



**Projeto “CONSERVAÇÃO, ESTUDO, VALORIZAÇÃO E  
DIVULGAÇÃO DO COMPLEXO MINEIRO ANTIGO DO  
VALE SUPERIOR DO RIO TERVA, BOTICAS”**  
**Acrónimo: PAVT2012**



## **RELATÓRIO FINAL**

**Luís Fontes, Mafalda Alves, Bruno Osório e Carla Martins**

**TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS DA U.A.U.M. / MEMÓRIAS, N.º 47, 2014**

**Ficha Técnica**

Editor: **UNIDADE DE ARQUEOLOGIA DA UNIVERSIDADE DO MINHO**  
**Avenida Central, 39**  
**P 4710-228 Braga**

Direção: **LUÍS FONTES E MANUELA MARTINS**

Ano: **2014**

Suporte: **EM LINHA**

Endereço eletrónico: <https://www.uaum.uminho.pt/edicoes/revistas>

ISSN: **1647-5836**

Título: **PROJETO “CONSERVAÇÃO, ESTUDO, VALORIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO COMPLEXO MINEIRO ANTIGO DO VALE SUPERIOR DO RIO TERVA, BOTICAS”. CAMPANHA 2012. RELATÓRIO FINAL”.**

Autor: **LUÍS FONTES, MAFALDA ALVES, BRUNO OSÓRIO E CARLA MARTINS**



# Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS

n.º47

2014

**Projeto “CONSERVAÇÃO, ESTUDO, VALORIZAÇÃO E  
DIVULGAÇÃO DO COMPLEXO MINEIRO ANTIGO DO  
VALE SUPERIOR DO RIO TERVA, BOTICAS”**

**Acrónimo: PAVT2012**

## RELATÓRIO FINAL

**Luís Fontes, Mafalda Alves, Bruno Osório e Carla Martins**

**Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho**

**Março de 2013**

**Os responsáveis da intervenção arqueológica e subscritores do pedido de autorização de trabalhos arqueológicos reservam-se todos os direitos autorais, nos termos da legislação aplicável, designadamente os consagrados nos Decreto-Lei nº 332/97 e 334/97, de 27 de Novembro (que regulamenta os direitos de autor e direitos conexos) e a lei 50/2004, de 24 de Agosto (que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva nº 2001/29/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Maio, relativa a direitos de autor e conexos).**

**O presente relatório foi aprovado pela DRCN – Direção Regional de Cultura do Norte - ofício n.º S-2014/330061 (C.S: 913602) de 6 de Janeiro de 2014.**



Universidade do Minho

Unidade de Arqueologia

Projeto “CONSERVAÇÃO, ESTUDO, VALORIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO COMPLEXO  
MINEIRO ANTIGO DO VALE SUPERIOR DO RIO TERVA, BOTICAS”

# RELATÓRIO FINAL

## TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

(Levantamentos Topográficos, Prospeções e  
Sondagens Arqueológicas)

**Acrónimo: PAVT2012**

Reservados os direitos autorais, nos termos da legislação aplicável, designadamente os consagrados nos Decreto-Lei nº 332/97 e 334/97, de 27 de Novembro (que regulamenta os direitos de autor e direitos conexos) e a lei 50/2004, de 24 de Agosto (que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva nº 2001/29/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Maio, relativa a direitos de autor e conexos).

**Braga e Boticas / Março 2013**

# ÍNDICE

## VOLUME I

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJECTIVOS	5
3. METODOLOGIAS	5
3.1 GEOMORFOLOGIA E PALEOAMBIENTES	5
3.2 SONDAGENS ARQUEOLÓGICAS	7
3.3 TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	8
4. RESULTADOS	8
4.1 GEOMORFOLOGIA E PALEOAMBIENTES	8
4.1.1 Geomorfologia – Corte de Sapelos	8
4.1.2 Paleoambientes – Amostras Polínicas	9
4.1.2.1 Portela do Pindo	9
4.1.2.2 Lagoa do Brejo	9
4.1.2.3 Lagoa do Limarinho	10
4.1.2.3 Lagunas das Batocas	10
4.1.3 Paleoambientes – Amostras de Água	10
4.2 SONDAGENS ARQUEOLÓGICAS – POVOADO DAS BATOCAS	13
4.2.1 Zonas 11 a 14 (Z11/ Z14)	13
4.2.1.1 Estratigrafia	13
4.2.1.2 Espólio	13
4.1.1.3 Sumário Interpretativo	13
4.2.2 Zonas 15 a 16 (Z15/ Z16)	14
4.2.2.1 Estratigrafia	14
4.2.2.2 Espólio	15
4.2.2.3 Sumário Interpretativo	15
4.2.3 Sondagem 3 (S3)	15
4.2.3.1 Estratigrafia	15
4.2.3.2 Espólio	16
4.2.3.3 Sumário Interpretativo	17
4.2.4 Sondagem 4 (S4)	17
4.2.4.1 Estratigrafia	17

4.2.4.2 Espólio	18
4.2.4.3 Sumário Interpretativo	19
4.2.5 Análises Laboratoriais	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
6. BIBLIOGRAFIA	24

## VOLUME II

### 7. APÊNDICES

#### 7.1 INTRODUÇÃO

7.1.1 Localização da área de estudo

7.1.2 Carta Arqueológica do Vale Superior do Rio Terva

#### 7.2 GEOMORFOLOGIA E PALEOAMBIENTES

7.2.1 Locais de amostragem para estudos de Geomorfologia e Paleoambientes

#### 7.3 SONDAGENS ARQUEOLÓGICAS

7.3.1 Localização dos Trabalhos Arqueológicos

7.3.2.1 Levantamento Inicial da Campanha de 2012

7.3.2.2 Levantamento Final da Campanha de 2012

7.3.3 Zonas Z11-16 (fotos)

7.3.4 Sondagem 3 (desenhos, fotos)

7.3.5 Sondagem 4 (desenhos, fotos)

7.3.6 Análises Laboratoriais (gráficos, fotos, tabelas)

7.3.7 Lista de Unidades Estratigráficas

7.3.8 Matriz e diagramas estratigráficos

7.3.9 Lista de Achados

7.3.10 Lista de Materiais

7.3.11 Desenho de Materiais

#### 7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.4.1 Mapa Interpretado do Edificado do Povoado das Batocas

7.4.2 Anúncio n.º 13802/2012, Diário da República, 2.ª série — N.º 248 — 24 de dezembro de 2012, pp. 40474.

# 1. INTRODUÇÃO

---

O relatório que se apresenta reporta aos trabalhos arqueológicos realizados no ano de 2012 no âmbito do projeto de *Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Complexo Mineiro Antigo do Vale Superior do Rio Terva, Boticas*, que foram autorizados pelas entidades da tutela, nos termos da legislação em vigor (DRCN: ofício nº S-2012/290763 C.S:812121, de 08/09/2011; IGESPAR: ofício nº 07735) C.S. 799855, de 12/07/2012).

O projeto de *Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Complexo Mineiro Antigo do Vale Superior do Rio Terva, Boticas*, foi desenhado pela UAUM em 2006 e tem vindo a ser concretizado ao abrigo de protocolo celebrado entre o Município de Boticas e a Universidade do Minho.

Os trabalhos respeitantes ao presente relatório dão continuidade aos que se desenvolveram anteriormente, com o objetivo principal de detalhar o conhecimento do povoado das Batocas e de lançar as bases para o desenvolvimento das investigações na área dos paleoambientes.

As ações desenvolvidas contaram com a participação de uma equipa permanente, composta por Luís Fontes, Mafalda Alves e Bruno Osório, aos quais se juntaram, em colaborações pontuais, Carla Martins, bolseira da FCT, Carla Ferreira, do Laboratório de Paleoeecologia (PaleoLab) da Queen's University Belfast, José Meireles, da Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho e Helena Gonçalves, do Município de Boticas,.

Ainda no âmbito do protocolo entre a Universidade Minho e o Município de Boticas, foram integrados 8 alunos da Licenciatura em Arqueologia da Universidade do Minho no mês de Julho, em regime de estágio curricular, nas ações do estudo geomorfológico do Vale Superior do Rio Terva, na prospeção sistemática orientada para a identificação de pontos de interesse para o estudo paleoambiental e nas sondagens arqueológicas realizadas no Povoado de Batocas.

## 2. OBJETIVOS

---

Com a campanha de trabalhos arqueológicos de 2012 procurou-se realizar três objetivos fundamentais:

- 1 – Prospeção na área do projecto, para identificação de locais com potencial de informação para estudos paleoambientais;
- 2 – Realização de sondagens em depósitos sedimentares, com sonda, para recolha de amostras para análises paleoambientais;
- 3 – Escavação em área, mas superficial, no povoado das Batocas/Lamas da Cidade, para identificação detalhada da planimetria das edificações referenciadas em campanhas anteriores.

## 3. METODOLOGIAS

---

### 3.1 GEOMORFOLOGIA E PALEOAMBIENTES

A prospeção orientada para o desenvolvimento de estudos de Geomorfologia e Paleoambientes teve por base uma primeira identificação de locais com potencial através de fotointerpretação e do reconhecimento proporcionado pelos trabalhos de prospeção sistemática da campanha anterior.

Os pontos de interesse foram localizados de acordo com a Grelha de Unidades de Prospeção já existente (ver Apêndice 7.2), devidamente georreferenciados e descritos em ficha própria, de acordo com os parâmetros de descrição usados no **SIA**.

Na sequência da interpretação geoarqueológica do corte topográfico de Sapelos, realizada na campanha anterior, foram recolhidas amostras de

horizontes de solos, num ponto do perfil devidamente georreferenciado, por ordem de sucessão vertical.

Foram realizadas amostras polínicas de avaliação do potencial paleoambiental na Portela do Pindo, na Lagoa do Brejo, na Lagoa do Limarinho e nas lagunas das Batocas. As amostras foram realizadas com recurso a uma sonda de perfuração Eijkelkamp (sonda russa manual para sedimentos móveis) (ver Apêndice 7.2).

Procedeu-se também à recolha de amostras de água, na perspetiva de avaliar as implicações paleoambientais da atividade mineira no substrato hídrico desta região, tendo por base os seguintes factores:

- A constituição geológico-mineralógica do jazigo,
- O tipo de trabalhos de exploração realizados, independentemente de ser a céu aberto ou subterrâneos, visto que expõem a matéria-prima aos agentes de erosão,
- Escombrelras e bacias de sedimentação de estéreis provenientes essencialmente do tratamento de minérios,
- Resíduos decorrentes dos tratamentos físicos e químicos do minério, atendendo ao facto desta área ter estado em exploração até ao séc. XX inclusive, e escorrência de águas.

Assim, procedeu-se à recolha de águas e espécimes vegetais, em pontos estratégicos, englobando águas de nascentes, a mesma água atravessando a área mineira e a jusante da mesma (ver Apêndice 7.2). O objectivo é realizar uma comparação dos resultados, analisando as alterações das mesmas ao longo do percurso.

Todos os materiais recolhidos nos procedimentos acima referidos encontram-se, à data deste documento, em fase de análises laboratoriais, sendo expectável que proporcionem resultados significativos para a compreensão da evolução geomorfológica do Vale Superior do Rio Terva, bem como das suas características paleoambientais, em articulação com os correspondentes contextos históricas.

## 3.2 SONDAGENS ARQUEOLÓGICAS

O posicionamento dos trabalhos foi definido no local, em conformidade com os vestígios visíveis sobre a superfície e com os resultados dos trabalhos precedentes (ver Apêndice 7.3.1).

No seguimento dos objetivos das campanhas anteriores, programados para aferir a dimensão e os limites do povoado, foi realizada inicialmente uma decapagem da camada humosa superficial em zonas de maior concentração de vestígios à superfície, cujos resultados motivaram a realização complementar de duas sondagens, para esclarecer questões relativas à articulação entre estruturas, respetivas cronologia e funcionalidade de ocupação.

Foi utilizado o método de decapagem por camadas naturais, procedendo-se ao registo sistemático das Unidades Estratigráficas (UEs) sedimentares e construtivas, em fichas descritivas, em desenhos às escalas adequadas e em fotografia. Os levantamentos planimétricos, altimétricos e fotográficos foram realizados sob a forma de Plano, numericamente sequenciado em relação à escavação, no seu contexto geral.

O registo das UEs foi feito em fichas padronizadas, disponíveis em suporte digital, com base no Sistema de Informação para Arqueologia (**SIA**) desenvolvido pela Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho.

Os sedimentos e estruturas arqueológicas foram registados graficamente, nas escalas adequadas, em planos, em cortes estratigráficos, alçados e decalques, com georreferenciação ao sistema de coordenadas adotado.

Os sedimentos e estruturas arqueológicas, bem como os respetivos planos, cortes estratigráficos e alçados, foram igualmente registados em fotografia digital (resolução mínima 5Mp / formatos JPEG não compactado), tendo sido inventariados em ficha própria, de acordo com os parâmetros de descrição usados no **SIA**.

### 3.3 TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Toda a informação produzida encontra-se em depósito provisório nas instalações da UAUM, sob reserva científica dos seus autores, prevendo-se a sua transferência para as instalações do futuro Centro Interpretativo de Bobadela, aquando da conclusão da sua instalação, sob a tutela da Câmara Municipal de Boticas.

Todos os dados recolhidos foram objeto de arquivo digital, segundo os parâmetros definidos pelo **SIA**.

Os desenhos realizados em campo foram vectorizados para suporte digital em ambiente AutoCad®, estando devidamente georreferenciados e articulados com o plano normativo para registos gráficos da entidade subscritora.

O espólio arqueológico exumado foi limpo, marcado, inventariado, classificado e acondicionado de acordo com os procedimentos estabelecidos pela arte. O seu registo foi feito em fichas próprias, desenhada de acordo com os parâmetros de descrição usados no **SIA**.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Geomorfologia e Paleoambientes

#### 4.1.1 Geomorfologia - Corte de Sapelos

Interpretado na campanha anterior, o Corte Estratigráfico de Sapelos foi objeto, nesta campanha, de recolha de amostras para estudos micro e macro morfológicos. Para tal, foi novamente limpo e regularizado, seguindo-se a recolha de amostras, em pontos devidamente georreferenciados, por ordem de

sucessão vertical. No decorrer destes trabalhos, foram recolhidas 6 amostras (ver Apêndice 7.2.1).

#### 4.1.2 Paleoambientes – Amostras Depósitos Sedimentares

Na sequência dos trabalhos prévios de prospeção extensiva realizada na área de estudo, selecionaram-se para esta campanha 4 pontos para recolha de amostras sedimentares (ver Apêndice 7.2.2).

##### 4.1.2.1 Portela do Pindo

Foram recolhidas amostras, por sondagem de perfuração com sonda carotadora manual, num pequeno talvegue, localizado na portela do Pindo, tendo-se atingido aproximadamente 2,1 m de profundidade. As amostras recolhidas revelaram solos compostos, com um grau elevado de estratificação.

##### 4.1.2.2 Lagoa do Brejo

A Lagoa do Brejo apresenta-se como um dos locais fundamentais para a compreensão da evolução paleoambiental do vale, na medida em que, sendo uma lagoa formada pela atividade mineira, manteve selado, nos seus depósitos, um manancial de informação único para a avaliação do impacte ambiental daquela atividade na formação da paisagem atual.

Foi realizada uma sondagem de perfuração com sonda carotadora manual, que revelou um enorme potencial estratigráfico, atingindo os 2,8 m de profundidade.

As amostras recolhidas revelaram solos compostos, com um grau elevado de estratificação.

### 4.1.2.3 Lagoa do Limarinho

Pela circunstância das zonas lacustres da Lagoa do Limarinho se encontrarem ressequidas à data da realização dos trabalhos de amostragem, não foi possível recolher amostras válidas neste local.

### 4.1.2.4 Lagunas das Batocas

Foi realizada uma sondagem de perfuração nas lagunas da Batocas, que atingiu 2,25 m de profundidade. As amostras recolhidas revelaram solos compostos, com um grau elevado de estratificação.

### 4.1.3 Paleoambientes – Amostras de Água

No contexto do estudo das implicações da atividade mineira sobre o contexto ambiental, foram recolhidas as seguintes amostras:

**Tabela 1. Amostras de água e vegetação recolhidas no concelho de Boticas.**

Local	Id. Análise	M	P	Altitude (m)	Local específico	Freguesia	Tipo	Descrição
Batocas	An6	244067,63	532707,34	542	Ponte de Ardãos	Ardãos	Água	Recolha de amostra de água límpida, na ponte de Ardãos. O curso de água segue posteriormente em direcção à área mineira. O leito apresenta muitos fragmentos quartzíticos rolados e granitos rolados.
Batocas	An7	243855,26	533667,79	559		Ardãos	Água	Zona de confluência de dois ribeiros que vêm da encosta. A água apresenta-se límpida, e o leito apresenta seixos rolados quartzíticos e graníticos.
Batocas	An8	243918,25	533467,09	563		Ardãos	Água	Regato que recolhe as águas que vêm das Palhaças, Meixido, Ganideiro e Cerca. Água aparentemente límpida, mas que segundo informação local (Sr. Fernando de Ardãos) não se pode beber. Esta água era levada para o Poço das Freitas.
Batocas	An9	243062,35	532314,36	569	Ribeiro da Amarela	Ardãos	Água	Ribeiro da Amarela onde confluem duas linhas de água vindas da encosta. Este ribeiro encontra-se desviado para levar água para os campos.
Poço das Freitas	An10	242830,19	529232,72	601	Centro de Bobadela	Bobadela	Água	Água de fontanário público no centro de Bobadela. Água de consumo.
Batocas	An11	243425,16	532977,91	581	Centro de Ardãos	Ardãos	Água	Água de fontanário público no centro de Ardãos. Água de nascente e de

Local	Id. Análise	M	P	Altitude (m)	Local específico	Freguesia	Tipo	Descrição
								consumo.
Minas da Malhó	An12	241440,63	533583,13	740	Portela do Pindo	Ardãos	Água	Recolha de água semi-parada com sedimentos em suspensão.
Batocas	An13	244375,46	531887,98	547	Lagoa	Ardãos	Água	Recolha de amostra de água na lagoa das Batocas. Água estagnada no interior de uma das trincheiras romanas.
Batocas	An14	244375,46	531887,98	547	Lagoa	Ardãos	Vegetação	Recolha de amostra de <i>sphagnum</i> , uma espécie de esponja captadora de tudo o que existe no local, e normalmente indicadora de solos ácidos.
Batocas	An15	244375,46	531887,98	547	Lagoa	Ardãos	Vegetação	Recolha de amostra de ericácea ( <i>umbelata / tetralix?</i> ), normalmente indicadora de solos ácidos.
Batocas	An16	244375,46	531887,98	547	Lagoa	Ardãos	Vegetação	Recolha de amostra de fetos.
Batocas	An17	244375,46	531887,98	547	Lagoa	Ardãos	Vegetação	Recolha de amostra vegetal.
Batocas	An18	244375,46	531887,98	547	Lagoa	Ardãos	Vegetação	Recolha de amostra vegetal.
Lagoa do Brejo	An19	242400,36	529660,19	616	Lagoa do Brejo	Bobadela	Água	Recolha de água estagnada no meio de uma das trincheiras romanas.
Lagoa do Brejo	An20	242400,36	529660,19	616	Lagoa do Brejo	Bobadela	Vegetação	Recolha de amostra superficial no meio do lago.
Poço das Freitas	An21	244527,88	529941,82	551	Poço das Freitas	Bobadela	Água	Recolha de amostra de água no interior de uma das trincheiras romanas. A água apresenta uma tonalidade castanha/amarelada/alaranjada. Água estagnada e o fundo é composto por areias.
Poço das Freitas	An22	244527,88	529941,82	551	Poço das Freitas	Bobadela	Vegetação	Recolha vegetal efectuada nas bordas da lagoa.
Poço das Freitas	An23	244527,88	529941,82	551	Poço das Freitas	Bobadela	Vegetação	Recolha vegetal efectuada nas bordas da lagoa.
Poço das Freitas	An24	244450,66	530616,82	535	Limarinho	Bobadela	Água	Recolha de água estagnada no meio de uma das trincheiras romanas.
Poço das Freitas	An25	244450,66	530616,82	535	Limarinho	Bobadela	Vegetação	Recolha vegetal efectuada nas bordas da lagoa.
Poço das Freitas	An26	244050,16	530777,91	526	Ribeira do Videiro	Bobadela	Água	Água corrente, que no momento da recolha se encontra parada e com muitos líquenes. Água de abastecimento aos campos agricultados. Esta ribeira atravessa toda a área mineira.
Poço das Freitas	An27	244050,16	530777,91	526	Ribeira do Videiro	Bobadela	Vegetação	Recolha de espécie de líquenes que cobrem o leito da Ribeira do Videiro.
Poço das Freitas	An28	244050,16	530777,91	526	Ribeira do Videiro	Bobadela	Vegetação	Recolha de fetos na borda da Ribeira do Videiro.
Poço das Freitas	An29	244227,72	530431,01	527	Ribeira do Calvão	Bobadela	Água	Recolha de amostra de água na Ribeira do Calvão, que atravessa a área mineira.
Poço das Freitas	An30	243803,89	530858,42	527		Bobadela	Vegetação	Recolha de amostra de milho cultivado ainda dentro da área mineira.
Sapelos	An31	243594,68	527571,48	514	Rio Terva	Sapiãos	Água	Recolha de amostra de água no Rio Terva, já em Sapelos, depois da confluência da Ribeira do Videiro com a do Calvão
Sapelos	An32	243594,68	527571,48	514	Rio Terva	Sapiãos	Vegetação	Recolha de amostra de líquenes recolhidos no rio Terva.

