

VADOSE – REGISTOS DO TRABALHO DO CAMPO

1. Sítios: Mapas e Imagens

Serra da Boa Viagem: SBV

Avelãs de Cima: ADC

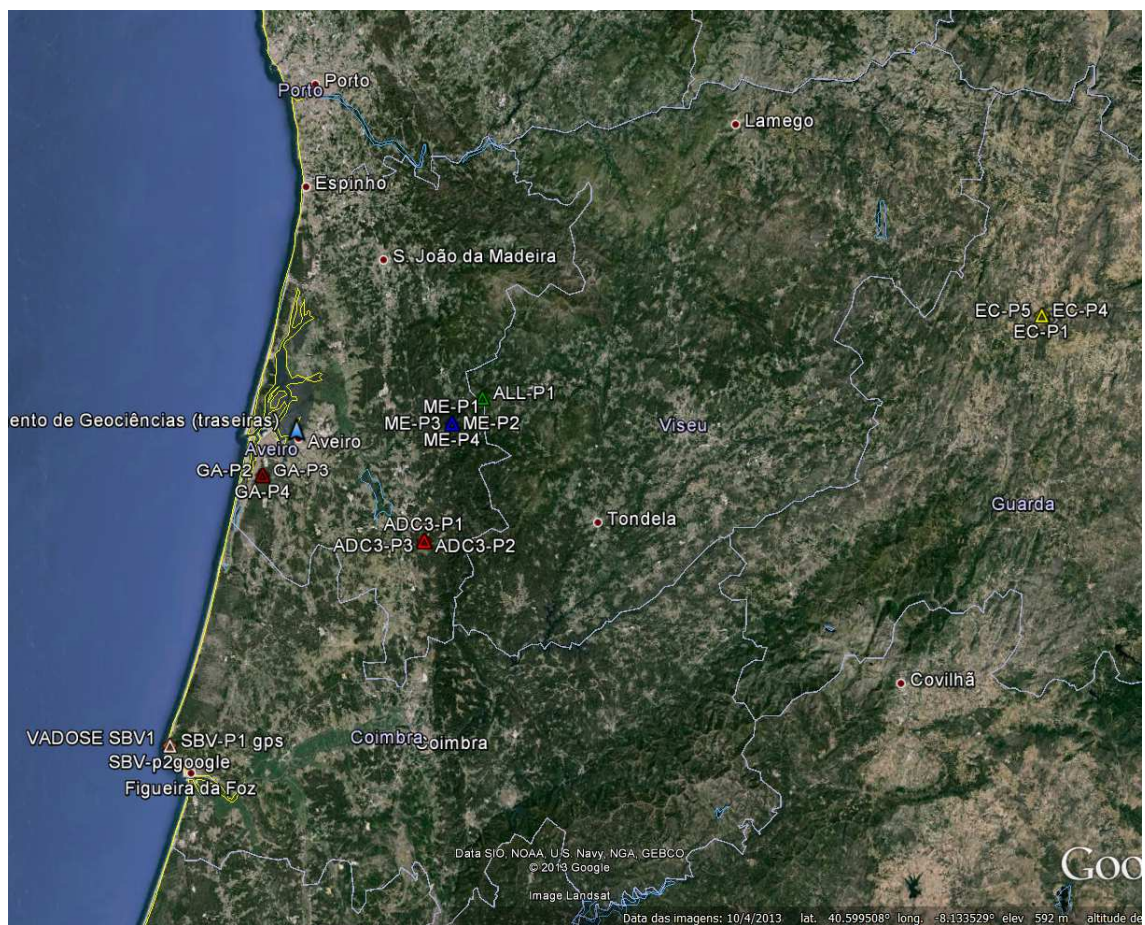
Arcas - Lameiro Longo: ALL

Maceda Eólica: ME

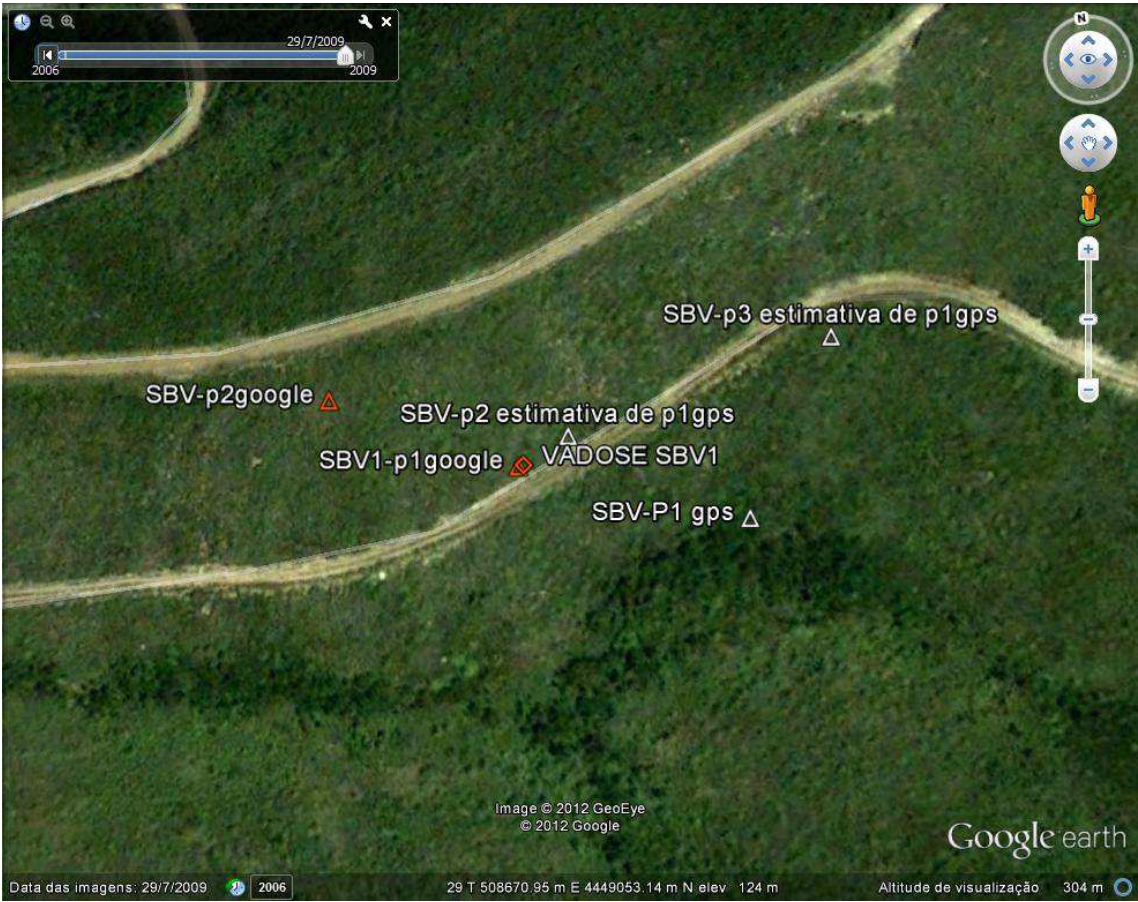
Gafanha de Aquém: GA

Massueime: MAS

Entre Castelos – Alto de Rasa: EC-AR



Serra da Boa Viagem: SBV





Avelãs de Cima: ADC





Arcas - Lameiro Longo: ALL

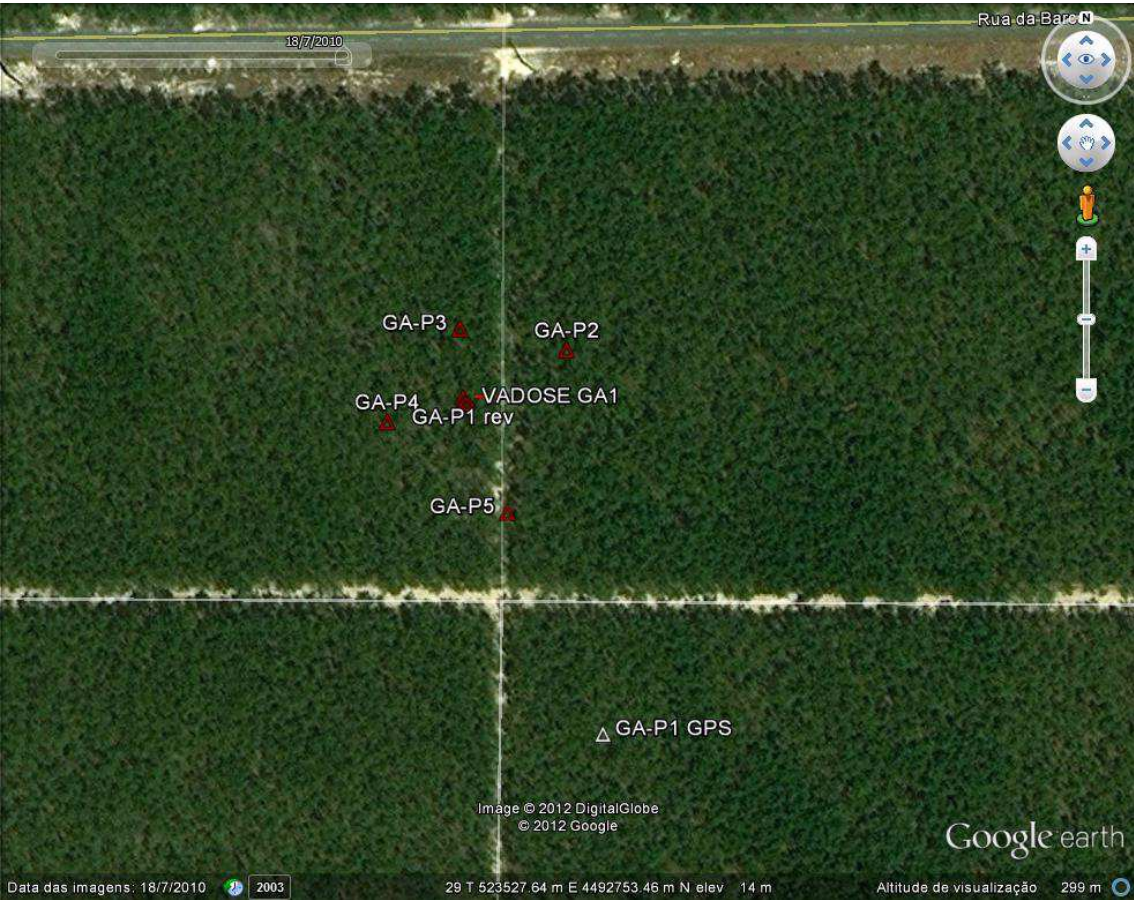


Maceda Eólica: ME





Gafanha de Aquém: GA



Massueime: MAS



Entre Castelos – Alto de Rasa: EC-AR





2. Sítios: Descrições e Coordenadas

Amostragem		Descrição		Localização	Zona	E		N		Elevação		
Sítio	Data	Amostra	Local			Fonte	UTM	UTM	UTM	Max	Min	Am
Serra De Boa Viagem	SBV	17092012	Terra rossa e calcario (marga), exposta num corte ao lado de uma estrada de terra batida	Encosta entre uma exploração cimenteira (costeira) e o miradouro no cume da Serra da Boa Viagem, entre a Estrada Florestal e a Estrada Nacional 109-8 (Cabo Mondego, Buarcos, Figueira da Foz, Coimbra, 3080, Portugal).	googleearth imagen 2009 carta	29T	508662.41	4449052.61	150	115	125	
Avelãs De Cima	ADC	18092012	Dois locais de amostragem: um de arenite argilosa (pouco calibrada) e o outro de argila esbranquiçada, de uma sequencia sedimentar de camadas espessas de argila(superior), cascalho com argila (meio) e arenite pouco calibrada com variações entre branco e vermelho (fundo)	Zona de exploração de areias e argilas aberto em area em quatro niveis: 1 solo florestal antigo, 2 argila com solo removido, 3 topo da arenite avermelhada (com solo, argila e cascalho removido) e 4 fundo da arenite avermelhada? - topo arenite amarelada. Situado numa zona de colinas aforestadas na fronteira entre os concelhos de Águeda e Anadia. O local de amostragem fica 300 m norte da Estrada Nacional 334 entre Avelãs de Cima (Anadia, Aveiro, 3780, Portugal) e a aldeia de Candieira na mesma freguesia.	googleearth imagen 2010 carta	29T	549984.00	4482318.00	75	64	66	
					googleearth imagen 2010 carta	29T	549852.74	4482359.57	75	64	74	
Arcas-Lameiro Longo	ALL	19092012	Solo organico (castanho muito escuro) e espesso (ca. 1m), com poucas pedras, sobre granito alterado.	