non presenta cuarzo libre, polo cal debe ser un dique básico.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.21 SENDEIRO Á “CORGA DA FECHA”

A uns cen metros deste dique, en dirección augas arriba do río Caldo, á esquerda da pista podemos observar unha rocha de cores avermelladas, extremadamente dura. Tén o aspecto de pequenos cantos metidos dentro doutra rocha. Trátase dunha rocha producida nunha falla, nunha fractura do terreo. Nas zonas de falla as rochas preexistentes pódense chegar a triturar en pequenos fragmentos e, posteriormente, fluídos ricos en sílice que circulaban pola fractura pódenos cementar; estas rochas denomínanse “brechas de falla”. Pode ser que a presión destes fluídos na zona da falla fose tan alta que producise varias veces a fracturación da rocha que se estaba formando, dando finalmente o aspecto que presenta. O recheo entre os cantos ten un ton vermello debido aos óxidos de ferro presentes nos fluídos que circulaban pola falla e que cementaron esta rocha.



Figura 101. Aspecto da brecha de falla. Obsérvase como o cuarzo ocupa as gretas e ocos deixados pola rocha orixinal esmiuzada pola presión xerada durante o proceso de ruptura e desprazamento dos bloques da falla

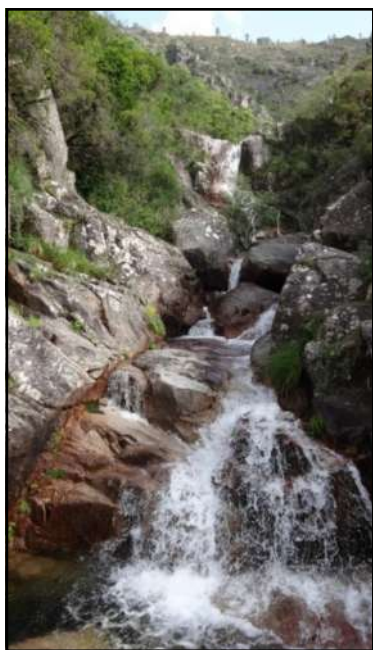


Figura 102. Vista dun tramo do salto de auga da Corga da Fecha.

Por un carreiro que ten algúns pasos un pouco complicados pódese chegar á parte baixa da corga da Fecha e ver algunhas pozas e saltos de auga. Subir pola propia corga é moi perigoso. Existe un carreiro que segue a corga pola súa marxe esquerda desde o que se pode ver un pouco a zona.

En moitas ocasións estas corgas seguen zonas de debilidade do granito denominadas zonas de cisalla dúctil. Estas zonas formáronse no granito hai moitos millóns de anos, a quilómetros de profundidade, baixo a superficie por esforzos aos que se viu sometida esta rocha. O granito nas zonas de cisalla é máis débil, polo que se erosiona pola acción da auga con relativa facilidade.



2. OS LUGARES DE INTERESE XEOLÓXICO DA RBTGX

2.21 SENDEIRO Á “CORGA DA FECHA”



Figura 103. Afloramento rochoso con diferentes familias de fracturas (diáclases).