Obs.: As coordenadas mencionadas em M e P, encontram-se no sistema de coordenadas militares (IGeoE), *datum* de Lisboa, Hayford Gauss.

As amostras encontram-se ainda em fase de estudo, tendo sido analisadas na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto segundo os parâmetros e métodos abaixo descritos.

**Tabela 2. Parâmetros e métodos de análise das amostras de água recolhidas.**

Parâmetros	Método Analítico
pH	Eléctrodo de pH – método 4500.B - Standard Methods
Condutividade ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	Eléctrodo de condutividade 2510 B. - Standard Methods
Oxigénio dissolvido ( $\text{mg O}_2/\text{L}$ )	Eléctrodo de oxigénio
Alcalinidade ( $\text{mg CaCO}_3/\text{L}$ )	Titulação método 2320 B. – Standard Methods
Sólidos suspensos totais ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Método 2540.B – Standard Methods
Fósforo total ( $\text{mg P}/\text{L}$ )	Digestão com persulfato de amónio 4500-P B. + colorimétrico 4500-P E. – Standard Methods
Zinco ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA
Cobre ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA
Cádmio ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA
Níquel ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA
Ferro ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA
Manganês ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA
Chumbo ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA
Crómio ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA
Alumínio ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA
Sulfatos ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Fluoretos ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Magnésio ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Nitratos ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Nitritos ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Sódio ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Cloretos ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Brometos ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Potássio ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Cálcio ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Cromatografia Iónica
Estanho ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Espectrofotometria de Absorção Atómica - EAA

Com as análises acima referidas pretende-se averiguar o grau de acidez das águas, própria de áreas mineiras, bem como as consequências da lixiviação do minério, que normalmente se traduzem por altos teores de manganês, alumínio e sulfatos. Quando a condutividade é alta, é também indicadora da poluição existente.

Na mesma instituição, também se analisou o Eh (potencial redox) das amostras, com o eléctrodo de referência Ag/AgCl (KCl 0,1M), sendo a marca de referência Metrohm 6.0726.100. Este parâmetro permite ter uma ideia do carácter agressivo do meio.

No que diz respeito às amostras vegetais, estas foram secas, à temperatura ambiente, e serão ainda analisadas.

## 4.2. SONDAGENS ARQUEOLÓGICAS

### 4.2.1 Zonas 11 a 14 (Z11/14)

#### 4.2.1.1 Estratigrafia

A localização das Zonas 11 a 14 (adiante referida como Z11/14) foi definida com o objetivo de perceber a evolução do edifício identificado a nascente, na campanha anterior, composto pelas UEs 046, 047, 048 e 049 (ver Apêndice 7.3.1).

Após a implantação da quadriculagem, foi realizado o registo integral da camada humosa (UE 045), planimétrica e fotograficamente, dando-se início, em seguida, à sua decapagem (Pl. 24). A decapagem desta UE de contacto revelou uma quantidade interessante de fragmentos cerâmicos nesta zona, face à escassez regista nos trabalhos arqueológicos anteriores (ver Apêndice 7.3.2).

Ainda durante a decapagem da UE 045, foi identificada uma estrutura fruste, a UE 057, com uma orientação distinta das demais, apresentando um aparelho construtivo bastante perturbado por raízes.

Foi ainda distinguida a UE 058, camada subjacente à camada humosa, no topo da qual se deu por terminada a intervenção.

Finda a escavação, foram realizados todos os correspondentes registos gráficos e fotográficos, nomeadamente planos e alçados (ver Apêndice 7.3.2).

#### 4.2.1.2 Espólio

Da decapagem da UE 045 resultou a identificação de vários fragmentos cerâmicos, de entre os quais 1 fragmento de ânfora, de tipo Haltern 70, procedente do centro de produção de Andújar, associado a alguns fragmentos de cerâmica comum fina pintada e a cerâmica de tradição indígena decorada.

#### 4.2.1.3 Sumário Interpretativo

A Z11/14 revelou uma interessante ausência de continuidades. De facto, não só não se identificaram, até às cotas intervencionadas, vestígios de seguimento ou articulação com as estruturas identificadas na campanha anterior, como a única estrutura identificada, a UE 057, está desenquadrada das linhas de orientação dos restantes elementos edificados.

Os dados recolhidos nesta sondagem não são esclarecedores quanto à funcionalidade deste espaço, apontando para uma cronologia de ocupação alto-imperial, coerente com os dados obtidos em campanhas anteriores.

## 4.2.2 Zonas 15/16 (Z15/16)

### 4.2.2.1 Estratigrafia

A Z15/16 foi definida em face das estruturas identificadas na campanha anterior, na Zonas 7/10, sendo também aqui perceptíveis diversas anomalias micro-topográficas (ver Apêndice 7.3.1).

O solo inicial foi registado em Plano (Plano 24), tendo sido novamente atribuída a UE 045 à camada humosa, por se considerar existir uma continuidade estratigráfica na camada de contacto superficial (ver Apêndice 7.3.2).

A decapagem da UE 045 revelou a existência de uma estrutura que parece limitar o edifício na sua extremidade poente, a UE 059, que adossa a Norte com a UE 060; o conjunto identificado realizará o topo setentrional deste complexo.

A decapagem da camada superficial revelou ainda continuidade de estruturas (UE's 003, 052 e 053) identificadas nas campanhas anteriores, articuladas entre si, compondo uma edificação compartimentada. Este conjunto ocupa o extremo sudoeste do limite do povoado. Foi também atribuída a UE 050 à camada que se identificou abaixo da camada humosa, no topo da qual se deu por terminada a intervenção.

Finda a escavação, foram realizados os correspondentes registos gráficos e fotográficos, nomeadamente planos, perfis estratigráficos e alçados (ver Apêndice 7.3.2).

#### 4.2.2.2 Espólio

Na Z6/10 foram recolhidos alguns fragmentos de cerâmica de construção, embora em quantidade pouco expressiva.

#### 4.2.2.3 Sumário Interpretativo

Foram identificados os prolongamentos das estruturas identificadas na campanha anterior (UEs 010 e 019), articuladas no que pensamos ser um edifício com um grau elevado de complexidade ao nível da compartimentação interior, composto pelas UE'S 052 a 055. A avaliar pelos dados da campanha anterior, esta será a zona de processamento metalúrgico e de fundição, o que justificará esta aparente complexificação do espaço.

Foram identificadas as paredes que realizam o limite poente e norte do edifício compartimentado (UEs 059 e 060, respetivamente), que em articulação com as UEs 053 e 052 definem três divisões do edifício.

A nascente deste conjunto de salas identificou-se parte de uma estrutura poderosa, a UE 051, com aproximadamente 1,5 m de largura e numa extensão de 2,75 m, que parece corresponder a uma solução de alicerçamento reforçado de uma qualquer estrutura ou equipamento, cuja funcionalidade, dada a exiguidade dos restos identificados, não é ainda possível estabelecer.

#### 4.2.3 Sondagem 3 (S3)

##### 4.2.3.1 Estratigrafia

A sondagem 3 foi aberta na secção sul da UE 051, pois as suas dimensões e características formais suscitaram dúvidas quanto à sua articulação com o espaço envolvente e respectiva funcionalidade (ver Apêndice 7.3.1).

O solo inicial foi registado no Plano 027, tendo sido novamente atribuída a UE 045 à camada humosa, por se considerar existir uma continuidade estratigráfica na camada de contacto superficial (ver Apêndice 7.3.3).

Aquando da decapagem da UE 045 verificou-se a continuidade da UE 051, associada a uma extensa camada de derrube de grandes blocos do aparelho, UE 050, já identificada na campanha anterior (Plano 029).

Sob a UE 050 identificou-se a UE 062, que terá sido o primeiro depósito sedimentar natural posterior ao abandono e prévio ao momento de ruína maior do edifício. A UE 062 cobre o nível de circulação, a UE 064, registada inicialmente no Plano 034.

Por razões de calendário, optou-se por seccionar longitudinalmente a sondagem, aprofundando as decapagens no lado poente da UE 051 (Plano 37).

Verificou-se, na decapagem dessa secção, que o nível de circulação térreo se estrutura sobre um aterro, deposto sobre a arena de alteração granítica, encontrando-se bastante perturbado nas áreas de maior concentração de derrube de blocos. Verificou-se existir um corte na arena, UE 065, cuja funcionalidade, pela exiguidade do vestígio, não foi possível determinar.

Foi ainda identificado, na linha de corte A-A' da S3, um bloco paralelepípedo, UE 078, que poderá corresponder a um arranque de parede articulada com a 051, ou a uma peça de moldura de vão, tipo ombreira, o que poderá justificar as depressões circulares existentes na peça.

Finda a escavação, procedeu-se aos correspondentes registos gráficos e fotográficos, nomeadamente planos, perfis estratigráficos e alçados (ver Apêndice 7.3.3).

#### 4.2.3.2 Espólio

Na S3 foi identificada uma quantidade considerável de cerâmica de construção, designadamente *tegulae* e *imbrices*, associada aos níveis de derrube (23,50 kg na UE 050 e 20,30 Kg na UE 062).

Foram identificados alguns fragmentos de cerâmica comum nas UEs 050 e 062 e um fragmento de *Dolium* na coroa da estrutura 051. Na base da UE 064, foi identificado um fragmento de *Terra Sigillata* Hispânica, do centro de produção ibérico de Peñafior, datável do séc. I.

### 4.2.3.3 Sumário Interpretativo

A decapagem desta sondagem revelou a continuidade da estrutura 051 e a sua articulação com uma outra estrutura (UE 078), visível na linha de perfil, que poderá corresponder ao alinhamento de uma outra parede ou a uma peça de tipo ombreira, que lhe encosta no alçado nascente A-A'.

Os dados recolhidos não permitem, devido ao seu carácter parcelar, uma interpretação mais conclusiva. Foi ainda identificado um piso térreo (UE 064), em associação com as estruturas descritas, bastante perturbado pelo derrube da UE 051. Os materiais arqueológicos recolhidos apontam para que este espaço tenha sido ocupado em período Alto-Imperial, o que faz sentido no quadro cronológico que se estima para a ocupação do povoado e respetiva relação com a exploração mineira desta região.

### 4.2.4 Sondagem 4 (S4)

17

#### 4.2.4.1 Estratigrafia

A sondagem 4 foi implantada para aferir o prolongamento para Sul da UE 051, bem como o módulo métrico do compartimento formados pelas UEs 003, 010, 019 e 055 (ver Apêndice 7.3.1).

O solo inicial foi registado em plano (Plano 028), tendo sido novamente atribuída a UE 045 à camada humosa, por se considerar existir uma continuidade estratigráfica na camada de contacto superficial (ver Apêndice 7.3.4).

Sob a UE 045 foi identificada uma extensíssima camada de derrube de grandes blocos, UE 061, pertencentes às estruturas deste conjunto, registada no Plano 032 e no Plano 035, onde é visível uma maior concentração de grandes blocos no quadrante poente da sondagem, bem como um volume considerável de *tegulae* e de *imbrices*, em associação a alguns *lateres* dispostos em articulação horizontal no perfil norte da S4. Na leitura deste mesmo perfil verificámos a existência de um nível de circulação (UE 077), associado aos pedaços de *lateres* (tijoleiras), cujo limite conservado coincide

com a UE 070, identificada no plano 040. Neste plano foi identificado também o negativo da UE 051 e UE 069, cujo enchimento, UE 068, se encontrava depositado sobre o substrato geológico, UE 075.

Ainda neste plano, foi identificado o prolongamento da UE 003, cortada no ponto em que estaria o cunhal que a articularia com a UE 055. Esta parede, UE 003, está associada a uma base de pilar, UE 072. Esta base é uma peça única, um bloco paralelepípedo, rematado em ressalto. Encostada ao pilar, foi identificada uma vala, UE 074, preenchida por sedimentos de coloração avermelhada e abundância de carvões. No momento da decapagem do enchimento deste interface, a chuva torrencial que atingiu a escavação alagou a vala, alterando as características dos sedimentos de base, pelo que foi atribuída uma UE de segurança à base da vala, a UE 076. No momento prévio à intempérie, começava a perceber-se uma mudança de camada, pautada essencialmente pela inclusão de nódulos de argamassa. As características formais do enchimento desta vala, preenchida por sedimentos aparentemente impregnados de óxidos ferruginosos, indiciam que poderá estar associada ao processo de fundição, dada a proximidade com as evidências identificadas desta atividade na Sondagem 2, na campanha de 2010.

A escavação foi dada por terminada, nesta sondagem, no plano 042, no topo das UEs 070, 071, 075 e 076.

Finda a escavação, realizaram-se todos os registos gráficos e fotográficos correspondentes, nomeadamente planos, perfis estratigráficos e alçados (ver Apêndice 7.3.4).

#### 4.2.4.2 Espólio

Na S4 foi identificada uma quantidade considerável de cerâmica de construção, designadamente *tegulae*, *imbrices* e *lateres*, associada aos níveis de derrube, destacando-se os 80,90 kg na UE 061.

Foram identificados, também, 17 fragmentos de *Dolium* na UE 061, pertencentes à mesma peça e um outro na transição para a UE 071. Nestas duas UEs foram ainda recolhidos alguns fragmentos de cerâmica comum, bastante degradados.

Na UE 061 recolheram-se três pregos de ferro e uma fíbula de bronze. A fíbula enquadra-se no tipo ómega ou anular romana, encontrando-se desprovida de fuzilhão e com um dos bolbos decorativos fracturado.

Na UE 070 surgiu ainda um pequeno fragmento de vidro, informe, de cor verde-água.

#### 4.2.4.3 Sumário Interpretativo

A decapagem da S4 cumpriu os objectivos delineados, confirmando a existência da continuidade das estruturas identificadas em campanhas anteriores.

A identificação de um embasamento de pilar (UE 072) junto de uma das paredes de compartimento (UE 003), associada a um volume muito expressivo de materiais cerâmicos de cobertura, poderá indiciar a existência de uma zona telhada de exterior, tipo alpendre, indo de encontro às evidências recolhidas na S1, na campanha de 2010, nomeadamente às duas peças de fuste identificadas e ao volume, também expressivo, de materiais cerâmicos de construção.

A vala de saque da UE 051 (UE 069) estará relacionada com a reutilização de pedra para construção dos muros de propriedade existentes no local, já que, segundo os habitantes de Ardãos, era relativamente frequente abrirem-se buracos nas Lamas da Cidade para retirar pedras para muros e telhas para coberturas.

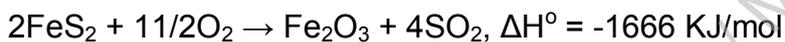
A identificação de *lateres* em articulação horizontal na zona do perfil norte, associadas ao que parece ser um nível de circulação (UE 077), poderá indiciar a existência de um pavimento no lado interior do compartimento composto pelas UEs 003 e 055.

#### 4.2.5 Análises laboratoriais

As análises efetuadas aos elementos metálicos recolhidos nesta campanha foram realizadas utilizando o método de Fluorescência de Raios X, na Contrastaria do Porto (ver Apêndice 7.3.6).

Do conjunto muito uniforme de ferros, que se consubstanciam em pregos e rebites, poder-se-á observar que as presenças dos elementos químicos ferro e cobalto apresentam valores que variam entre os 97,75 % e 98,96 %, e 1,04 % e 2,25 %, respetivamente. A permanência do cobalto neste tipo de objectos poderá provir de sulfuretos de arsénio do minério de onde se extraiu o ferro. Do mesmo modo, esses sulfuretos serão também responsáveis pela presença de arsénio em algumas das peças, nomeadamente nos rebites 3 e 4, onde é detectado em alguns pontos sob teores de 12,50 % e 20,68 %, e daí terem-se menores percentagens de ferro, 78,05 % e 86,44 %. Esta observação infere uma deficiente tecnologia aquando do processo metalúrgico de extracção do ferro. Os sulfuretos sofrem as seguintes reacções:

Pirite:



O sulfato poderá ou não existir, dependerá das condições de operação (T e O<sub>2</sub>)

Arsenopirite:



O As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenderá a volatilizar-se praticamente todo a temperaturas da ordem de 1100°C, mas para temperaturas inferiores, por exemplo a 800°C, tem-se apenas 24% de emissão, podendo permanecer e inserir-se na estrutura final do ferro produzido. Convém referir que a produção de óxido de arsénio maior valência (estado de oxidação) depende das características oxidantes do meio, pois As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, só se remove para a atmosfera a temperaturas superiores a 600°C.

No entanto, se a presença do cobalto favorece a formação de grafite, inibe o aumento do tamanho de grão a temperaturas elevadas, melhora a estabilidade do revenido (tratamento térmico) e a resistência a quente, já a presença do arsénio provoca uma queda considerável na tenacidade e também prejudica a soldadura, diminuindo também a zona da austenite no diagrama das ligas Fe/C (ligas ferr-carbónicas).

O potássio aparece como impureza, assim como diferentes resultados obtidos na mesma peça se devem à heterogeneidade do material.

A massa mineral analisada revela ainda outros elementos como sejam o chumbo, o potássio e o irídio, estes dois últimos constituindo impurezas.

A elegante fíbula é um bronze, constituído por uma liga ternária de cobre, chumbo e estanho, sendo o irídio e o ferro impurezas. O valor mais fidedigno é o que apresenta para o cobre um valor de 89,10 %, chumbo 5,22 % e estanho 5,68 %, já que foram obtidos após a raspagem da patina da peça. Claro está que, por se tratar de bronze, é sempre uma liga heterogénea.

Procedeu-se ainda à análise de uma conta oculada recolhida nas prospeções de superfície no Castro de Nogueira, de pasta vítrea com coloração azul-escuro, que revelou a presença de ferro na forma de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , de cálcio como  $\text{CaO}$ , de potássio como  $\text{K}_2\text{O}$ , de antimónio como  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  ou  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$  e de telúrio sob a forma de  $\text{TeO}_3$ . Será necessário efetuar uma análise por Difracção de Raios X.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

A campanha de trabalhos arqueológicos de 2012 no Vale Superior do Rio Terva cumpriu os objetivos fixados, contribuindo para a consolidar a linha de investigação fixada no “Programa de Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Complexo Mineiro Antigo do Vale Superior do Rio Terva, Boticas”, a saber, compreensão do quadro evolutivo da paisagem do vale superior do rio Terva.

Os estudos geomorfológicos e paleoambientais levados a cabo nesta campanha trarão à investigação novos dados, que serão fundamentais para a compreensão do processo de formação e evolução do vale.

As acções de investigação conduzidas na campanha de 2012 acrescentaram o conjunto de informação existente para o povoado mineiro das

Batocas, confirmando, uma vez mais, o elevado grau de complexidade do conjunto edificado e a sua íntima relação com a zona mineira em que se encontra implantado.

É já possível avançar com uma interpretação preliminar de parte do conjunto edificado, com dois grandes edifícios dispostos ortogonalmente entre si, sendo que o edifício do topo norte apresenta uma área de aproximadamente 100 m<sup>2</sup>, com uma anomalia na parede setentrional (UE 047) que poderá evidenciar o arranque de uma parede divisória. A confirmar-se, esta parede dividiria o espaço em dois grandes compartimentos.