Zona de topografia nivel entre um rocheiedo com altura ca. 30m em 50-80m (afloramento do granito com veias de migmatito/quartzo) e a estrada M571 entre Arcas (Talhadas, Sever do Vouga, Aveiro, 3740, Portugal) e Lameiro Longo (Ribeiradio, Oliveira de Frades, Viseu, 3680, Portugal). Secção de 1.5 m no sitio de amostragem, num lado de um corte de 19x3.2m area com profundidade maximo de ca. 4 m, aberto para a construção de uma possa de agua (tubo ca. 2m dia. em betão, ca. 4m ao lado do ponto de amostragem). Zona de amostragem selado por escombros da escavação de diferentes tipos, até 1.5 m altura.	googleearth imagen 2011 carta	29T	559107.70	4505620.14	746	712	711	
Macida Eólica	ME	19092012	(Sub)solo florestal de espessura 0.8 m, com contribuição antiga de movimento em vertente. Selado por 0.3 m de (sub) solo semelhante mas sujeito a movimentos de vertente mais recentes (devido á plantação de eucalyptos). Sela subsolo mais rochoso (0.25 m) e rocha mãe de xisto-grauvaque fracturado.	Eucalyptal de varios idades na encosta de uma colina/montanha directamente entre a aldeia de Macida e a autoestrada A25 (Talhadas, Sever do Vouga, Aveiro, 3740, Portugal). Toda a encosta situa-se sobre xisto-grauvaques e é aberto ao oeste com declive mais ou menos consistente que soma a um total de ca. 70 m em 200 m este-oeste. O sitio delimita-se por uma linha de agua ao sul e caminhos florestais a seguir um cume ligeiro ao norte. Exposto em corte antigo de estrada de terra batida, estabilidade recente demonstrada pela formação de um horizonte A na face vertical da secção até ca. 20cm, superficie da estrada equivale o subsolo rochoso.	googleearth imagen 2010 carta	29T	554207.95	4501488.12	378	309	354	
Gafanha do Aquém	GA	19092012	Areia dunar/costeira fina e bem calibrada, castanha-amarela muita clara (creme ou até branca), com camada fina (0.1 m) de solo organico arenoso superficial. Areia sem estrutura na secção escavada na costa de uma crista (profundidade de 0.8m, largura 0.9m, 1.5 m por dentro da encosta).	Series de cristas e vales em areia fina e bem calibrada (alinhamento este-oeste, altura ca. 10 m, distancia entra cristas norte-sul = ca. 60m) com pinhal maduro (de ca. 40 anos) e pouco mato, ca. 100m ao sul da Rua da Barca (Ílhavo, 3830, Portugal) entre Vista Alegre e Gafanha do Carmo. Foi depois contado que as cristas e vales não são naturais nem mantem o alinhamento original das dunas antigas neste sitio (esta alinhamento foi eventualmente identificado pelo levantamento em area de espectriomentria gama feito pelo SUERC, e fica para confirmar com fotografias aerias na posse de Prof F Rocha)	googleearth imagen 2010 carta	29T	523498	4492767	20	10	16	