O edifício a ocidente do anterior apresenta uma grande complexificação do espaço apresentando, para já, sete compartimentos, quatro dos quais numa solução padronizada em módulos simétricos alternados. Estima-se que o conjunto possa ter cerca de 270 m<sup>2</sup>. Neste edifício foram identificados espaços associados à fundição do ouro, mediante evidências de argila refractária de forno com vestígios deste metal, identificados e analisados na campanha de 2010. Surgem também evidências de uma área de circulação exterior que poderia ser telhada, numa solução tipo alpendre, enquadrando assim as evidências do embasamento de pilar identificado na Sondagem 4 (UE 072) e com os tambores de coluna identificados em 2010, na Sondagem 1 (Elementos Arquitectónicos posicionados 001 e 002).

As características morfológicas da UE 051, que limita este edifício a nascente, revelam, do ponto de vista construtivo, uma solução atípica, dado que se trata de uma estrutura com cerca de 1,55 m de largura, a qual difere do módulo das restantes paredes identificadas, que apresentam, em média, 0,45 m (variação entre 0,40 m e 0,50 m). O quadro estratigráfico observado não é ainda suficiente para avançar uma interpretação segura a respeito da funcionalidade desta parede, no entanto, poder-se-á estar perante um embasamento reforçado para um equipamento associado à fundição ou perante uma parede portante que marcaria, de alguma forma, o limite de segurança ao espaço de processamento do ouro.

O complexo das Batocas é, sem dúvida, um sítio extraordinário para a compreensão do enquadramento social e funcional desta actividade à época romana, quer pela sua dimensão, quer pelo seu notável estado de conservação.

Finalmente, refira-se que do desenvolvimento continuado deste projeto e dos estudos de património resultantes do protocolo institucional existente entre a Universidade do Minho e o Município de Boticas, resultou o processo de classificação dos núcleos mais significativos do complexo Mineiro Antigo como Sítio de Interesse Público, cujo procedimento se encontra em estado final de decisão, conforme disposto no Anúncio n.º 13802/2012, publicado no Diário da República, 2.ª série, N.º 248, de 24 de Dezembro de 2012 (ver Apêndice 7.4).

Esta decisão reforça o entendimento de que o estudo de paisagens históricas só faz sentido quando encontra prolongamento no incentivo de políticas de desenvolvimento sustentável que promovam a divulgação e a fruição do património natural e cultural pelas comunidades que nele habitam.

## 6. BIBLIOGRAFIA

---

Fontes, Luís Fernando de Oliveira (2006); *Proposta de Programa para a Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Complexo Mineiro Antigo do Vale Superior do Rio Terva, Boticas*, policopiado, Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, Braga.

Fontes, Luís, Martins, Carla Maria Braz, Alves, Mafalda, Delfim, Bruno (2011); *Projecto "Conservação, estudo, valorização e divulgação do complexo mineiro antigo do vale superior do rio Terva, Boticas" : trabalhos arqueológicos PAVT 2010: levantamentos topográficos, prospeção e sondagens arqueológicas: relatório final*, TAUM, 20, Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, Braga  
<http://hdl.handle.net/1822/16887>

Fontes, Luís, Alves, Mafalda, Delfim, Bruno (2012); *Projecto "Conservação, estudo, valorização e divulgação do complexo mineiro antigo do vale superior do rio Terva, Boticas" : trabalhos arqueológicos PAVT 2011: levantamentos topográficos, prospeções e sondagens arqueológicas: relatório final*, policopiado, Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, Braga

Os Arqueólogos Responsáveis

24

---

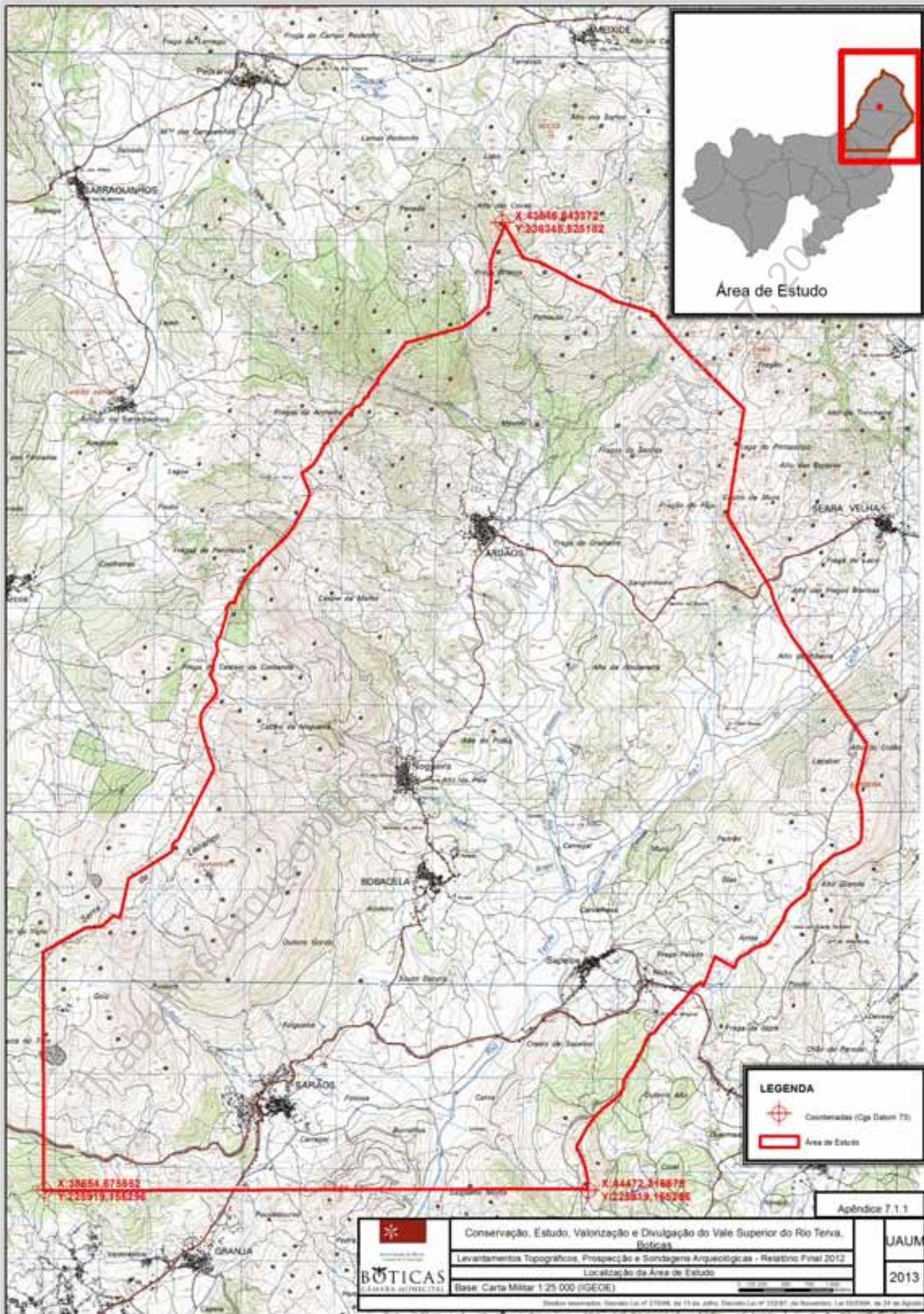
Luís Fernando de Oliveira Fontes

Mafalda Sofia Duarte Alves

Bruno Delfim Osório

Colaboração de:

Carla Maria Braz Martins



Área de Estudo

X: 43846,84372  
Y: 209346,925182

X: 38654,678992  
Y: 225919,156256

X: 44472,316875  
Y: 225819,165286

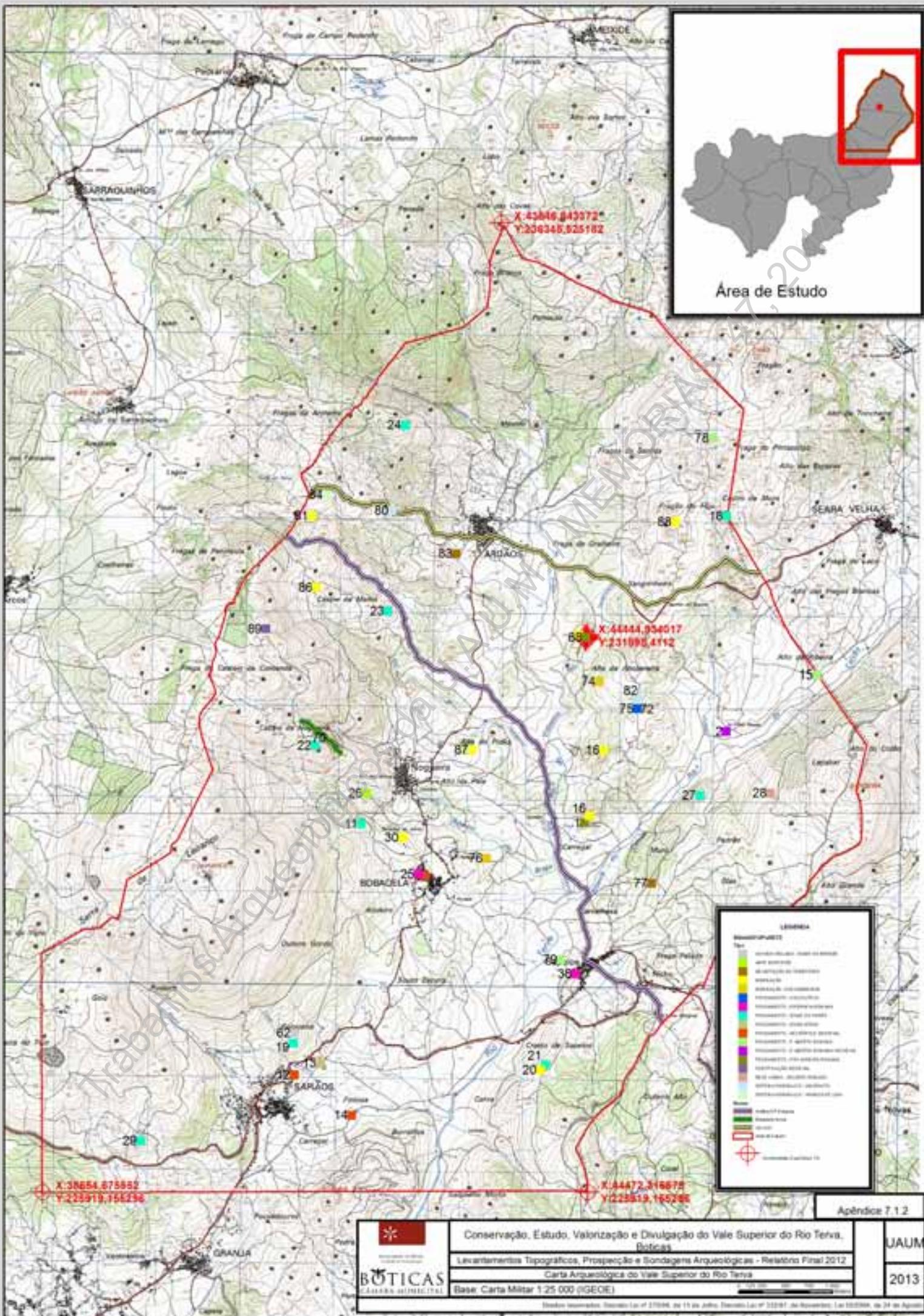
**LEGENDA**

- Coordenadas (Cota Datum 73)
- Área de Estudo

Apêndice 7.1.1

<p><b>BÓTICAS</b> CÂMARA MUNICIPAL</p>	<p>Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terça, Boticas</p>	<p>UAUM</p> <hr/> <p>2013</p>
	<p>Levantamentos Topográficos, Prospeção e Sondagens Arqueológicas - Relatório Final 2012</p>	
	<p>Localização da Área de Estudo</p>	
	<p>Base: Carta Militar 1:25 000 (IGEOE)</p>	

Direção Municipal, Avenida Luz nº 270/96, de 15 de Junho, Teresopolis, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, de 24 de Agosto



Área de Estudo

**LEGENDA**

**MONUMENTOS**

- 1 - Monumento Histórico
- 2 - Monumento Cultural
- 3 - Monumento Natural
- 4 - Monumento Religioso
- 5 - Monumento Urbano
- 6 - Monumento Rural
- 7 - Monumento Industrial
- 8 - Monumento Científico
- 9 - Monumento Artístico
- 10 - Monumento Literário
- 11 - Monumento Científico
- 12 - Monumento Religioso
- 13 - Monumento Urbano
- 14 - Monumento Rural
- 15 - Monumento Industrial
- 16 - Monumento Científico
- 17 - Monumento Artístico
- 18 - Monumento Literário
- 19 - Monumento Científico
- 20 - Monumento Religioso
- 21 - Monumento Urbano
- 22 - Monumento Rural
- 23 - Monumento Industrial
- 24 - Monumento Científico
- 25 - Monumento Artístico
- 26 - Monumento Literário
- 27 - Monumento Científico
- 28 - Monumento Religioso
- 29 - Monumento Urbano
- 30 - Monumento Rural
- 31 - Monumento Industrial
- 32 - Monumento Científico
- 33 - Monumento Artístico
- 34 - Monumento Literário
- 35 - Monumento Científico
- 36 - Monumento Religioso
- 37 - Monumento Urbano
- 38 - Monumento Rural
- 39 - Monumento Industrial
- 40 - Monumento Científico
- 41 - Monumento Artístico
- 42 - Monumento Literário
- 43 - Monumento Científico
- 44 - Monumento Religioso
- 45 - Monumento Urbano
- 46 - Monumento Rural
- 47 - Monumento Industrial
- 48 - Monumento Científico
- 49 - Monumento Artístico
- 50 - Monumento Literário
- 51 - Monumento Científico
- 52 - Monumento Religioso
- 53 - Monumento Urbano
- 54 - Monumento Rural
- 55 - Monumento Industrial
- 56 - Monumento Científico
- 57 - Monumento Artístico
- 58 - Monumento Literário
- 59 - Monumento Científico
- 60 - Monumento Religioso
- 61 - Monumento Urbano
- 62 - Monumento Rural
- 63 - Monumento Industrial
- 64 - Monumento Científico
- 65 - Monumento Artístico
- 66 - Monumento Literário
- 67 - Monumento Científico
- 68 - Monumento Religioso
- 69 - Monumento Urbano
- 70 - Monumento Rural
- 71 - Monumento Industrial
- 72 - Monumento Científico
- 73 - Monumento Artístico
- 74 - Monumento Literário
- 75 - Monumento Científico
- 76 - Monumento Religioso
- 77 - Monumento Urbano
- 78 - Monumento Rural
- 79 - Monumento Industrial
- 80 - Monumento Científico
- 81 - Monumento Artístico
- 82 - Monumento Literário
- 83 - Monumento Científico
- 84 - Monumento Religioso
- 85 - Monumento Urbano
- 86 - Monumento Rural
- 87 - Monumento Industrial
- 88 - Monumento Científico