Massueim e	MAS	20092012	Crista de quartzito entre xisto-grauvaque, amostras de quartzito com minerais aparentemente uraníferas	Colina/montanha contendo uma ex-mina de Urânio sobre a Ribeira de Massueime e a estrada M595 no limite nordeste da freguesia de Vila Garcia (Trancoso, Guarda, Portugal) entre Cótimos, Freixial e Santa Eufemia. A mina tinha uma entrada de baixo ao pé da ribeira, casas e lojas de trabalho nas encostas inferiores, possível entrada (tapada) atrás de uma plataforma na meia encosta com escombros por cada lado, e possíveis entradas ao longo das interfaces entre quartzito e xisto, que ficam cada lado da crista da colina (antigas fotos aéreas mostram que zonas remobilizadas correspondam a antigas zonas de excavação nestas interfaces). A crista e zonas de escombros mostraram rocha só, na encosta sud-este havia solos pouco espessos e muitos afloramentos de rocha e escombros acima da estrada. No vale da ribeira havia solos mais espessos mas ainda mais escombros interpretado como material tratado devido à presença da base de um forno. Nas outras encostas havia solos mais espessos (e sobre xisto cultivados) para baixo de 500m.	googleearth imagem 2011 carta	29T	651080.67 0651,2	4518900.97 4519,2	527 527	450 435	497 510
Alto da Rasa	AR	20092012	Neste sítio encontrava-se logo um espectro gama dominado pelo Urânio, o que fornece uma taxa de dose relativamente alta a todo o sítio, mas as únicas "hot spots" identificadas por um transect rápido de espectrometria gama foram ligeiros e pareciam relacionadas 1. com drenagem até o outro lado do caminho pela linha de água (já que se percebe onde ficou a antiga entrada da mina, parece que pode relacionar com drenagem desta) e 2. com o afloramento dos granitoides muito alterados. Portanto, somente umas amostras pequenas de solo e rocha foram retiradas para acompanhar uma medição pontual de espectrometria gama.	O sítio abrange as encostas e fundo de um pequeno vale no lado este do planalto de S. Pedro (607m), entre a estrada de Cótimos (Trancoso, Guarda, Portugal) para Santa Eufemia, e a ribeira de Cótimos. Ao sul-este da linha de água no vale (drenagem sud-oeste para nord-este) existem solos graníticos, e na encosta sul-este há afloramentos de granitos alterados (gneiss?). Nord-oeste desta linha existem solos xistosos. Local de um ex-mina de Urânio, a entrada fica ligeiramente dentro do xisto e está circundada por uma canal de drenagem em betão dentro de um actual olival. O solo circundado por este canal é presumido ser importado para tapar a entrada da mina como parte de obras de remediação - o solo de xisto perto da linha de água podia ter sido também importado. A extensão sul-oeste do planalto, e a sua encosta nord-oeste que desce para a ribeira de Cótimos estão abrangidos pelo sítio Entrecastelos.	googleearth imagem 2011 carta	29T	649825.22 0649,9	4519735.56 4519,9	552 560	551 550	551 560
Entre Castelos	EC	21092012	Subsolo xistoso - muitas pedras até 10 cm, remobilizado do hotspot no nordeste ca. 5 m dentro do caminho de motoX para fazer uma rampa. Amostragem foi tentada no solo natural no corte do caminho mas foi encontrado a rocha mãe (xisto), então amostragem foi feita no material da rampa, para baixo do nível de uma berma.	Encosta representado o limite nord-oeste do planalto de S. Pedro, acima do vale da Ribeira de Cótimos, numa (antiga?) pista de motoX, entre duas linhas de água paralelas. O planalto para cima da encosta também foi incluído nos levantamentos por espectrometria gama, para ligar os sítios EC e AR. Com pouca cobertura de solo (10-20cm), afloramentos de granito (em particular no topo da encosta), xisto, e gneiss tão alterado que o seu origem xistoso ou granitoide foi difícil acertar ao olho. Um afloramento de granito 15m ao sse de EC1 tinha blocos bastante rectilíneos e pode representar uma antiga posse da mina (elevação mais alta na zona de radioactividade elevada). A caixa de falha com que a mineralização está associada esta alinhada ne-so entre AR e EC.	googleearth imagem 2011 carta	29T	649647.33 0649,7	4519610.33 4519,8	551 559	535 520	548 535