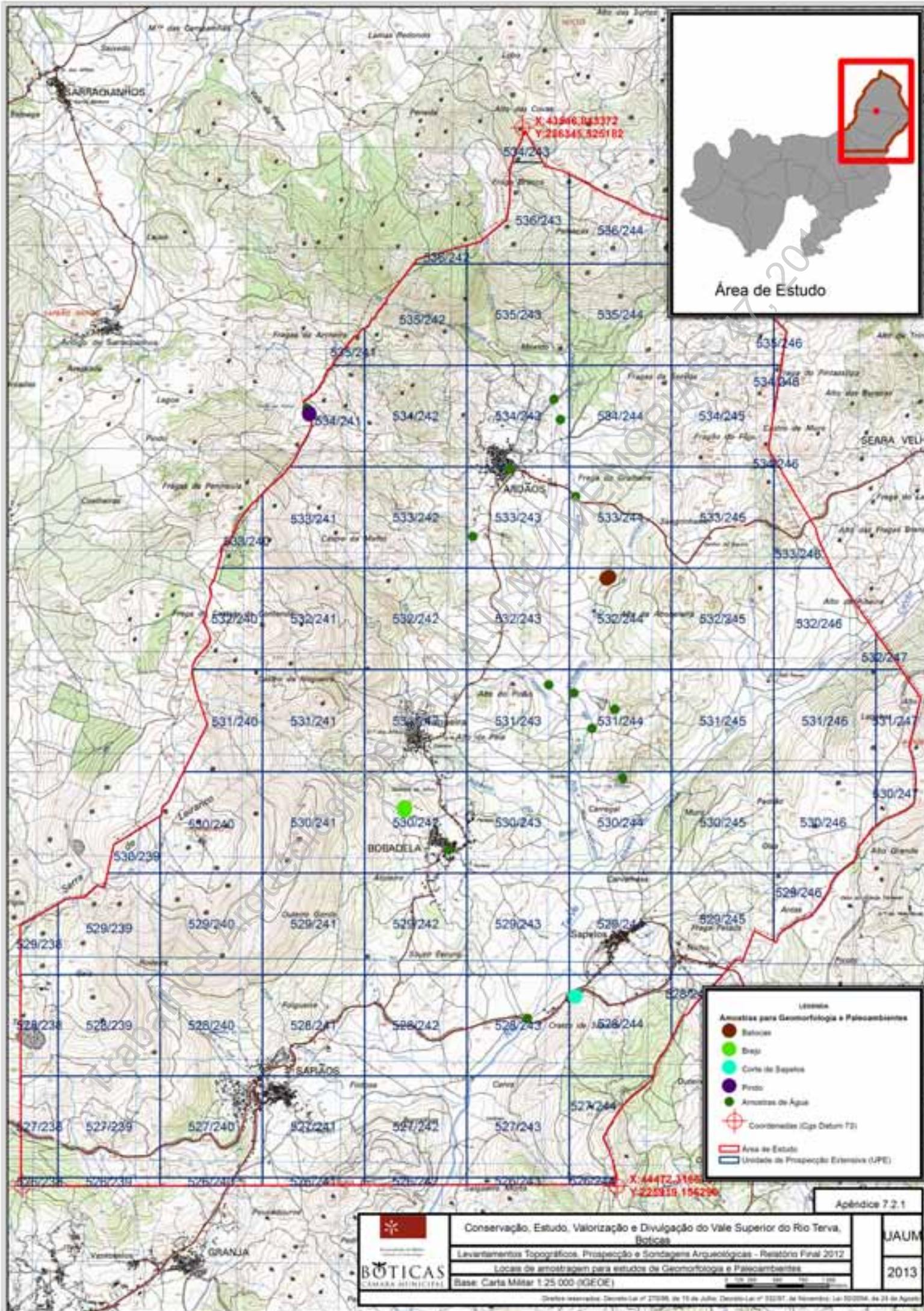
**Outros Símbolos**

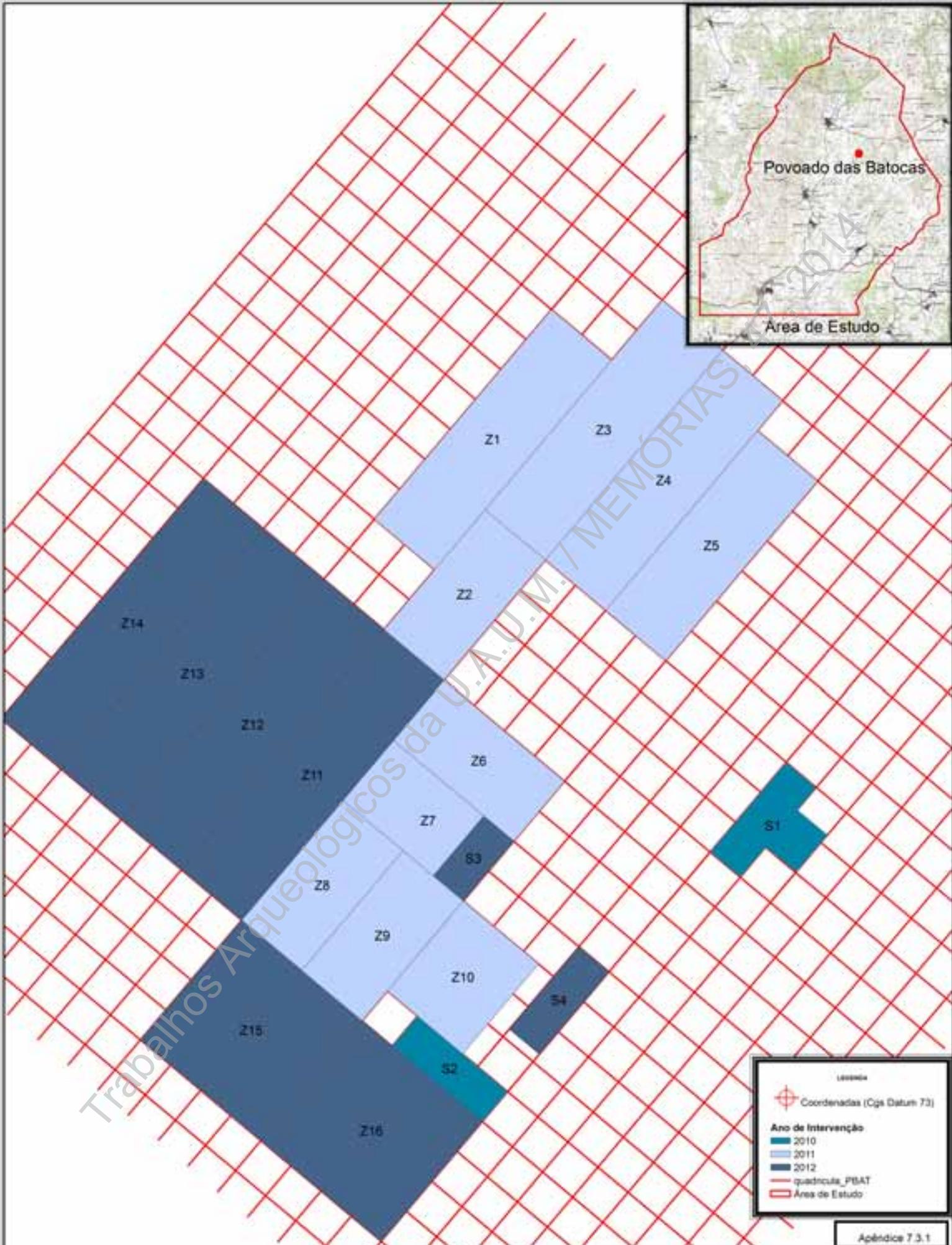
- 1 - Rio
- 2 - Estrada
- 3 - Caminho
- 4 - Foz de Rio
- 5 - Barragem
- 6 - Ponte
- 7 - Túnel
- 8 - Estação de Trem
- 9 - Estação de Ônibus
- 10 - Estação de Metrô
- 11 - Estação de Avião
- 12 - Estação de Rodoviária
- 13 - Estação de Funicular
- 14 - Estação de Elevador
- 15 - Estação de Escalador
- 16 - Estação de Escada
- 17 - Estação de Escalador
- 18 - Estação de Escada
- 19 - Estação de Escalador
- 20 - Estação de Escada
- 21 - Estação de Escalador
- 22 - Estação de Escada
- 23 - Estação de Escalador
- 24 - Estação de Escada
- 25 - Estação de Escalador
- 26 - Estação de Escada
- 27 - Estação de Escalador
- 28 - Estação de Escada
- 29 - Estação de Escalador
- 30 - Estação de Escada
- 31 - Estação de Escalador
- 32 - Estação de Escada
- 33 - Estação de Escalador
- 34 - Estação de Escada
- 35 - Estação de Escalador
- 36 - Estação de Escada
- 37 - Estação de Escalador
- 38 - Estação de Escada
- 39 - Estação de Escalador
- 40 - Estação de Escada
- 41 - Estação de Escalador
- 42 - Estação de Escada
- 43 - Estação de Escalador
- 44 - Estação de Escada
- 45 - Estação de Escalador
- 46 - Estação de Escada
- 47 - Estação de Escalador
- 48 - Estação de Escada
- 49 - Estação de Escalador
- 50 - Estação de Escada
- 51 - Estação de Escalador
- 52 - Estação de Escada
- 53 - Estação de Escalador
- 54 - Estação de Escada
- 55 - Estação de Escalador
- 56 - Estação de Escada
- 57 - Estação de Escalador
- 58 - Estação de Escada
- 59 - Estação de Escalador
- 60 - Estação de Escada
- 61 - Estação de Escalador
- 62 - Estação de Escada
- 63 - Estação de Escalador
- 64 - Estação de Escada
- 65 - Estação de Escalador
- 66 - Estação de Escada
- 67 - Estação de Escalador
- 68 - Estação de Escada
- 69 - Estação de Escalador
- 70 - Estação de Escada
- 71 - Estação de Escalador
- 72 - Estação de Escada
- 73 - Estação de Escalador
- 74 - Estação de Escada
- 75 - Estação de Escalador
- 76 - Estação de Escada
- 77 - Estação de Escalador
- 78 - Estação de Escada
- 79 - Estação de Escalador
- 80 - Estação de Escada
- 81 - Estação de Escalador
- 82 - Estação de Escada
- 83 - Estação de Escalador
- 84 - Estação de Escada
- 85 - Estação de Escalador
- 86 - Estação de Escada
- 87 - Estação de Escalador
- 88 - Estação de Escada

Apêndice 7.1.2

<p><b>BÓTICAS</b> CÂMARA MUNICIPAL</p>	<p>Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terva, Boticas</p>	<p>UAUM</p> <p>2013</p>
	<p>Levantamentos Topográficos, Prospecção e Sondagens Arqueológicas - Relatório Final 2012</p>	
	<p>Carta Arqueológica do Vale Superior do Rio Terva</p>	
	<p>Base: Carta Militar 1:25 000 (IGEOE)</p>	

Estado de Mato Grosso do Sul - Lei nº 2709/96, de 15 de Junho; Decreto Lei nº 22291, de Novembro; Lei 5007/98, de 29 de Agosto



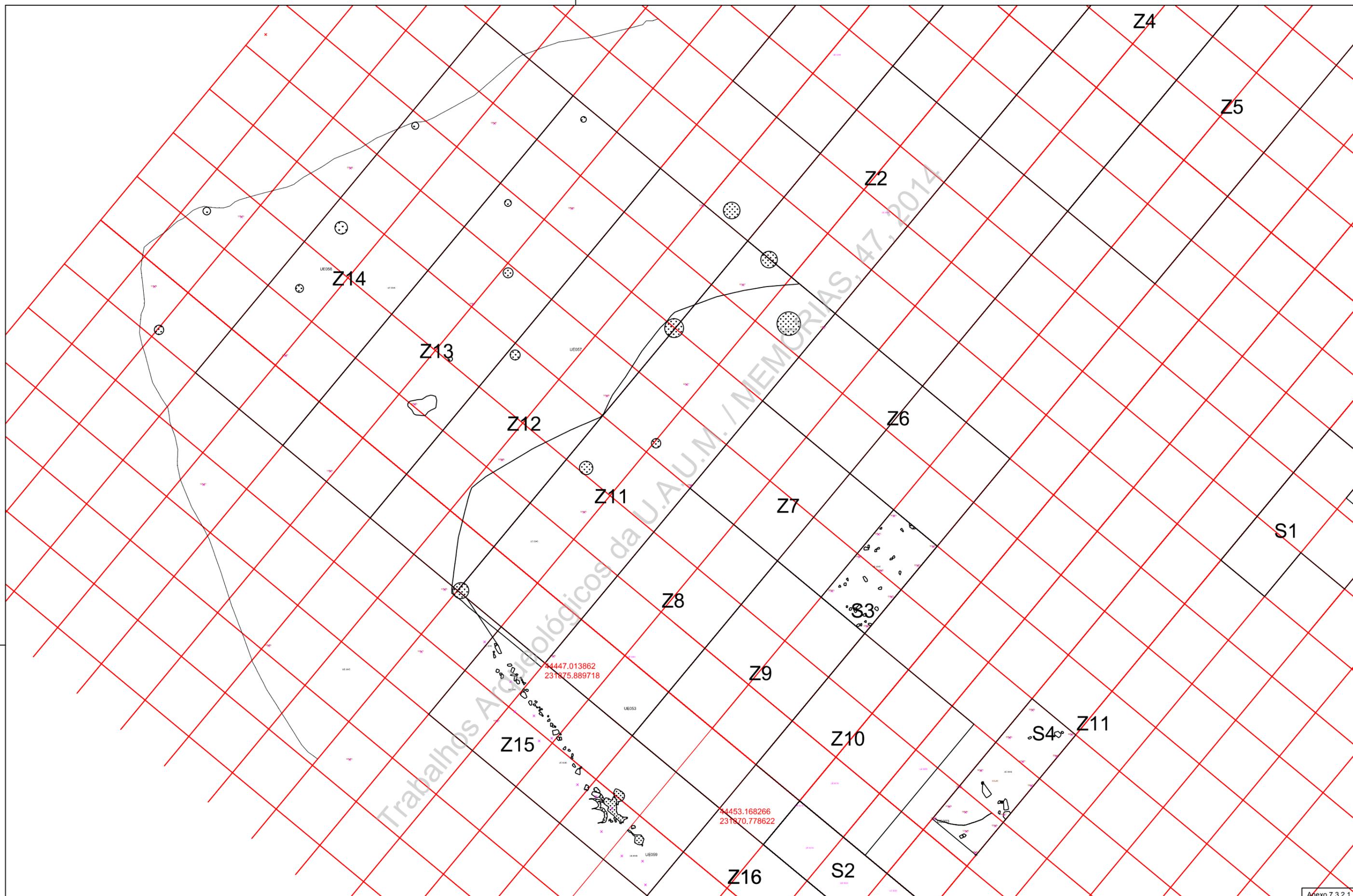


**Legenda**

- Coordenadas (Cgs Datum 73)
- Ano de Intervenção**
  - 2010
  - 2011
  - 2012
- quadricula\_PBAT
- Área de Estudo

Apêndice 7.3.1

	Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terva, Batocas		<b>JAUIM</b>  <b>2013</b>
	Levantamentos Topográficos, Prospeção e Sondagens Arqueológicas - Relatório Final 2012		
	Povoado das Batocas - Localização dos Trabalhos Arqueológicos		
	Base: Ortofotomapas CMB (1:10 000)		
		<small>Direitos reservados. Decreto-Lei nº 27098, de 16 de Julho. Decreto-Lei nº 32097, de Novembro. Lei 902006, de 21 de Agosto</small>	



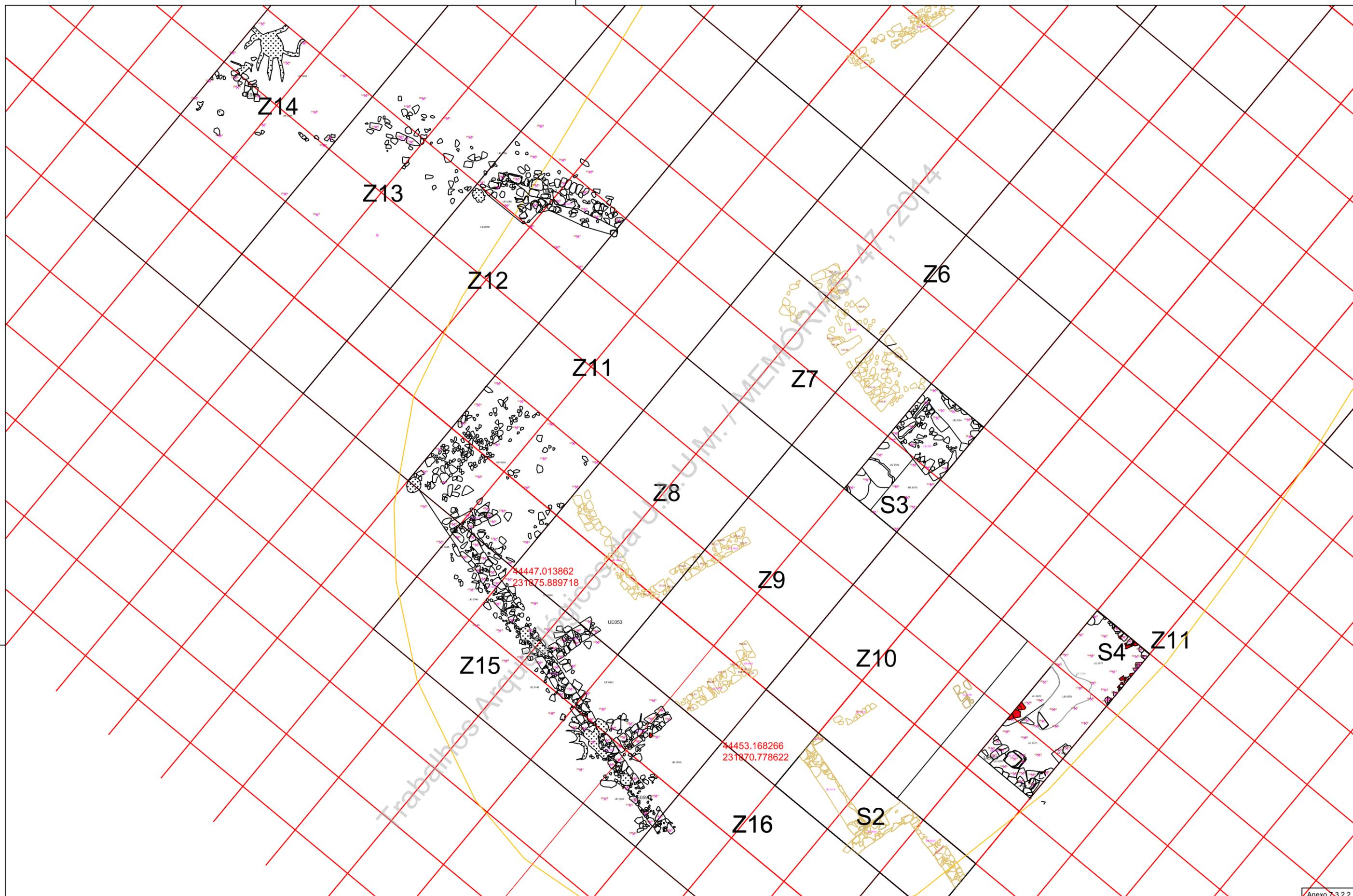
Legenda:

	Carâmica de Construção		Rais
	Quadrícula		Zonas / Sondagens
	Coordenada (CCS Datum73)		Caminho Carreteiro



<p>Escala 1: 120</p> <p>Campo</p> <p>Gabinete</p>	<p>M. Alves</p>	<p>Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terva, Boticas</p> <p>Levantamentos Topográficos, Prospecções e Sondagens Arqueológicas</p> <p>Relatório Final 2012</p> <p>Povoado das Batocas 2012</p> <p>Levantamento Inicial da Campanha de 2012</p> <p>Planos 24, 27 e 28</p>	<p>Anexo 7.3.2.1</p> <p>Unidade Arqueológica U.A.U.M.</p> <p>2013</p>
---	-----------------	--	---

Direitos reservados: Decreto-Lei nº 270/99, de 15 de Julho; Decreto-Lei nº 332/97, de Novembro; Lei 50/2004, de 24 de Agosto



Anexo 7.3.2.2

Legenda:

	Carâmica de Construção		Rais
	Quadrícula		Zonas / Sondagens
	Coordenada (C-3 Datum73)		Caminho Carreiro
	Estruturas Identificadas em Campanhas Anteriores		



<p>Escala 1: 100</p> <p>Campo</p> <p>Gabinete</p>	<p>M. Alves</p>	<p>Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terva, Boticas</p> <p>Levantamentos Topográficos, Prospecções e Sondagens Arqueológicas</p> <p>Relatório Final 2012</p> <p>Povoado das Batocas 2012</p> <p>Levantamento Final da Campanha de 2012</p> <p>Planos 25, 26, 34, 39, 42</p>	<p>Unidade Arqueológica U.M.</p> <p>2013</p>
---	-----------------	---	--

Direitos reservados: Decreto-Lei nº 270/99, de 15 de Julho; Decreto-Lei nº 332/97, de Novembro; Lei 50/2004, de 24 de Agosto



18V.0012  
PL.024  
E11-244  
UE-015

PAVTW012  
PL: 024  
E: 11-244  
UE: 015°



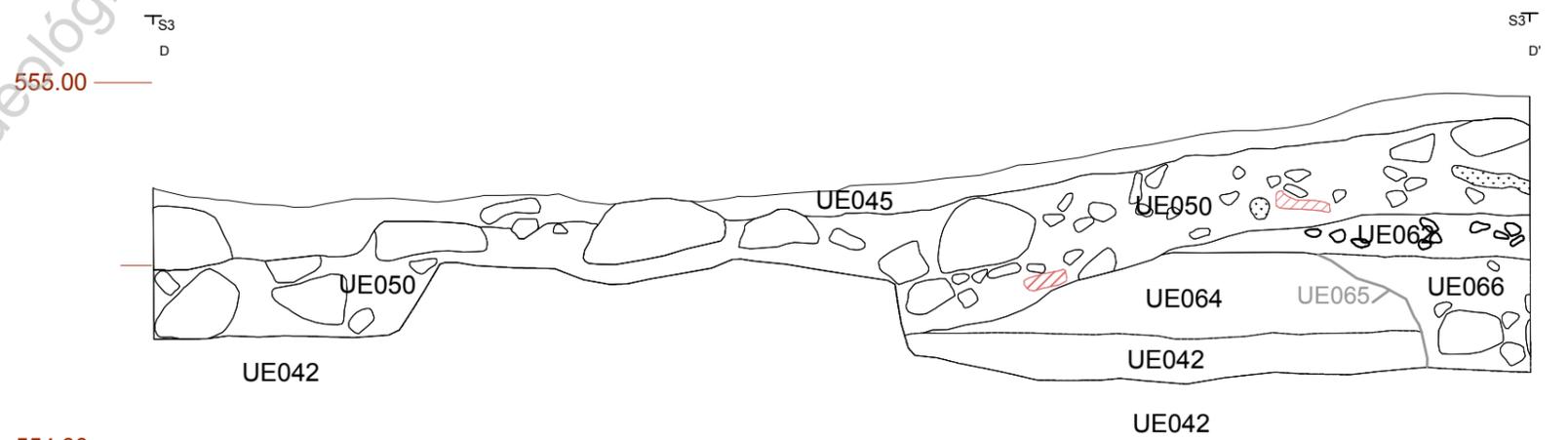
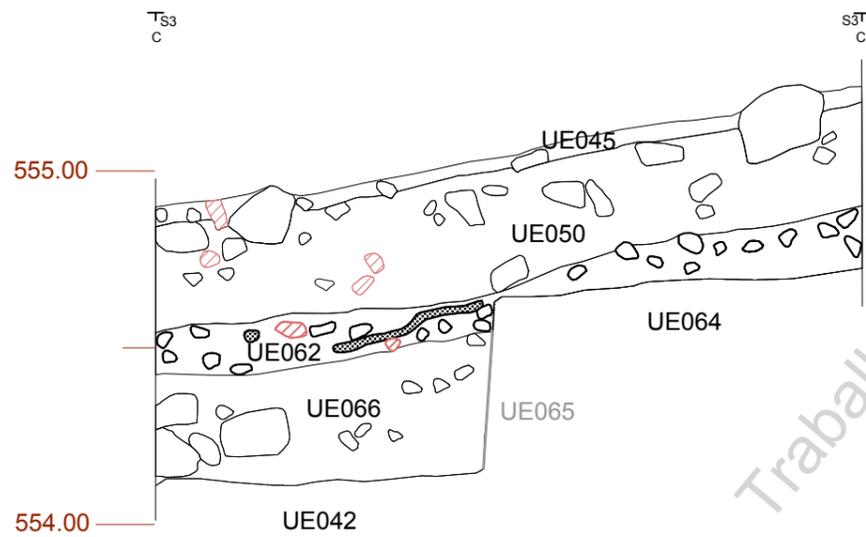
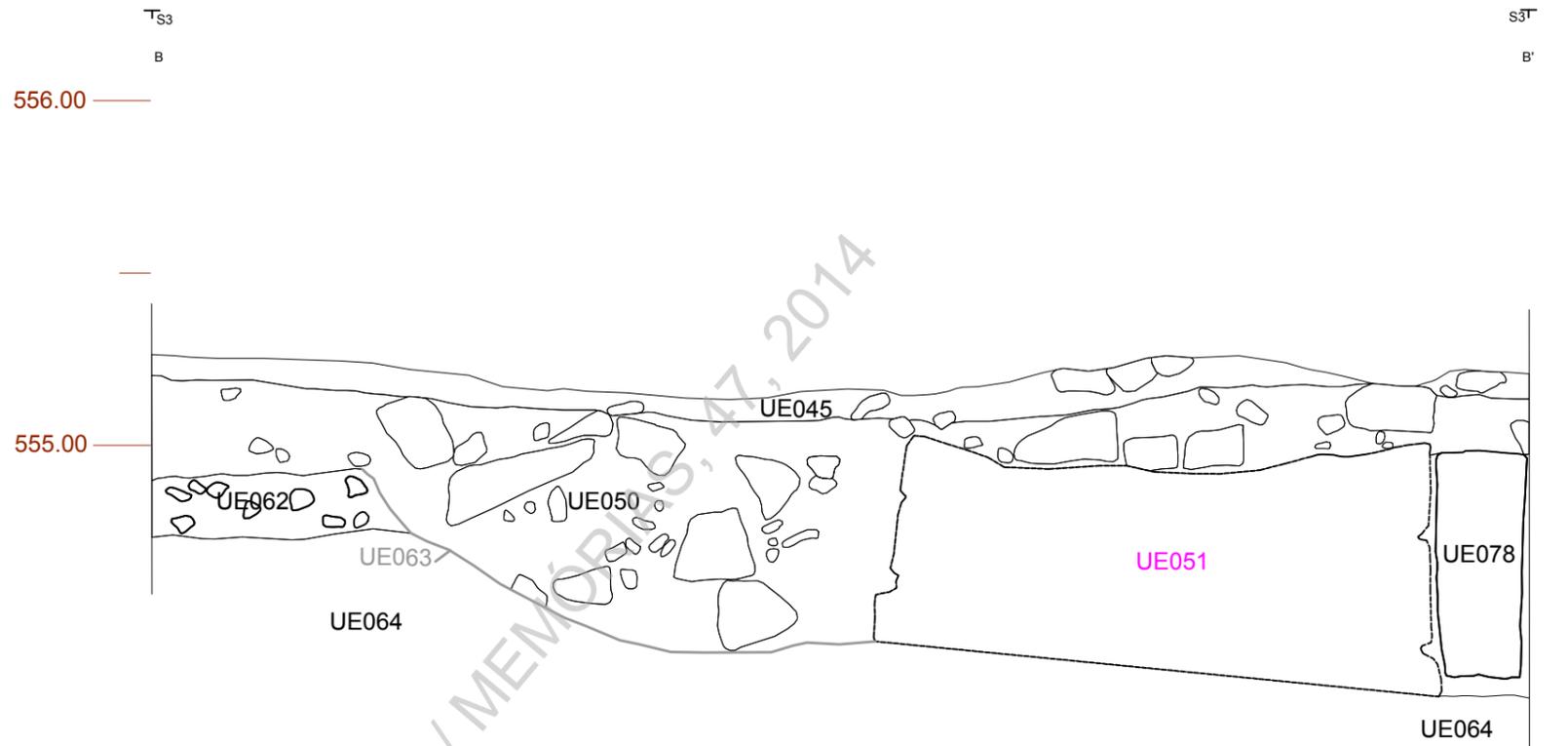
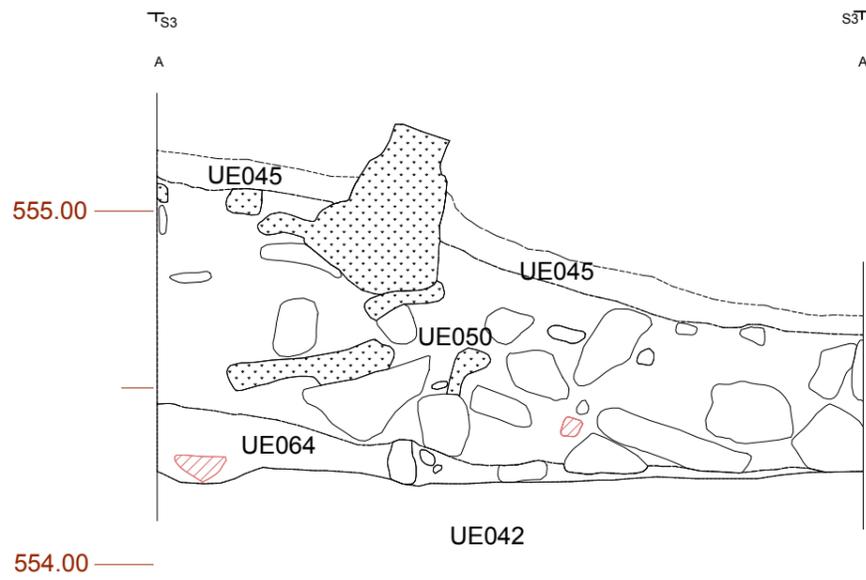
PAVT 12  
PLANO 26  
Z.15-Z16-Z8-Z9  
13/07/12