3. Amostras: Descrições e Coordenadas

Sítio	Amostra	Registos D Franco	Tipo	Massa kg	GPS Zona UTM	GPS E UTM	GPS N UTM	GPS Elev ref.	Vcoord <i>estrada terra batida</i>	Hcoord <i>SBV1</i>	Descrição
SBV	1 interior	SBV1 interior	Saco	20	29T	508708.35	4449038.95	127	-0.7	0	Mistura terra Rossa e Calcario
SBV	1 exterior	SBV1 exterior	Saco	20	29T	508708.35	4449038.95	127	-0.7	0	Mistura terra Rossa e Calcario
SBV	1 exterior	SBV1 exterior	Saco	20	29T	508708.35	4449038.95	127	-0.7	0	Mistura terra Rossa e Calcario
SBV	1 exterior	SBV1 exterior	Saco	20	29T	508708.35	4449038.95	127	-0.7	0	Mistura terra Rossa e Calcario
SBV	2a	SBV1 ped	Lata	0.5	29T	508708.35	4449038.95	127	-0.7	0.6	Ped (terra rossa)
SBV	2b	SBV1 solo	Tubo	1	29T	508708.35	4449038.95	127	-0.7	0.5	Solo (terra rossa)
									<i>ref. superfície antiga (não escombros)</i>	<i>lado sul da excavação</i>	
ADC	1 interior	1 interior	Saco	39.1	29T	549997	4482318	78.12	7	18.1	Arenite argilosa avermelhada
ADC	1 exterior	1 exterior	Saco	30	29T	549997	4482318	78.12	7	18.1	Arenite argilosa avermelhada
ADC	1 exterior	1 exterior	Saco	19	29T	549997	4482318	78.12	7	18.1	Arenite argilosa avermelhada
ADC	1 exterior	1 exterior	Saco	31.6	29T	549997	4482318	78.12	7	18.1	Arenite argilosa avermelhada
ADC	1 exterior posterior	1 exterior posterior	Saco	31.4	29T	549997	4482318	78.12	7	18.1	Arenite argilosa avermelhada
ADC	2 cascalho	2 cascalho	Saco	1	29T	549997	4482313	81.22	3.9	23	Cascalho (~5 cm, xisto, com ~40% argila)
ADC	2 vermelho	2 vermelho	Lata	0.5	29T	549997	4482313	77.82	7.3	23	Arenite argilosa avermelhada
ADC	2 branco	2 branco	Lata	0.5	29T	549997	4482313	76.92	8.2	23	Arenite argilosa branquicada
ADC	2 amarelada	2 amarelada	Lata	0.5	29T	549997	4482313	76.67	8.45	23	Arenite argilosa amarela-avermelhada
									<i>ref. superfície antiga (topo do solo florestal)</i>	<i>lado direito da secção</i>	
ADC	3 interior	3 interior	Saco	20	29T	549860	4482362	71	1.8	1.6	Argila bem calibrada "creme"
ADC	3 exterior	3 exterior	Saco	20	29T	549860	4482362		1.8	1.6	Argila bem calibrada "creme"
ADC	3 exterior	3 exterior	Saco	20	29T	549860	4482362		1.8	1.6	Argila bem calibrada "creme"
ADC	3 exterior posterior	3 exterior posterior	Saco	20	29T	549860	4482362		1.8	1.6	Argila bem calibrada "creme"
ADC	4 solo 1	4 1	Lata	0.5	29T	549860	4482362		0.3	1.9	Solo de tamanho de grão fino, rico em organicos: castanho escuro
ADC	4 subsolo 2	4 2	Lata	0.5	29T	549860	4482362		0.9	1.9	
ADC	4 argila 3	4 3	Lata	0.5	29T	549860	4482362		1.8	1.9	
									<i>ref. superfície antiga (topo do solo)</i>	<i>parede da corte atrás da possa</i>	
ALL	1 interior	1 interior	Saco	18.50	29T	559104	4505626	712	0.7	11	Solo organico (castanho muito escuro), com poucas pedras. Não muito solto por causa de humidade.

ALL	1 exterior	1 exterior	Saco	24.10	29T	559104	4505626		0.7	11	Solo organico (castanho muito escuro), com poucas pedras. Não muito solto por causa de humidade.
ALL	1 exterior	1 exterior	Saco	22.30	29T	559104	4505626		0.7	11	Solo organico (castanho muito escuro), com poucas pedras. Não muito solto por causa de humidade.
ALL	1 exterior	1 exterior	Saco	27.50	29T	559104	4505626		0.7	11	Solo organico (castanho muito escuro), com poucas pedras. Não muito solto por causa de humidade.
ALL	1 exterior posterior	1 exterior posterior	Saco	32.20	29T	559104	4505626		0.7	11	Solo organico (castanho muito escuro), com poucas pedras. Não muito solto por causa de humidade.
ALL	2a	ALL#1	Lata	0.5	29T	559104	4505626		0.25	11.25	Solo superior, seco. Organico, solto mas não "turf line"
ALL	2b	ALL#2	Lata	0.5	29T	559104	4505626		0.7	11.25	Solo inferior, molhado. Organico, igual ao de em cima mas menos solto por causa de humidade.
ALL	2c	ALL#3	Lata	0.5	29T	559104	4505626		1.25	11.25	Rocha alterada superior: o mais alterada
ALL	3a	"Afloramento"	Saco	1	29T	559154	4505626	737	-25	50 este	Rocha do afloramento, pouco alterada
ALL	3b	"Hot spot" (mas não foi em fim o locale do hotspot)	Saco	1	29T	559119	4505611	717	-5	20 sul-este	Rocha do vertente a baixo do afloramento, com micas... Objectivo retirar ao pé da zona mais radioactiva, mas não foi...
ALL	3c		Saco	0.2+0.2	29T	559114	4505591	732	-20	40 sse	Pedaços de quartzo de veias no afloramento
				+	...						
ALL	3d		Saco	2	29T						Calhaus de quartzo para limpar moinhos
ALL	3e		Saco	2	29T						Calhaus de quartzo para limpar moinhos
ALL	3f		Saco	2	29T						Calhaus de quartzo para limpar moinhos
								ref.	topo do solo "in situ" evidente na secção	ME1	
ME	1 interior	1 interior	Saco	20	29T	554209	4501493	355	0.5	0	Solo á volta da medição: Amarelo esverdeado com algumas manchas de vermelho. Pedras.
ME	1 exterior anterior	1 exterior anterior	Saco	20	29T				0.5	0	Solo, antes do ponto de medição mas já sem muitos organicos - como "interior"
ME	1 exterior superior	1 exterior superior	Saco	20	29T				0.3	0	Solo, meio e dentro... Poucos oorganicos... Pedras?
ME	1 exterior inferior	1 exterior inferior	Saco	20	29T				0.7	0	"Subsolo" superior com muitas pedras
ME	1 exterior posterior	1 exterior posterior	Saco	20	29T				0.5	0	Solo, depois do ponto de medição - como "interior"
ME	2a	ME#1 topo	Lata	0.5	29T				0.23	0.2	Face da secção com organicos (castanho), solo "in situ" superior
ME	2b	ME#2 base	Lata	0.5	29T				0.6	0.2	Face da secção com organicos (castanho), solo "in situ" inferior
ME	2c	ME pedaço de rocha equivalente á caixa 3	Saco	0.5	29T				1.1	0.2	Rocha (xisto-grauvaque) da zona de transição entre subsolo e rocha mãe
								ref.			
GA	1 interior	1 interior	Saco	20	29T	523538	4492672	19	0.76	0	Areia fina e bem calibrada, castanha-amarela muita clara (creme ou até branca), de á volta da medição
GA	1 exterior	1 exterior	Saco	20	29T				0.76	0	Areia fina e bem calibrada, castanha-amarela muita clara (creme ou até branca)
GA	1 exterior	1 exterior	Saco	20	29T				0.76	0	Areia fina e bem calibrada, castanha-amarela muita clara (creme ou até branca)
GA	1 exterior	1 exterior posterior	Saco	20	29T				0.76	0	Areia fina e bem calibrada, castanha-amarela muita clara (creme ou até