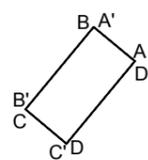
PAVT 12  
PLANO 26  
Z. 25-26-28-29  
1367/12

Trabalhos Arqueológicos de 2014 - MEMÓRIAS AT-2014



- Legenda:
- Cerâmica de Construção
  - Cerâmica Comum
  - Interface de rutura
  - Raiz

S3



Escala 1: 20	
Campo	
Gabinete	B. Osório M. Alves

<b>Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terva, Boticas</b> Levantamentos Topográficos, Prospecção e Sondagens Arqueológicas Relatório Final 2012	
Povoado das Batocas 2012	
Sondagem 3 - Perfis Estratégicos	

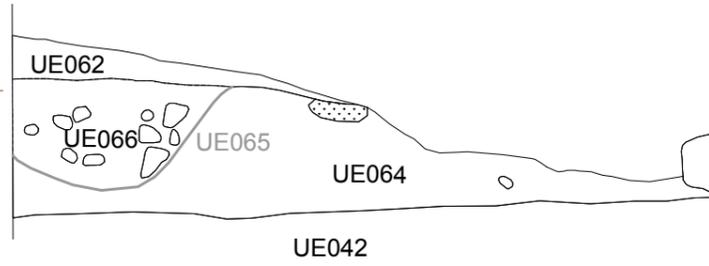
Anexo 7.3.4.1
Unidade Arqueologia U.M.
2012

555.00

S3 - Secção E

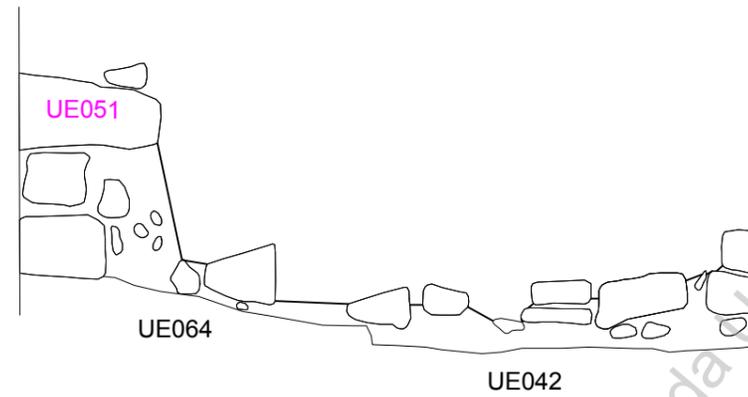
S3 - Secção E

554.00



### Alçado Oeste

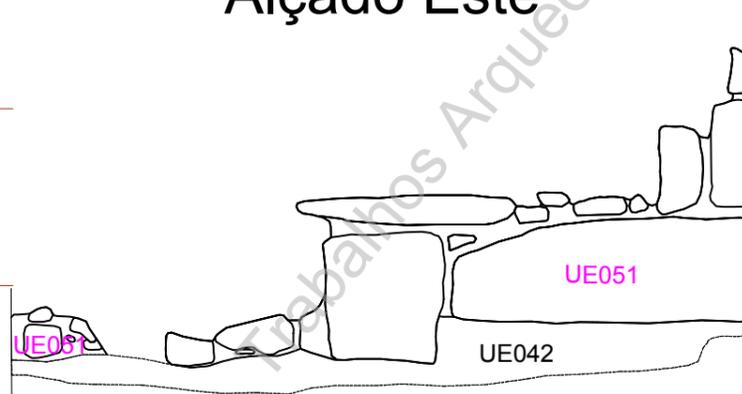
555.00



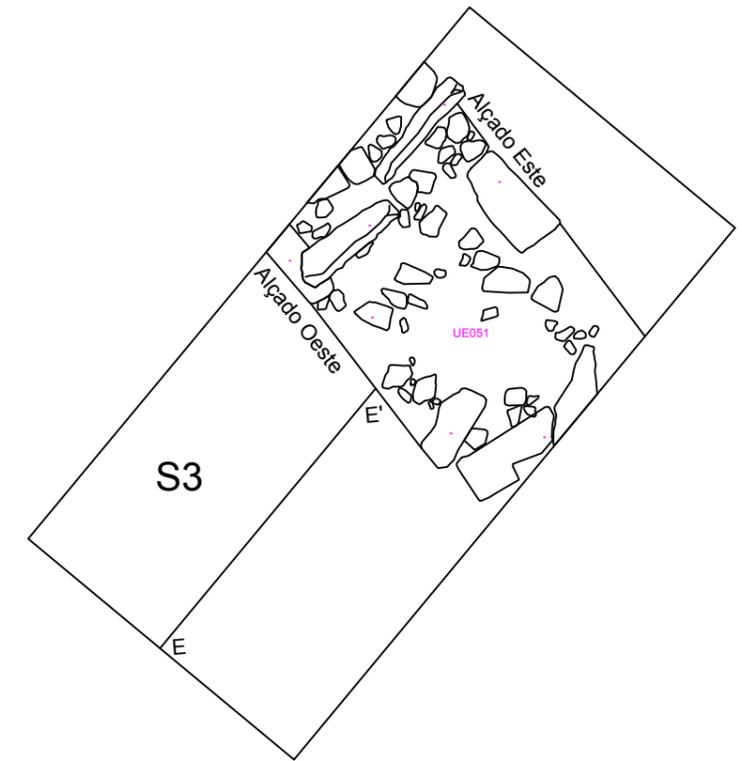
554.00

### Alçado Este

555.00



554.00



- Legenda:
- Interface de rutura
  - Raiz



Escala 1: 25	
Campo	
Gabinete	B. Osório M. Alves

Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terva, Boticas	
Levantamentos Topográficos, Prospecção e Sondagens Arqueológicas	
Relatório Final 2012	
Povoado das Batocas 2012	
Sondagem 3 - Perfil da Secção E - E'	
Alçados da UE 0051	

Anexo 7.3.4.2
Unidade Arqueologia U.M.
2012

PAVT 12  
SOND 3  
PLANO 27  
13-01-15





Trabalhos de Arqueologia da U.A.U.M. / MEMÓRIAS, 47, 2014

PAVT 12  
SOND 3  
PLANO 34  
E 051,06" 24/7



PANT 18  
SOND 3  
PIANO 39  
UE042 3512



Trabalhos Arqueológicos do IIAUN MEMÓRIAS, 47, 2014



PAVT 12  
SOND. 3  
PERFIL A.A  
25/7

Imos Museológicos da U.A.M. - IMEIOB



PANT 16  
SOND 3  
PERFIL BB  
2017

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIA

PAVT 18  
SOND3,  
PERFIL C.C  
25/7

P 34

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. MEMÓRIAS 47 2014





PANT 16  
SOND 3  
PERFIL D.D  
2017

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS 47 / 2017

PAVT 12  
SOND. 3  
SECCÃO 1  
(064,066) 26/7

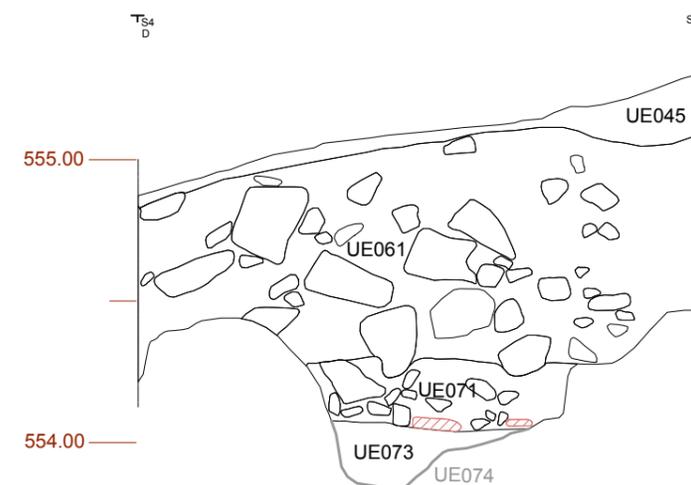
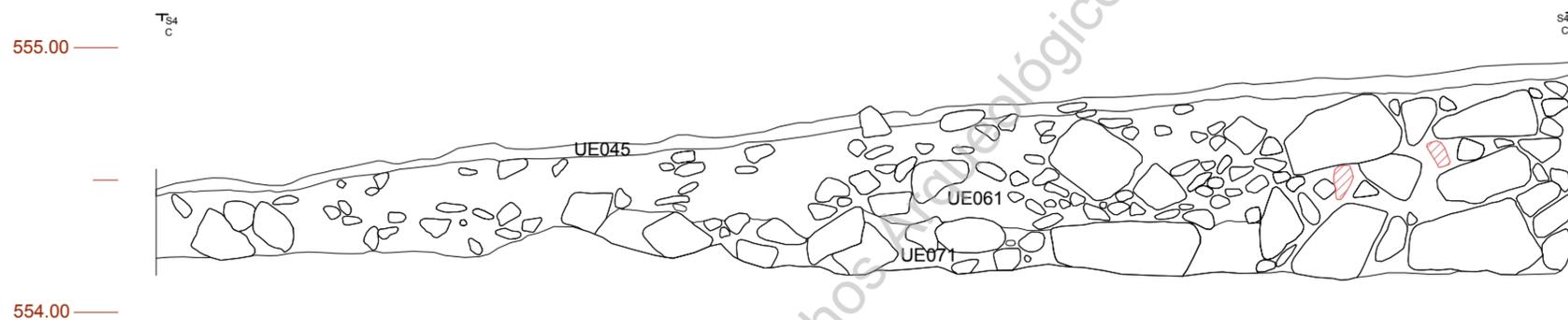
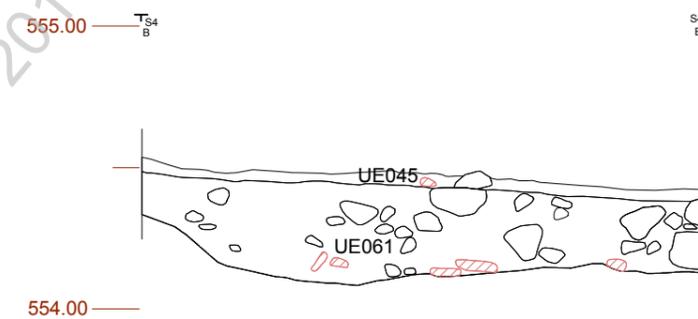
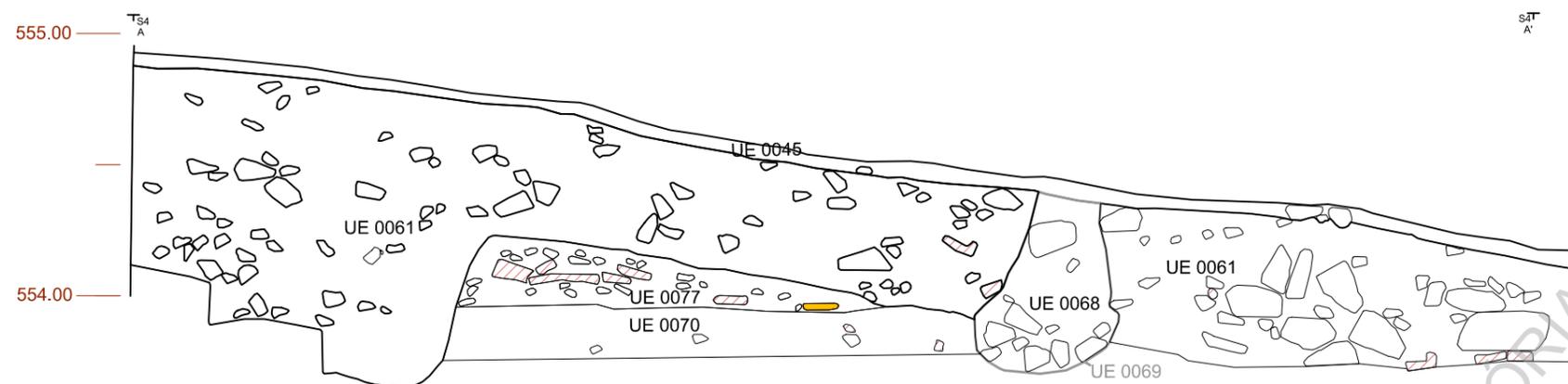
Trabalhos Arqueológicos

PAVT 12  
SOND. 3  
ALCADO OESTE  
(OE.051) 26/7

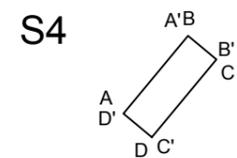


PAVT 12  
SOND. 3  
ALÇADO ESTE  
(VE. 051) 26/7





- Legenda:
- Cerâmica de Construção
  - Cerâmica Comum
  - Interface de rutura



Escala 1: 25		Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terva, Boticas	
Campo		Levantamentos Topográficos, Prospecção e Sondagens Arqueológicas	
Gabinete		Relatório Final 2012	
B. Osório M. Alves		Povoado das Batocas 2012	
		Sondagem 4 - Perfis Estratigráficos	

Anexo 7.3.5.1
Unidade Arqueologia U.M.
2012

PAVT 12  
SOND 4  
PLANO 28  
13-08-11





PAVT 42  
SOND. 4  
LEV. FINAL  
23/7

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS 47-2017



PAV. 12  
SND. 4  
PEREL. A.A.  
27/2

os da U.A.U.M. / MEMÓRIAS, 47, 2014

PAVI 12  
SOND. 4  
PERFIL B-B'  
27/7



Trabalhos Geológicos da U.A.

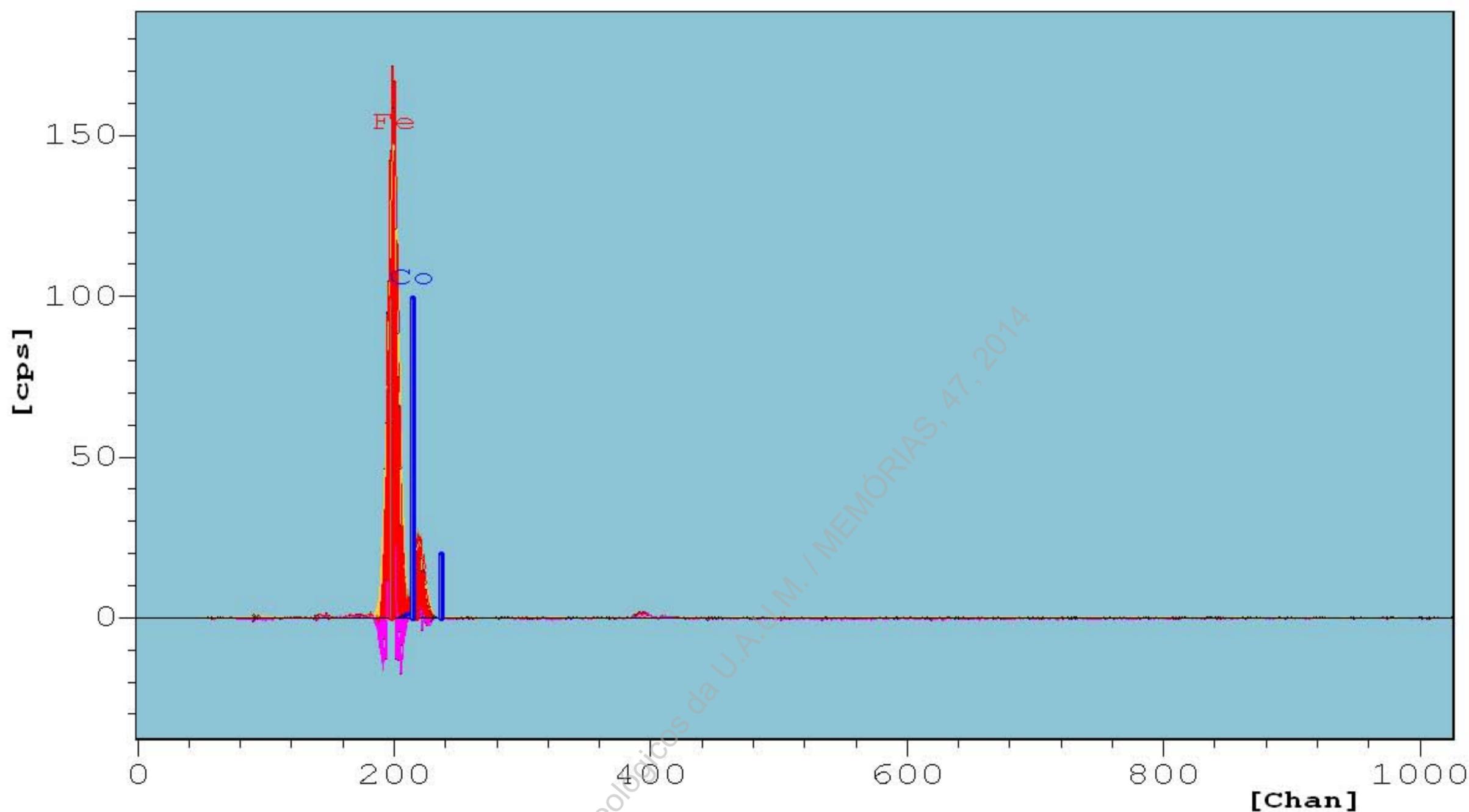


PAV 1 22  
SOND. 4  
PERFIL C.C  
17/7

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS 2014

PAVT 12  
SOND. 4  
PERFIL D-D  
27/7





Total = 2055 cps t = 30 s

 Foreground: Espectro medição  
 Soma espectral  
 Residual

Parâmetros Medida (espectro foreground):