GA	posterior 2a	GA-1	Lata	0.5	29T	523538	4492672	19	0.15	0.2	branca) Secção, superior: transição de solo floresta/zona raízes para areia mais limpa
GA	2b	GA-2	Lata	0.5	29T	523538	4492672	19	0.76	0.2	Secção, inferior: areia limpa nível com GA1
GA	2c	GA-3	Lata	0.5	29T	523400	4492756	20	4	0.2	Areia da encosta para baixo da secção (solo removido), ca. 10m de GA1
GA	2d	GA-4	Lata	0.5	29T				7	0.2	Vale para baixo da secção, com solo mais espesso, ca. 20m de GA1
MAS	1a	rocha azul	Saco	1	29T	651027	4518898	ref. 541	-	-	Quartzito com manchas azuis
MAS	1b	rocha verde e preta	Saco	1	29T				-	-	Quartzito com manchas verdes e pretas
MAS	1c	rocha com bolinhas laranjas	Saco	1	29T				-	-	Quartzito com bolinhas de laranja
AR	1	AR1	Tubo	1	29T	649828	4519741	ref.			
AR	2	AR2	Saco	1	29T						Solo xistoso, cultivado - da vinha para baxio da medição XXXX. Granito alterado (folhado... Gneiss?) do afloramento maior e menos alterado
AR	3	AR3	Saco	1	29T						Granitoid muito alterado e meteorizado
AR	4	AR4	Saco	1	29T						xisto do campo cultivado aberto
AR	5	AR5	Saco	1	29T						xisto da vinha
EC	1 interior	1 interior	Saco	21.02	29T	649642	4519607	ref. 560			Subsolo xistoso - muitas pedras até 10 cm, remobilizado do caminho de motoX do hotspot no nordeste para fazer a rampa.
EC	1 exterior	1 exterior	Saco	22.085	29T						Subsolo xistoso - muitas pedras até 10 cm, remobilizado do caminho de motoX do hotspot no nordeste para fazer a rampa.
EC	1 exterior	1 exterior	Saco	17.805	29T						Subsolo xistoso - muitas pedras até 10 cm, remobilizado do caminho de motoX do hotspot no nordeste para fazer a rampa.
EC	1 exterior	1 exterior	Saco	17.62	29T						Subsolo xistoso - muitas pedras até 10 cm, remobilizado do caminho de motoX do hotspot no nordeste para fazer a rampa.
EC	1 exterior posterior	1 exterior posterior	Saco	19.65	29T						Subsolo xistoso - muitas pedras até 10 cm, remobilizado do caminho de motoX do hotspot no nordeste para fazer a rampa.
EC	tubo 1	EC tubo 1	Tubo	1	29T						Subsolo xistoso - de ao lado de EC1
EC	tubo 2	EC tubo 2	Tubo	1	29T						Subsolo/xisto - da zona do caminho em que se encontra o hotspot = $\gamma 2$
EC	tubo 3	EC tubo 3	Tubo	1	29T						Subsolo/granito alterado/meteorizado - caminho = $\gamma 6$
EC	tubo 4	EC tubo 4	Tubo	1	29T						35m oeste de EC1 sobre solo de ca. 15 cm mas ao pé de um quadro de xisto do qual o solo estava limpo = $\gamma 5$
EC	tubo 5	não existe?	Tubo	1	29T						$\gamma 4\gamma 5\gamma 7?$
EC	tubo 6	não existe?	Tubo	1	29T						$\gamma 4\gamma 5\gamma 7?$
EC	rochas 1:	rochas 1: granito alterado = gneiss	Saco	5	29T						granito alterado = gneiss
EC	rochas 2:	rochas 2: pesado e escuro	Saco	5	29T						pesado e escuro
EC	rochas 3:	rochas 3: xisto folhas	Saco	5	29T						xisto folhas
EC	rochas 4:	rochas 4: xisto muito folhado	Saco	5	29T						xisto muito folhado
EC	rochas 5:	rochas 5: xisto-grauvaque	Saco	5	29T						xisto-grauvaque
EC	rochas 6:	rochas 6: Quartzos	Saco	5	29T						Quartzos

4. Medições por Espectrometria Gama do Campo: Descrições e Coordenadas

Sítio	Registos J Franco, G Cardoso, G Carvalhal	Descrição	Aparelho	Alt ura m	ROI	GPS Zona	GPS E	GPS N	GPS Elev (m)	Google Earth Coords	Zona	E	N
Espectr		Locale	Geom. (pi)	Tempo	>500 keV	UTM	UTM	UTM		Notas	UTM	UTM	UTM
SBV	1γ	SBV-gp1	Buraco 80 cm da frente da secção, 60 cm do topo do banco ("gruta" reconstruída com calcário e porções de terra rossa consideradas representativas - pelo menos subsequentemente amostradas)	4	Rainbow II 3x3	20				GPS deve ser 40 m ono para enquadrar com google image 2010	29T	508662	4449053
SBV	γ1	SBV-p1	1 m acima da superfície (terra rossa com calcário e estrada de terra batida visível) no locale de SBV1	2	Nanospec 3x3	20	1.35			GPS deve ser 40 m ono para enquadrar com google image 2010	29T	508661	4449052
SBV	γ2	SBV-p2	1 m acima da superfície, 25 oeste no caminho, 25 para cima (terra rossa e calcário)	2	Nanospec 3x3	20	1			estimativa de p1		508627	4449071
SBV	γ3	SBV-p3	1 m acima da superfície, 25 este no caminho, 25 para cima (terra rossa e calcário)	2	Nanospec 3x3	20	1			estimativa de p1			
ADC	1γ	ADC1-gp1	Buraco 50 cm horizontal em face vertical, 1.6 m sob superfície actual (da arenite revelada pelas excavações)	4	Rainbow II 3x3	20		59747			29T	549984.00	4482318.00
ADC	γ1	ADC1-p1	1 m acima da superfície do nível mais fundo, no meio desta area: topo arenite amarelo?... Zona com muito material superficial lavada para dentro de em cima. 12.1m oeste de ADC2	3	Nanospec 3x3	20	1			GPS deve ser 10 m esquerda para enquadrar com google image 2010	29T	549974	4482321
ADC	γ2	ADC1-p2	1 m acima da superfície do nível intermedio, no meio desta area: topo da arenite avermelhada. 6 m este de ADC2	2.5	Nanospec 3x3	20	0.88			GPS deve ser 10 m esquerda para enquadrar com google image 2010	29T	549988	4482321
ADC	3γ	ADC3-gp1	Buraco 50 cm horizontal em face vertical, 1.8 m sob superfície actual (solo florestal antigo), 0.7 m sob interface argail-argila suja	4	Rainbow II 3x3	20		183448			29T	549860	4482362
ADC	γ3	ADC3-p1	1m acima da superfície para cima de ADC3 (solo florestal antigo), 1 m atras da face da secção mas com argilas viziveis da zona limpa a sua volta: 1.6 m do seu extremo a lado direito, e ca. 8 m da secção/corte para tras.	2*	Nanospec 3x3	20	1			GPS mais ou menos certo com google imagen 2010	29T	549850	4482359
ADC	γ4	ADC3-p2	1m acima da superfície, ca. 35 m se de ADC3. Zona de argila branca com solo florestal removido, mas com camada de pedras (~2-6 cm) residuais de lavagem com chuva evidentes na superfície da argila (argila >30cm verificado em corte).	2	Nanospec 3x3	20	1			GPS mais ou menos certo com google imagen 2010	29T	549886	4482344
ADC	γ5	ADC3-p3	1m acima da superfície, ca. 35 m no de ADC3. Zona de argila branca com solo florestal removido, mas com camada de pedras (~2-6 cm) residuais de lavagem com chuva evidentes na superfície da argila (argila >30cm verificado em corte).	2	Nanospec 3x3	20	1.04			GPS mais ou menos certo com google imagen 2010	29T	549868	4482397

ADC	γ6	ADC3-gp2	1m acima da superfície. Zona de argila branca com solo florestal removido. Monte de material organico ao pé do sitio da medição.	2	Rainbow II 3x3	20	90185	29T	549815	4482366		29T	549815	4482366	
ADC	γ7	ADC3-gp3	1m acima da superfície. Zona de argila branca com solo florestal removido.	2	Rainbow II 3x3	20	93499	29T	549830	4482320		29T	549830	4482320	
ADC	γ8	ADC3-p4	1m acima da superfície. Zona de argila branca com solo florestal removido, ca. 2 m frente (este) ADC3.	2.5	Nanospec 3x3	20	0.98	29T	549856	4482359	75	GPS mais ou menos certo com google imagen 2010	29T	549856	4482359
ALL	1γ	ALL-gp1	Buraco 50 cm horizontal em face vertical, 0.7 m sob superfície antiga com escombros a tapar mais para tras, 0.45 acima de interface solo-granito alterado	4	Rainbow II 3x3	20	302792	29T	559104	4505626		29T	559107.70	4505620	
ALL	γ1	ALL-gp2	1m acima da superfície antiga (solo), 1 m atrás da secção. Granito alterado no fundo da corte visível (entre ~2m e 4.2 m). Monte de escombros da rocha mãe (1.5 m altura no centro, 5.3 m dia) a 0.5 m, monte de escombros do solo (1 m altura no centro, 4.4 m dia) a 1.8 m, outros montes de material mixto para além destes.	2.1*	Rainbow II 3x3	20	224696	29T	559109	4505623	712		29T	559108	4505622
ALL	γ1	ALL-p1	1m acima da superfície antiga (solo), 1 m atrás da secção. Granito alterado no fundo da corte visível (entre ~2m e 4.2 m). Monte de escombros da rocha mãe (1.5 m altura no centro, 5.3 m dia) a 0.5 m, monte de escombros do solo (1 m altura no centro, 4.4 m dia) a 1.8 m, outros montes de material mixto para além destes.	2.1*	Nanospec 3x3	10	1	29T	559109	4505623	712	GPS 1-2m se para enquadrar com google imagen 2010	29T	559108	4505622
ALL	γ2	ALL-p2	1m acima do solo na zona da base do afloramento, ca. 35m ao este de ALL1, circundada por pedregulhos até c. 1 m com solo para o nord oeste e o afloramento a subir ao sul este.	2.5	Nanospec 3x3	10	1	29T	559140	4505613	724	GPS 1-2m se para enquadrar com google imagen 2010	29T	559139	4505612
ALL	γ3	ALL-p3	1m acima do solo na zona nivelada de solos, ca. 35m ao nord-nord-este de ALL1, (entre as zonas de eucalyptos e pinheiros novos e densos), mas afastada dos montes de escombros e do afloramento	2	Nanospec 3x3	10	1	29T	559116	4505650	709	GPS 1-2m se para enquadrar com google imagen 2010	29T	559115	4505649
ALL	γ4	ALL-p4	1m acima da superfície, ca. 35m ao oeste-norde-oeste de ALL1, ca. 2m para além da estrada alcatroada, na margem da entrada para uma estrada de terra batida.	2*	Nanospec 3x3	10	0.98	29T	559073	4505628	711	GPS 1-2m se para enquadrar com google imagen 2010	29T	559072	4505627
ALL	γ5	ALL-p5	1m acima da superfície, ca. 35m ao sud-sud-este de ALL1, numa area de eucalypto perto á base da subida (nesta zona mais ligeira do que para o este e sem afloramento em penedo, mas com mais rocha evidente na superfície)	2	Nanospec 3x3	10	0.99	29T	559091	4505582	713	GPS 1-2m se para enquadrar com google imagen 2010	29T	559090	4505581
ME	1γ	ME-gp1	Buraco 50 cm horizontal em face vertical, 0.8 m sob superfície actual, 0.5 m sob interface com solo remobilizado mais recentemente, 0.3 m acima de interface com "subsolo" com mais pedras	4	Rainbow II 3x3	20	208338	29T	554209	4501493		29T	554208	4501488	
ME	γ1	ME-gp2	1m acima da superfície actual (solo remobilizado recentemente), 2 m atrás da secção. Estrada de terra batida visível mas deve ser semelhante?	2	Rainbow II 3x3	20	116298	29T	554210	4501492	355		29T	554208	4501491
ME	γ1	ME-p1	1m acima da superfície actual (solo remobilizado recentemente), 2 m atrás da secção. Estrada de terra batida visível mas deve ser semelhante?	2	Nanospec 3x3	10	1	29T	554210	4501492	355	GPS ca.3m em direcções diferentes para enquadrar com	29T	554208	4501491

ME	γ2	ME-p2	1m acima da superfície actual - solo remobilizado na plantação de eucalyptos antes de 2003 mas ao pé de uma zona remobilizada entre 2006 e 2010 (de fotos aerias no googleearth) ca. 35m nord este de ME1	2	Nanospec 3x3	10	~1.00		29T	554235	4501514	365	google imagen 2010 GPS ca.3m em direcções diferentes para enquadrar com google imagen 2010	29T	554233	4501514
ME	γ3	ME-p3	1m acima da superfície actual - solo remobilizado na plantação de eucalyptos entre 2003 e 2006 (de fotos aerias no googleearth) ca. 35m sul este de ME1	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	554228	4501471	363	GPS ca.3m em direcções diferentes para enquadrar com google imagen 2010	29T	554226	4501472
ME	γ4	ME-p4	1m acima da superfície actual - caminho florestal de terra batida ca. 35m nord oeste de ME1	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	554191	4501505	357	GPS ca.3m em direcções diferentes para enquadrar com google imagen 2010	29T	554189	4501505
ME	γ5	ME-p5	1m acima da superfície actual - caminho florestal menor (de volta á natureza) de terra batida ca. 35m sul oeste de ME1	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	554182	4501472	348	GPS ca.3m em direcções diferentes para enquadrar com google imagen 2010	29T	554180	4501473
GA	1γ	GA-gp1	Buraco 50 cm horizontal em face vertical, 0.76 m sob superfície actual, 0.66 m sob interface com solo organico superficial	4	Rainbow II 3x3	20		76342	29T	523538	4492672			29T	523538	4492672
GA	γ1	GA-gp2	1m acima da superfície actual, 2 m atras (norte) de GA1 - mais perto ao topo da crista	2	Rainbow II 3x3	20		48032	29T	523596	4492597			29T	523596	4492597
GA	γ1	GA-p1	1m acima da superfície actual, 1-2 m atras (norte) de GA1 - mais perto ao topo da crista	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	523538	4492672		GPS avariado! - revisto baseado nos outros pontos:	29T	523497	4492769
GA	γ2	GA-p2	1m acima da superfície actual, 35 m nordeste de GA1 em vale para além do caminho na areia	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	523527	4492783	24		29T	523527	4492783
GA	γ3	GA-p3	1m acima da superfície actual, 35 m noroeste de GA1 em vale	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	523496	4492789	20		29T	523496	4492789
GA	γ4	GA-p4	1m acima da superfície actual, 35 m sudoeste de GA1 na proxima crista ao sul (pouca elevação nesta zona)	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	523475	4492762	33		29T	523475	4492762
GA	γ5	GA-p5	1m acima da superfície actual, 35 m sudeste de GA1 na proxima crista ao sul, para além do caminho na areia	2	Nanospec 3x3	10	0		29T	523510	4492736	32		29T	523510	4492736
Mass ueim e	γ1	MAS-gp1	Plataforma de quartzito na crista: buraco ca. 8 cm	2.5	Rainbow II 3x3	5		5560	29T	651027	4518898	541		29T	651081	4518901
Mass ueim e	γ2	MAS-gp2	Plataforma de quartzitio + amostra 1a	2.5*	Rainbow II 3x3	5		6908	29T	651027	4518898	541		29T	651081	4518901
Mass ueim e	γ3	MAS-gp3	Plataforma de quartzitio + amostra 1b	2.5*	Rainbow II 3x3	5		8284	29T	651027	4518898	541		29T	651081	4518901
Mass ueim e	γ4	MAS-gp4	Plataforma de quartzitio + amostra 1c	2.5*	Rainbow II 3x3	5		7434	29T	651027	4518898	541		29T	651081	4518901
AR	γ1	AR-p1	1m acima da superfície actual na vinha cultivada	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	649829	4519747		educated guess: google imagen 2011	29T	649825	4519736