Alta Voltagem = 50 kV (875) Filtro prim. = Ni  
 Colimador 3 = 0.60 Dm. Corrente Anodo 197 uA  
 Distância Medição = -0.02 mm

Resultado da Análise (%)

	26	Fe	=	98.90
	27	Co	=	1.10



mm

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS, 47, 2014

FTM

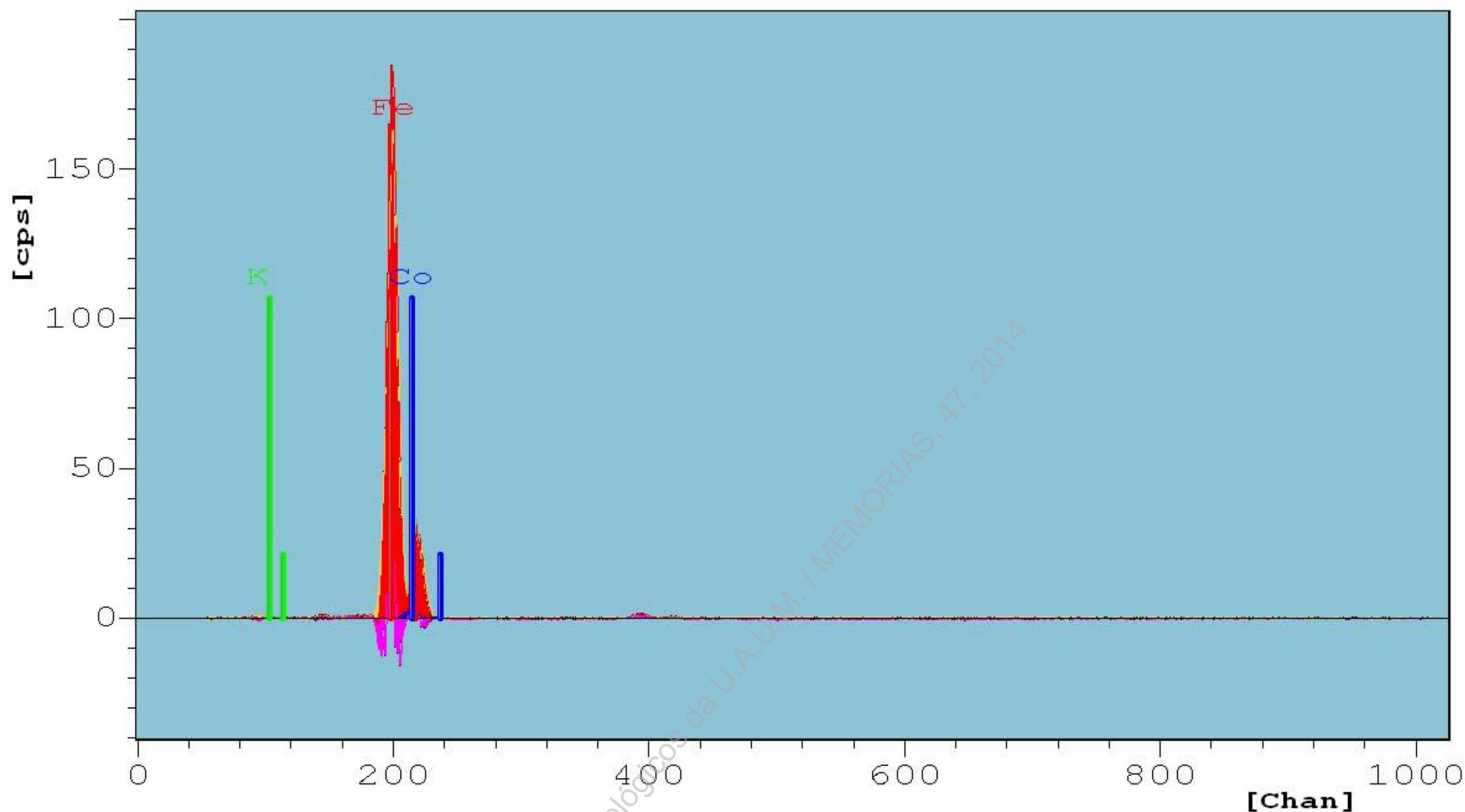
Espectro

Data:

2012-12-28 16:39:22

Espectro Foreground:

Espectro medição



Total = 2277 cps t = 30 s

Foreground: Espectro medição

Soma espectral

Residual

Parâmetros Medida (espectro foreground):

Alta Voltagem = 50 kV (875) Filtro prim. = Ni

Colimador 3 = 0.60 Dm. Corrente Anodo 197 uA

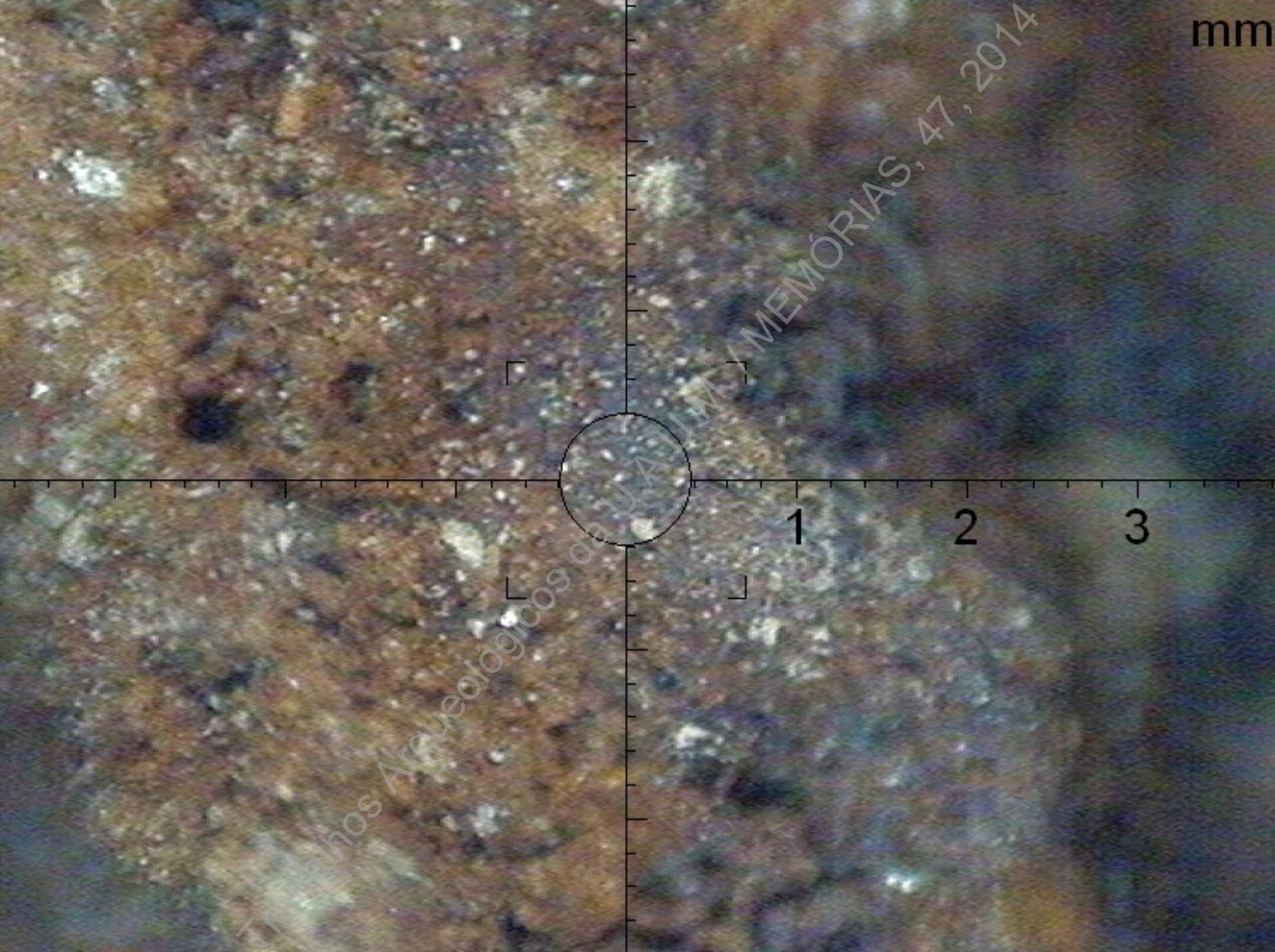
Distância Medição = -0.02 mm

Resultado da Análise (%)

26 Fe = 96.12

27 Co = 1.38

19 K = 2.50



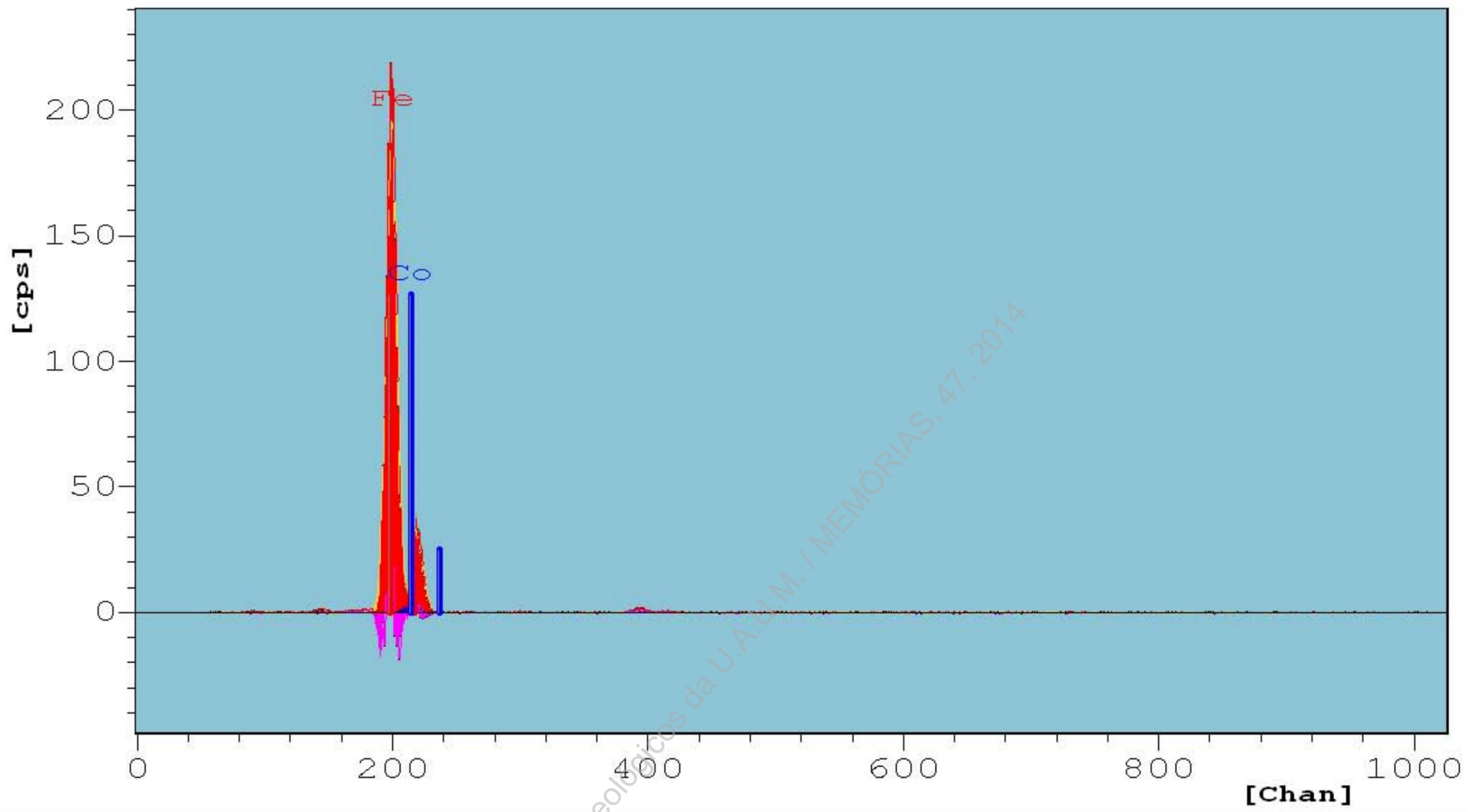
mm

Trabalhos Arqueológicos da U.AJUM / MEMÓRIAS, 47, 2014

FTM Espectro

Data:  
2012-12-28 16:41:05

Espectro Foreground:  
Espectro medição



Total =	2651 cps	t = 30 s
---------	----------	----------

- Foreground: Espectro medição
- Soma espectral
- Residual

Parâmetros Medida (espectro foreground):  
 Alta Voltagem = 50 kV (875) Filtro prim. = Ni  
 Colimador 3 = 0.60 Dm. Corrente Anodo 197 uA  
 Distância Medição = -0.02 mm

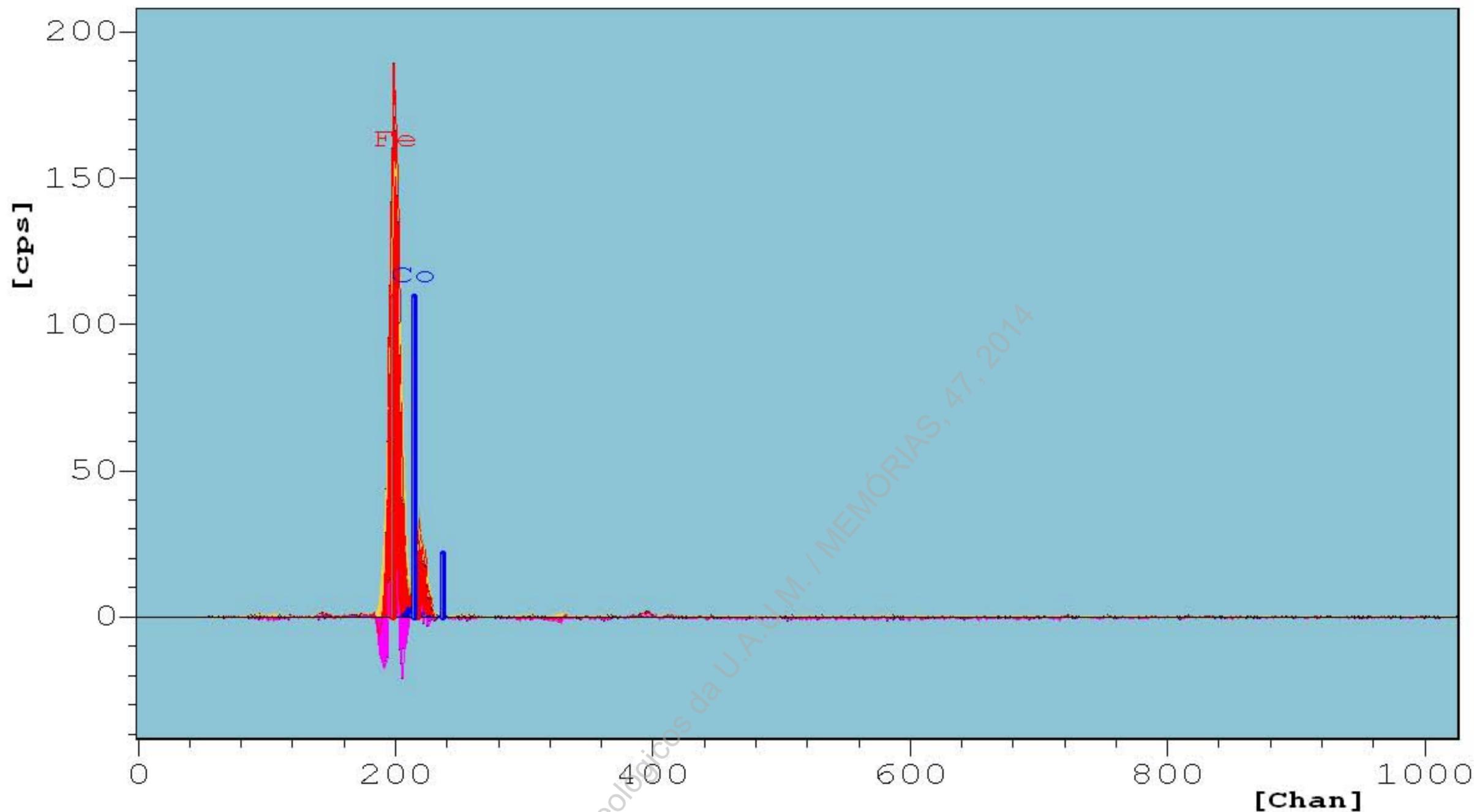
Resultado da Análise (%)

	26	Fe	=	98.83
	27	Co	=	1.17



mm

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. MEMÓRIAS, 47, 2014



Total = 2312 cps t = 15 s

Foreground: Espectro medição  
 Soma espectral  
 Residual

Parâmetros Medida (espectro foreground):

Alta Voltagem = 50 kV (875) Filtro prim. = Ni  
 Colimador 3 = 0.60 Dm. Corrente Anodo 197 uA  
 Distância Medição = -0.02 mm

Resultado da Análise (%)

	26	Fe	=	98.04
	27	Co	=	1.96



Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M.