EC	1 γ	EC-gp1	Buraco 50 cm horizontal em face vertical, 0.68 m sob superfície actual (topo da berma), 0.28 m sob interface com solo da rampa e o da berma, est 0.3 da rocha (xisto)	4	Rainbow II 3x3	10		707675	29T	649642	4519607	560			29T	649647	4519610
EC	γ 1	EC-gp2	1m acima da superfície, 1m atrás e ao lado da secção EC1, mas sobre solo "natural" (ca.1.5 pi) e não sobre solo remobilizado para fazer a rampa (ca. 0.5pi). Tudo xisto.	2	Rainbow II 3x3	10	1	541229	29T	649645	4519622	561	GPS devia ser 12 m sse relativamete ao google imagen 2011		29T	649649	4519606
EC	γ 1	EC-p00	1m acima da superfície, no cume no caminho ao pé dos landrovers: lembro que foi xisto, mas não notado e dentro de 10 m de um afloramento de granito nas notas	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	649763	4519616	561	GPS enquadra com google imagen 2011		29T	649763	4519616
EC	γ 2	EC-p01	1m acima da superfície, no caminho motoX em zona limpa para fazer a rampa amostrada por EC1, xisto, no "hotspot" como originamente idenficado pelo levantamento de espectrometria gama em area	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	649651	4519618	555	GPS enquadra com google imagen 2011		29T	649651	4519618
EC	γ 3	EC-p1	1m acima da superfície, 1m atrás e ao lado da secção EC1, mas sobre solo "natural" (ca.1.5 pi) e não sobre solo remobilizado para fazer a rampa (ca. 0.5pi). Tudo xisto.	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	649645	4519622	561	GPS devia ser 12 m sse relativamete ao google imagen 2011		29T	649649	4519606
EC	γ 4	EC-p2	1m acima da superfície, ca. 35m este de EC1 sobre o caminho de motoX que estava limpo quase até a rocha: granito. Solo granítico em vista 0.4 pi; parede em granito em vista 0.1 pi	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	649682	4519619	555	GPS enquadra com google imagen 2011		29T	649682	4519619
EC	γ 5	EC-p3	1m acima da superfície, ca. 35m norte de EC1 na linha de água (seca). Solo com rochas de granito e xisto.	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	649638	4519653	557	GPS enquadra com google imagen 2011		29T	649638	4519653
EC	γ 6	EC-p4	1m acima da superfície, ca. 35m oeste de EC1 sobre solo de ca. 15 cm mas ao pé de um quadro de xisto do qual o solo estava limpo (parece para verificar a litologia).	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	649614	4519595	555	GPS enquadra com google imagen 2011?CIB?		29T	649614	4519595
EC	γ 7	EC-p5	1m acima da superfície, ca. 35m sul de EC1 sobre solo de ca. 10-20 cm em pleno campo, xisto.	2	Nanospec 3x3	10	1		29T	649647	4519566	558	GPS enquadra com google imagen 2011		29T	649647	4519566