MEMÓRIAS, 47, 2014

mm

1

2

3

FTM

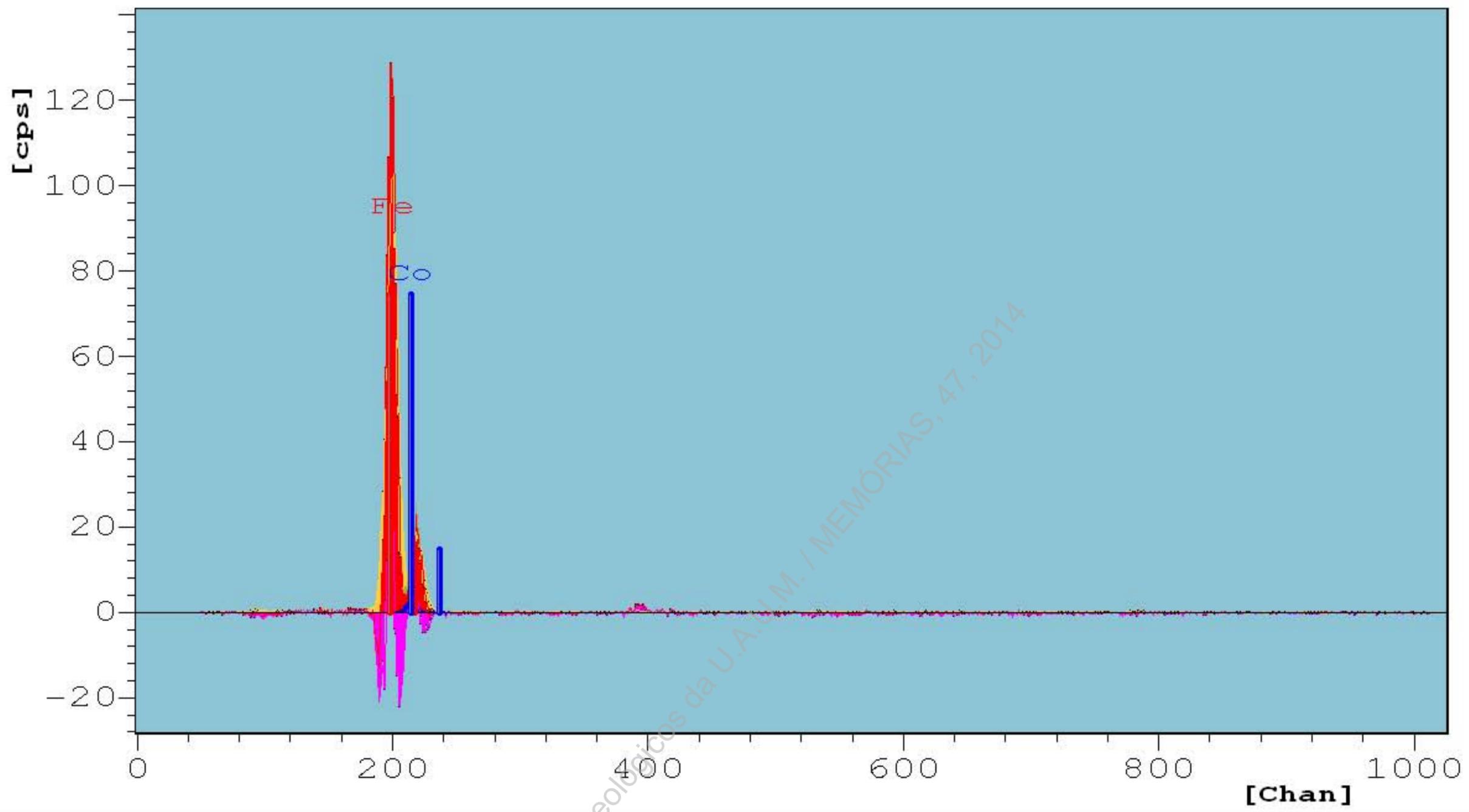
Espectro

Data:

2012-08-06 16:09:54

Espectro Foreground:

Espectro medição



Total = 1498 cps t = 15 s

- Foreground: Espectro medição
- Soma espectral
- Residual

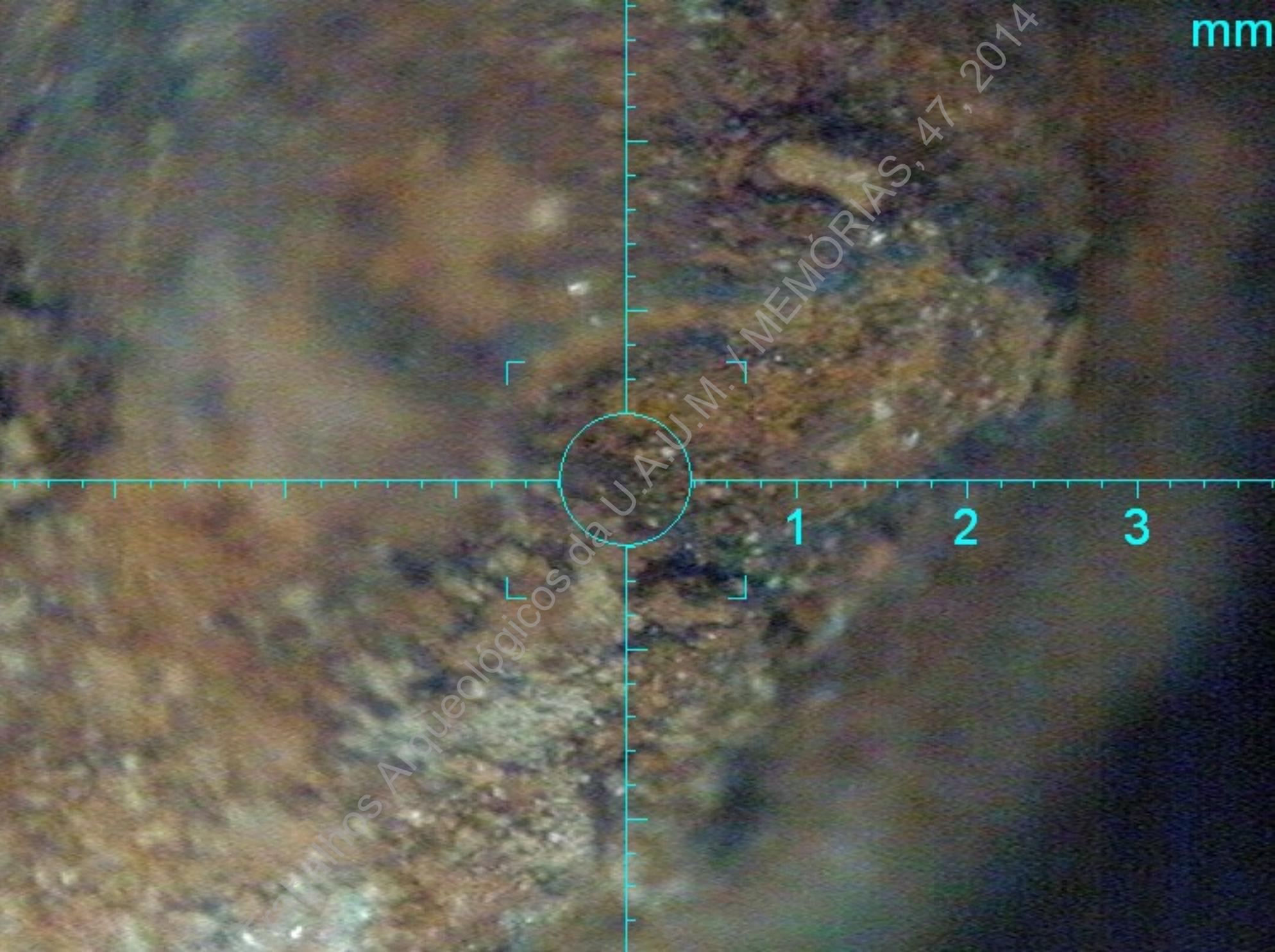
Parâmetros Medida (espectro foreground):  
 Alta Voltagem = 50 kV (875) Filtro prim. = Ni  
 Colimador 3 = 0.60 Dm. Corrente Anodo 197 uA  
 Distância Medição = -0.02 mm

Resultado da Análise (%)

	26	Fe	=	97.75
	27	Co	=	2.25

mm

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. MEMÓRIAS, 47, 2014



FTM

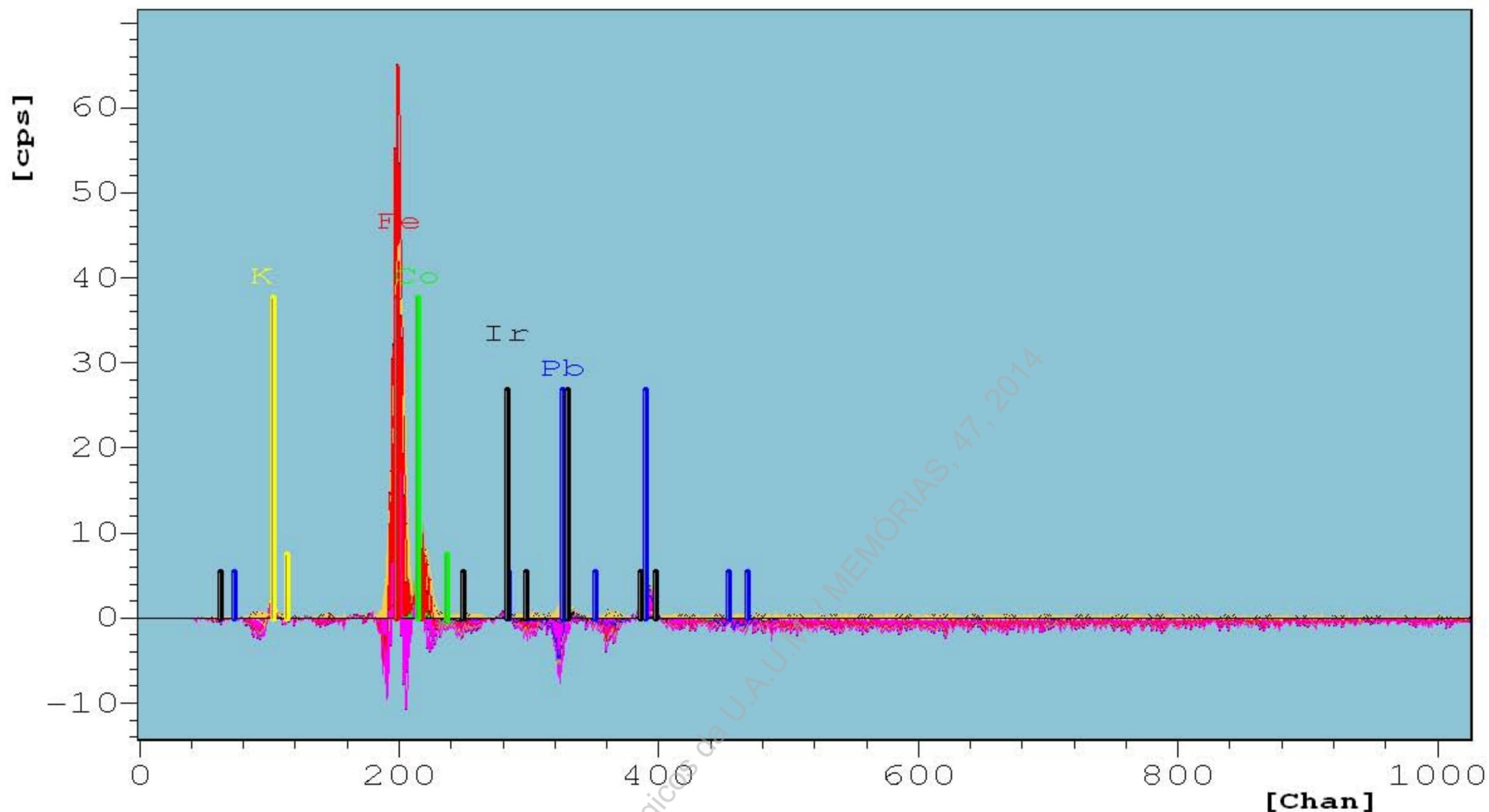
Espectro

Data:

2012-12-28 16:47:27

Espectro Foreground:

Espectro medição



Fischer

Total = 821.5 cps t = 30 s

Foreground: Espectro medição  
 Soma espectral  
 Residual

Parâmetros Medida (espectro foreground):

Alta Voltagem = 50 kV (875) Filtro prim. = Ni  
 Colimador 3 = 0.60 Dm. Corrente Anodo 197 uA  
 Distância Medição = -0.02 mm

Resultado da Análise (%)

	26	Fe	=	81.08
	82	Pb	=	4.16
	27	Co	=	2.05
	19	K	=	10.60
	77	Ir	=	2.11

mm

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS, 47, 2014



FTM

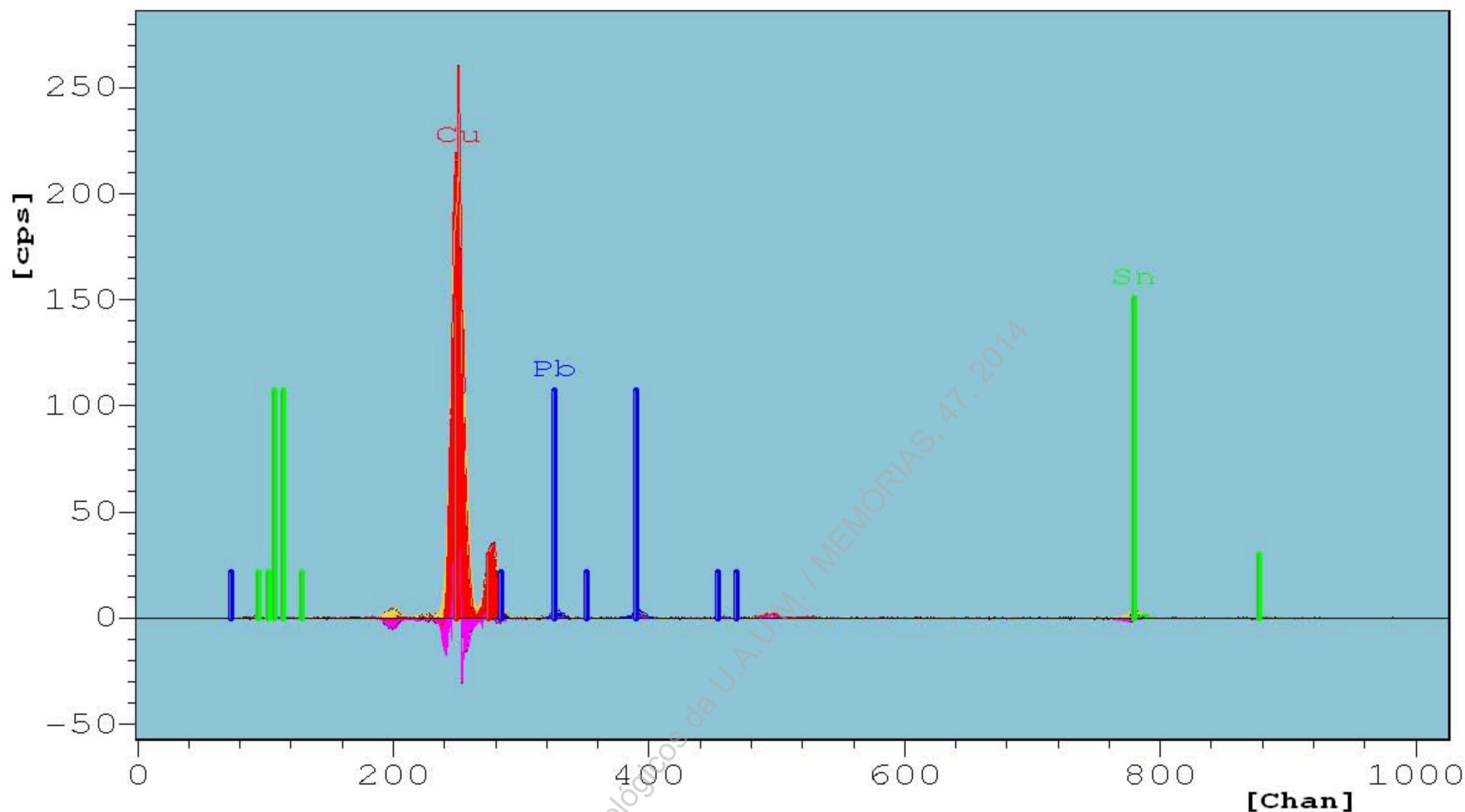
Espectro

Data:

2012-08-06 15:05:11

Espectro Foreground:

Espectro medição



Total = 3157 cps t = 15 s

Foreground: Espectro medição

Soma espectral

Residual

Parâmetros Medida (espectro foreground):

Alta Voltagem = 50 kV (875) Filtro prim. = Ni

Colimador 3 = 0.60 Dm. Corrente Anodo 197 uA

Distância Medição = -0.02 mm

Resultado da Análise (%)

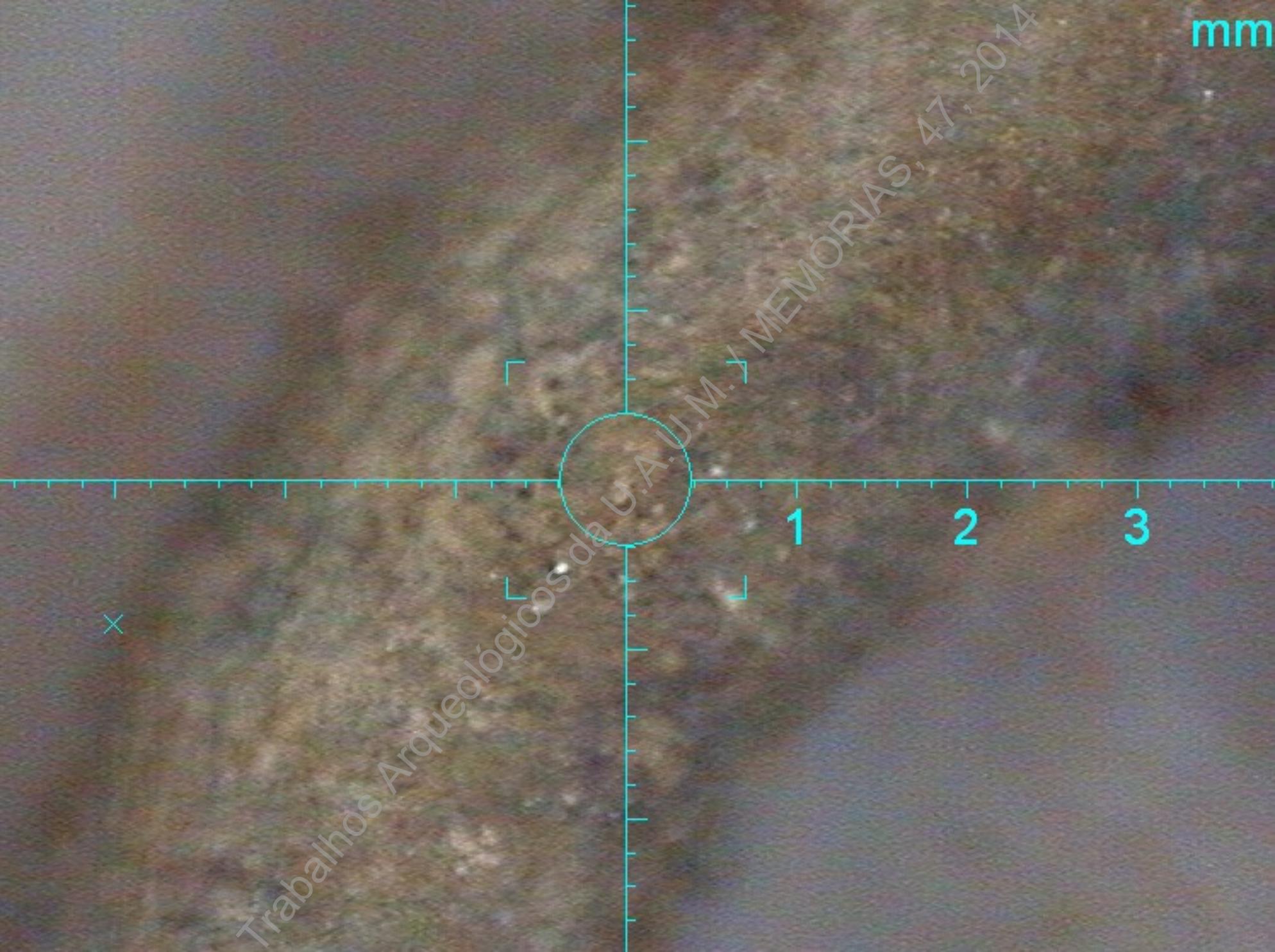
29 Cu = 90.89

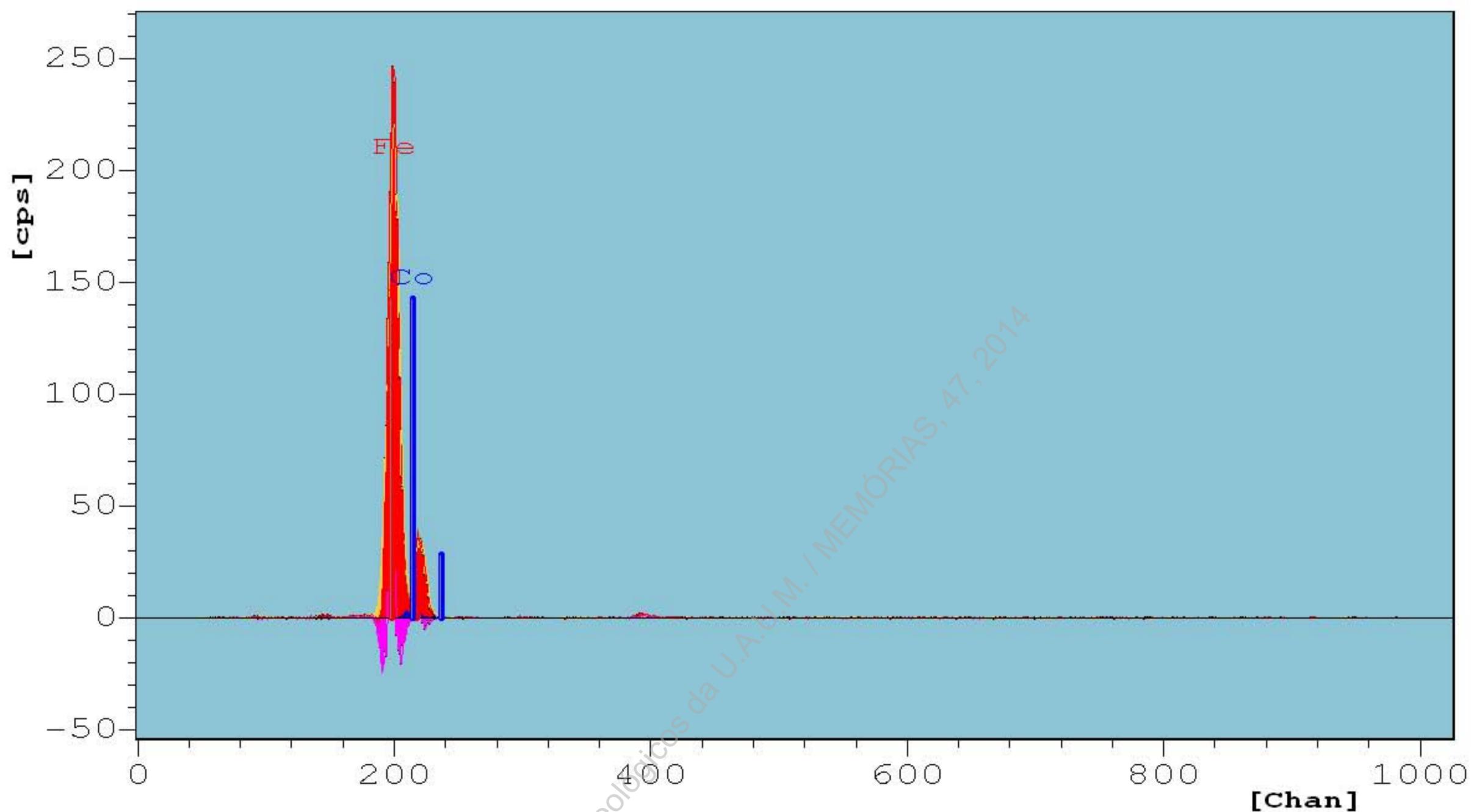
82 Pb = 4.60

50 Sn = 4.50

mm

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. MEMÓRIAS, 47, 2014





Fischer®

Total = 3098 cps t = 15 s

	Foreground: Espectro medição
--	------------------------------

	Soma espectral
--	----------------

	Residual
--	----------

Parâmetros Medida (espectro foreground):