5. Medições por Espectrometria Gama do Campo: Resultados Preliminares

Sitio	Espectro	Espectro		Nome Ficheiro	Taxa de Dose Gama Observada			Taxa de Dose 4pi		Teor 4pi		U		Th	
		Nome do Ficheiro	No	.xls	Integral >500keV	±	Geometria Presumida (pi)	Integral >500keV	±	(%)	±	(ppm)	±	(ppm)	±
SBV	1γ	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	1	VADOSE SBV GamaCampo NaI	0.44	0.02	4	0.44	0.02	0.50	0.02	1.62	0.15	2.87	0.28
SBV	γ1	SBV-p1.spc(calcario pt1.spc)		VADOSE SBV GamaCampo NaI	0.52	0.02	2	1.04	0.03	1.28	0.02	2.38	0.22	7.26	0.70
SBV	γ2	SBV-p2.spc(calcario pt2.spc)		VADOSE SBV GamaCampo NaI	0.27	0.01	2	0.55	0.02	0.54	0.01	1.15	0.11	4.13	0.41
SBV	γ3	espectro perdido - CIB download problem		VADOSE SBV GamaCampo NaI			2								
ADC	1γ	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	2	VADOSE ADC1 GamaCampo NaI	0.52	0.02	4	0.52	0.02	0.51	0.01	1.03	0.10	3.81	0.36
ADC	γ1	ADC-p1.spc(argila pt1.spc)		VADOSE ADC1 GamaCampo NaI	0.75	0.02	3	1.00	0.03	0.96	0.01	2.25	0.21	9.55	0.89
ADC	γ2	ADC-p2.spc(argila pt2.spc)		VADOSE ADC1 GamaCampo NaI	0.46	0.01	2.5	0.74	0.02	0.73	0.01	1.92	0.18	5.86	0.56
ADC	3γ	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	3	VADOSE ADC3 GamaCampo NaI	1.04	0.05	4	1.04	0.05	1.64	0.03	1.87	0.17	9.02	0.83
ADC	γ3	ADC3-p1.spc(argilafloresta pt1.spc)		VADOSE ADC3 GamaCampo NaI	0.47	0.01	2	0.94	0.03	0.91	0.02	2.56	0.24	7.99	0.76
ADC	γ4	ADC3-p2.spc(argilafloresta pt2.spc)		VADOSE ADC3 GamaCampo NaI	0.68	0.02	2	1.35	0.04	0.90	0.02	3.42	0.32	12.86	1.20
ADC	γ5	ADC3-p3.spc(argilafloresta pt3.spc)		VADOSE ADC3 GamaCampo NaI	0.57	0.02	2	1.14	0.04	1.27	0.02	2.45	0.23	10.11	0.95
ADC	γ6	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	4	VADOSE ADC3 GamaCampo NaI	0.52	0.02	2	1.03	0.05	1.15	0.04	2.07	0.20	9.91	0.93
ADC	γ7	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	5	VADOSE ADC3 GamaCampo NaI	0.53	0.03	2	1.07	0.05	1.06	0.04	2.40	0.23	10.49	0.98
ADC	γ8	ADC3-p4.spc(argilafloresta pt4.spc)		VADOSE ADC3 GamaCampo NaI	0.58	0.02	2.5	0.92	0.03	0.97	0.02	2.01	0.19	8.24	0.78
ALL	1γ	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	6	VADOSE ALL GamaCampo NaI	1.70	0.08	4	1.70	0.08	2.54	0.05	2.89	0.27	16.58	1.51
ALL	γ1	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	7	VADOSE ALL GamaCampo NaI	1.27	0.06	2.1	2.42	0.11	3.23	0.07	3.66	0.34	25.71	2.35
ALL	γ1	ALL-p1.spc(arcas pt1.spc)		VADOSE ALL GamaCampo NaI	1.46	0.05	2.1	2.79	0.09	3.16	0.05	3.84	0.36	24.55	2.29
ALL	γ2	ALL-p2.spc(arcas pt2.spc)		VADOSE ALL GamaCampo NaI	2.09	0.06	2.5	3.35	0.10	3.33	0.05	4.67	0.43	35.54	3.27
ALL	γ3	ALL-p3.spc(arcas pt3.spc)		VADOSE ALL GamaCampo NaI	1.28	0.04	2	2.55	0.08	2.77	0.04	4.95	0.46	18.47	1.75
ALL	γ4	ALL-p4.spc(arcas pt4.spc)		VADOSE ALL GamaCampo NaI	1.37	0.04	2	2.75	0.09	3.21	0.05	5.03	0.47	22.27	2.09
ALL	γ5	ALL-p5.spc(arcas pt5.spc)		VADOSE ALL GamaCampo NaI	1.09	0.03	2	2.18	0.07	2.59	0.04	3.32	0.31	17.10	1.62
ME	1γ	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	8	VADOSE ME GamaCampo NaI	1.17	0.05	4	1.17	0.05	1.61	0.03	3.01	0.28	9.64	0.89
ME	γ1	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	9	VADOSE ME GamaCampo NaI	0.66	0.03	2	1.33	0.06	1.92	0.05	3.01	0.28	10.17	0.95
ME	γ1	ME-p1.spc(eolica pt1.spc)		VADOSE ME GamaCampo NaI	0.74	0.02	2	1.48	0.05	1.96	0.03	2.76	0.26	10.83	1.06
ME	γ2	ME-p2.spc(eolica pt2.spc)		VADOSE ME GamaCampo NaI	0.67	0.02	2	1.33	0.04	1.51	0.03	3.37	0.32	7.97	0.80
ME	γ3	ME-p3.spc(eolica pt3.spc)		VADOSE ME GamaCampo NaI	0.70	0.02	2	1.41	0.04	1.96	0.04	2.35	0.23	10.63	1.04
ME	γ4	ME-p4.spc(eolica pt4.spc)		VADOSE ME GamaCampo NaI	0.79	0.02	2	1.58	0.05	2.30	0.04	2.56	0.25	11.17	1.09
ME	γ5	ME-p5.spc(eolica pt5.spc)		VADOSE ME GamaCampo NaI	0.71	0.02	2	1.43	0.04	2.03	0.04	2.79	0.27	9.57	0.94
GA	1γ	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	10	VADOSE GA GamaCampo NaI	0.37	0.02	4	0.37	0.02	0.93	0.02	0.54	0.05	2.12	0.21
GA	γ1	Rainbow II 3x3 17_19092012 Vadose sites	11	VADOSE GA GamaCampo NaI	0.27	0.01	2	0.54	0.03	0.83	0.03	1.04	0.11	2.04	0.22
GA	γ1	GA-p1.spc(praia pt1.spc)		VADOSE GA GamaCampo NaI	0.26	0.01	2	0.52	0.02	0.85	0.02	1.08	0.12	2.12	0.26
GA	γ2	GA-p2.spc(praia pt2.spc)		VADOSE GA GamaCampo NaI	0.28	0.01	2	0.57	0.02	0.94	0.02	1.20	0.13	2.39	0.29
GA	γ3	GA-p3.spc(praia pt3.spc)		VADOSE GA GamaCampo NaI	0.28	0.01	2	0.56	0.02	0.96	0.02	1.09	0.12	2.26	0.28
GA	γ4	GA-p4.spc(praia pt4.spc)		VADOSE GA GamaCampo NaI	0.27	0.01	2	0.53	0.02	0.89	0.02	0.89	0.10	2.14	0.26
GA	γ5	GA-p5.spc(praia pt5.spc)		VADOSE GA GamaCampo NaI	0.28	0.01	2	0.57	0.02	0.91	0.02	0.99	0.11	2.23	0.27
Massueime	γ1	Rainbow II 3x3 20092012 Vadose site	1	VADOSE MAS GamaCampo NaI	0.13	0.01	2.5	0.20	0.01	0.16	0.01	0.50	0.07	0.73	0.13
Massueime	γ2	Rainbow II 3x3 20092012 Vadose site	2	VADOSE MAS GamaCampo NaI	0.16	0.01	0.1	Amostra - fundo		0.48	0.49	14.55	3.76	-3.22	4.40
Massueime	γ3	Rainbow II 3x3 20092012 Vadose site	3	VADOSE MAS GamaCampo NaI	0.19	0.01	0.1	Amostra - fundo		13.28	0.84	1.65	2.70	-5.18	4.25

Massueime	γ4	Rainbow II 3x3 20092012 Vadose site	4	VADOSE MAS GamaCampo NaI	0.17	0.01	0.1	Amostra - fundo	6.44	0.67	-1.00	2.43	9.04	5.40	
AR	γ1	AR-p1		VADOSE AR GamaCampo NaI	2.21	0.07	2	4.41	0.14	2.55	0.04	23.71	2.16	12.17	1.18
EC	1γ	Rainbow II 3x3 24092012 Vadose site	1	VADOSE EC GamaCampo NaI	4.03	0.19	4	4.03	0.19	1.22	0.03	36.27	3.27	7.32	0.68
EC	γ1	Rainbow II 3x3 24092012 Vadose site	2	VADOSE EC GamaCampo NaI	3.07	0.14	2	6.15	0.29	1.25	0.04	58.60	5.29	8.17	0.77
EC	γ1	EC-p00.spc(uraniopt1.spc)		VADOSE EC GamaCampo NaI	1.83	0.06	2	3.66	0.11	3.34	0.05	12.80	1.18	19.77	1.86
EC	γ2	EC-p01.spc(uraniopt2.spc)		VADOSE EC GamaCampo NaI	21.41	0.66	2	42.81	1.32	5.03	0.05	345.60	31.14	19.61	1.83
EC	γ3	EC-p1.spc(uranioptref.spc)		VADOSE EC GamaCampo NaI	6.15	0.19	2	12.29	0.38	3.16	0.04	88.94	8.04	10.02	0.97
EC	γ4	EC-p2.spc(uranioptrefE.spc)		VADOSE EC GamaCampo NaI	5.00	0.15	2	9.99	0.31	3.43	0.04	64.57	5.84	20.13	1.89
EC	γ5	EC-p3.spc(uranioptrefN.spc)		VADOSE EC GamaCampo NaI	2.19	0.07	2	4.37	0.14	2.85	0.04	21.94	2.00	17.52	1.66
EC	γ6	EC-p4.spc(uranioptrefO.spc)		VADOSE EC GamaCampo NaI	1.91	0.06	2	3.82	0.12	2.42	0.04	17.04	1.56	18.22	1.72
EC	γ7	EC-p5.spc(uranioptrefS.spc)		VADOSE EC GamaCampo NaI	2.51	0.08	2	5.03	0.16	3.15	0.04	27.04	2.46	17.63	1.67