Alta Voltagem = 50 kV (875) Filtro prim. = Ni

Colimador 3 = 0.60 Dm. Corrente Anodo 197 uA

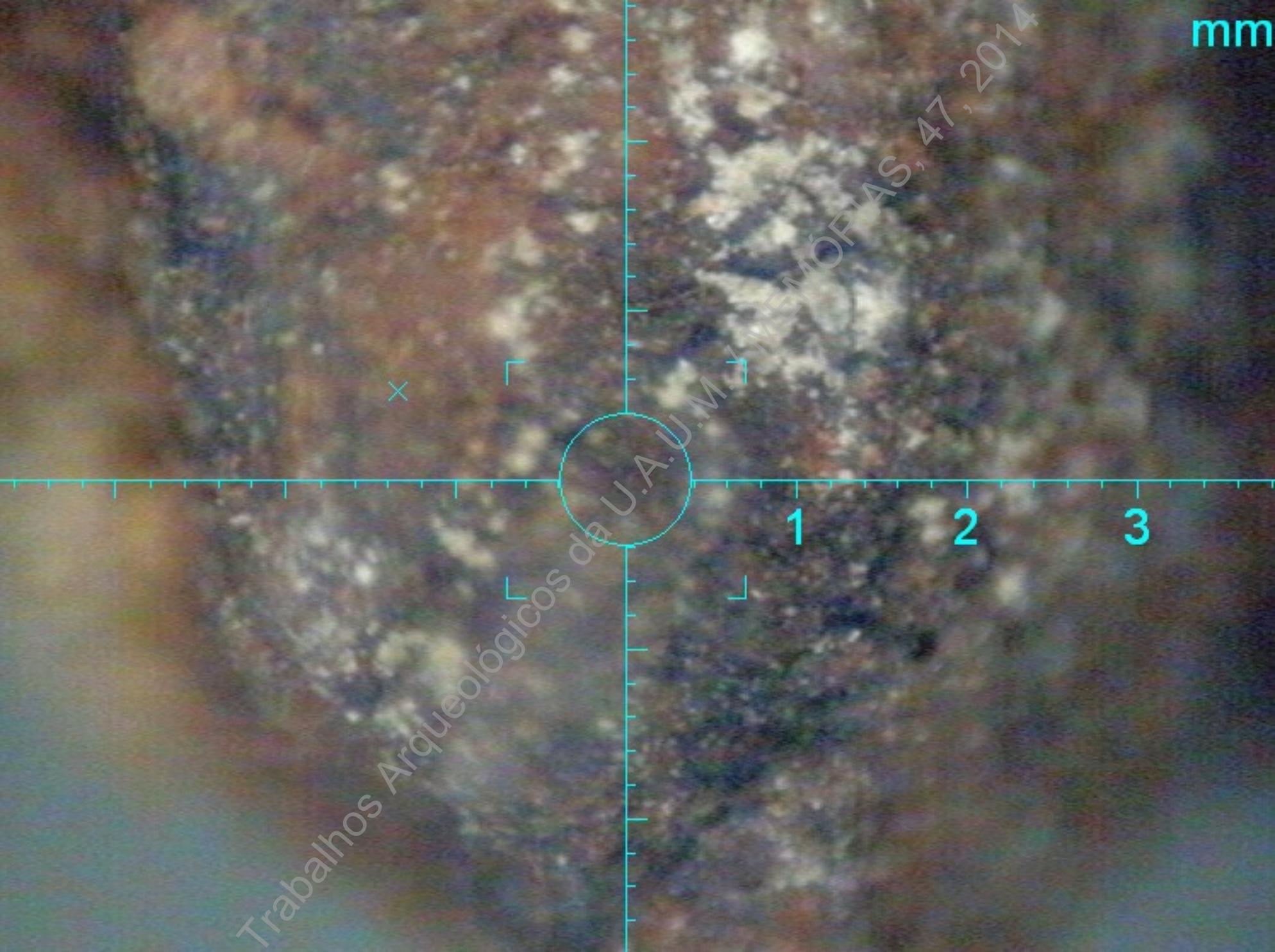
Distância Medição = -0.02 mm

Resultado da Análise (%)

	26	Fe	=	98.84
--	----	----	---	-------

	27	Co	=	1.16
--	----	----	---	------

mm



Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. MEMÓRIAS, 47, 2014

FTM

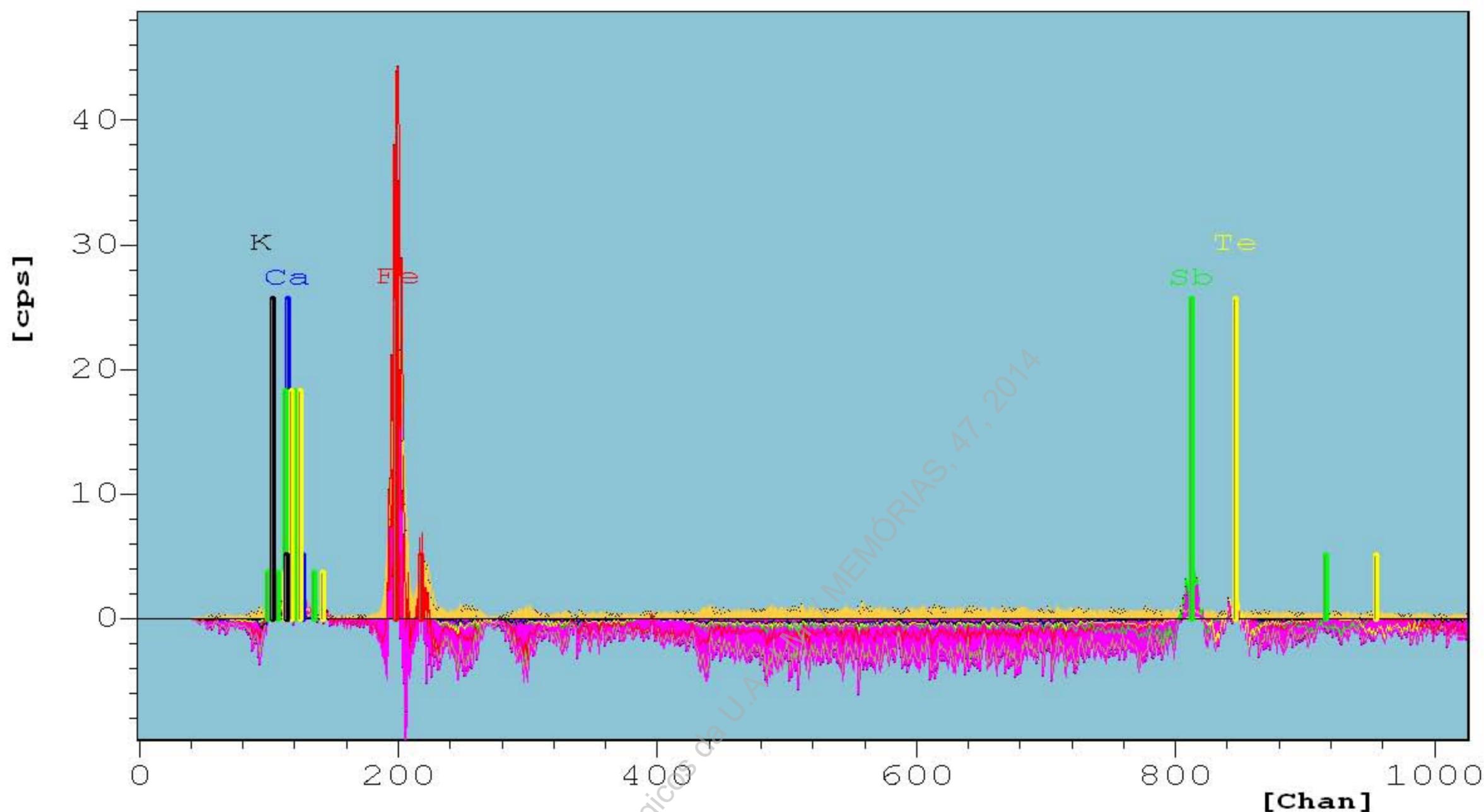
Espectro

Data:

2012-12-28 16:17:02

Espectro Foreground:

Espectro medição



Fischer

Total = 813.3 cps t = 30 s

Foreground: Espectro medição  
 Soma espectral  
 Residual

Parâmetros Medida (espectro foreground):

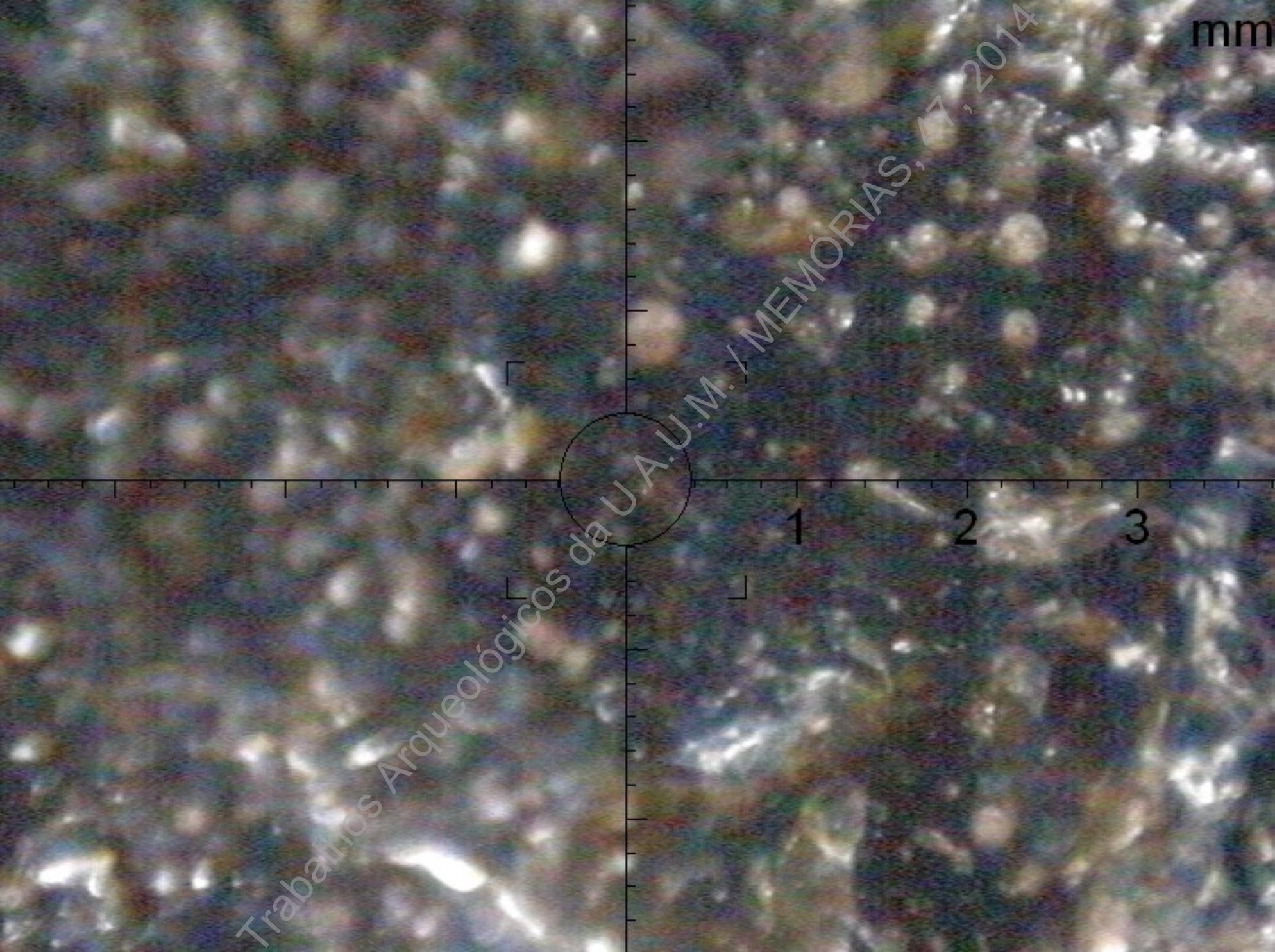
Alta Voltagem = 50 kV (875) Filtro prim. = Ni

Colimador 3 = 0.60 Dm. Corrente Anodo 197 uA

Distância Medição = -0.01 mm

Resultado da Análise (%)

	26	Fe	=	65.50
	20	Ca	=	12.58
	51	Sb	=	6.23
	52	Te	=	6.02
	19	K	=	9.67



mm

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS, 47, 2014

1

2

3

Análises para identificação dos elementos químicos - 2012

Designação	Identificação	Descrição	Posição	Análise	Laboratório	Local	Espectro	Imagem	Composição química	Elementos químicos
amostra 23.1	S4 Ue 061 nº sacd	escória		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.44%, Co 1.56%	
amostra 23.2	S4 Ue 061 nº sacd	escória		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 97.82%, Co 2.18%	
amostra 23.3	S4 Ue 061 nº sacd	escória		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.42%, Co 1.58%	
amostra 24.1	S4 Ue 061 nº op 2	fíbula		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Cu 93.95%, Ir 6.05%	
amostra 24.2	S4 Ue 061 nº op 2	fíbula		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim		Cu, Pb
amostra 24.3	S4 Ue 061 nº op 2	fíbula		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Cu 90.89%, Pb 4.60%, Sn 4.50%	
amostra 24.4	S4 Ue 061 nº op 2	fíbula		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Cu 91.66%, Pb 8.34%	
amostra 24.5	S4 Ue 061 nº op 2	fíbula		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Cu 93.64%, Ir 6.36%	
amostra 24.6	S4 Ue 061 nº op 2	fíbula		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Cu 87.51%, Pb 6.11%, Fe 1.38%, Sn 5.00%	
amostra 24.7	S4 Ue 061 nº op 2	fíbula	depois de raspar	XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Cu 89.10%, Pb 5.22%, Sn 5.68%	
amostra 24.8	S4 Ue 061 nº op 2	fíbula	depois de raspar	XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Cu 86.84%, Pb 5.90%, Ti 3.18%, Sn 4.08%	
amostra 25.1	S Z12 Ue 045 nº s	prego1		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.64%, Co 1.36%	
amostra 25.2	S Z12 Ue 045 nº s	prego1		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.96%, Co 1.04%	
amostra 25.3	S Z12 Ue 045 nº s	prego1		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.49%, Co 1.51%	
amostra 26.1	S 3 Ue 062 nº op	prego2		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.60%, Co 1.40%	
amostra 26.2	S 3 Ue 062 nº op	prego2		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.51%, Co 1.49%	
amostra 27.1	S4 Ue 061 nº op	prego3		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.61%, Co 1.39%	
amostra 27.2	S4 Ue 061 nº op	prego3		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 94.12%, Co 2.05%, K 3.82%	
amostra 27.3	S4 Ue 061 nº op	prego3		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 97.60%, Co 2.40%	
amostra 28.1	S4 Ue 061 nº op 2	prego4		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.04%, Co 1.96%	
amostra 28.2	S4 Ue 061 nº op 2	prego4		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.66%, Co 1.34%	
amostra 29.1	S4 Ue 061 nº sacd	prego5		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 97.75%, Co 2.25%	

amostra 29.2	S4 Ue 061 nº sacco	prego5		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.54%, Co 1.46%
amostra 29.3	S4 Ue 061 nº sacco	prego5		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 92.81%, Co 1.56%, K 5.63%
amostra 30.1	S3 Ue 064 nº sacco	rebite1		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.84%, Co 1.16%
amostra 30.2	S3 Ue 064 nº sacco	rebite1		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.47%, Co 1.53%
amostra 31.1	S3 Ue 064 nº sacco	rebite2		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.30%, Co 1.70%
amostra 31.2	S3 Ue 064 nº sacco	rebite2		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.23%, Co 1.77%
amostra 32.1	S3 Ue 062 nº sacco	rebite3		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 97.23%, Co 1.52%, Pb 1.25%
amostra 32.2	S3 Ue 062 nº sacco	rebite3		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 86.44%, Co 1.41%, As 12.15%
amostra 32.3	S3 Ue 062 nº sacco	rebite3		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 96.19%, Co 1.50%, Pb 2.31%
amostra 33.1	S3 Ue 062 nº sacco	rebite4		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 78.85%, Co 1.25%, As 19.89%
amostra 33.2	S3 Ue 062 nº sacco	rebite4		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 79.58%, K 20.42%
amostra 33.3	S3 Ue 062 nº sacco	rebite4		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 78.05%, Co 1.28%, As 20.68%
amostra 33.4	S3 Ue 062 nº sacco	rebite4		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 79.84%, Co 1.23%, Ba 1.22%, As 17.70%
amostra 34.1	S4 Ue 071 nº sacco245 nºop 31	prego		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.90%, Co 1.10%
amostra 34.2	S4 Ue 071 nº sacco245 nºop 31	prego		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 96.12%, Co 1.38%, K 2.50%
amostra 34.3	S4 Ue 071 nº sacco245 nºop 31	prego		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 98.83%, Co 1.17%
amostra 35.1	S Z3 Ue 045 nº op022	massa disforme		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 85.04%, Pb 14.03%, Co 0.93%
amostra 35.2	S Z3 Ue 045 nº op022	massa disforme		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 81.08%, Pb 4.16%, Co 2.05%, K 10.60%, Ir 2.11%
amostra 35.3	S Z3 Ue 045 nº op022	massa disforme		XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 93.79%, Co 1.40%, K 4.81%

amostra 36.1	nº sitio 22, Castro Nogueira	conta em vidro oculada	XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 65.50%, Ca 12.58%, Sb 6.23%, Te 6.02%, K 9.67%
amostra 36.2	nº sitio 22, Castro Nogueira	conta em vidro oculada	XRF	Contrastaria	Porto	sim	sim	Fe 64.37%, Ca 5.75%, Te 5.64%, K 15.30%, Sb 5.02%, I 3.93%

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS, 47, 2014



## Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho

### Lista Geral de UEs Apêndice 7.3.7

Povoado de Batocas

- 003** **Descrição:** Muro/ parede, constituída por blocos médios de secção irregular, afeixoados nas linhas de face, que cruza a sondagem 2 no sentido O-E  
**Interpretação:** Muro/ parede
- 045** **Descrição:** Camada arenosa, com inclusões de matéria orgânica, móvel, composta por sedimentos de grão médio e fino, de tonalidade castanho muito escuro  
**Interpretação:** Camada humosa, superficial
- 050** **Descrição:** Camada sedimntar composta por sedimento de grão médio, tendenciamente sub-angulosos, formando uma matriz arenosa, pouco compacta, de tonalidade castanho-amarelada.  
**Interpretação:** Depósito sedimentar associado ao abandono deste complexo.
- 051** **Descrição:** Muro/ parede constituído por elementos afeixoados de granito, de forma e dimensões irregulares, travado pontualmente por blocos alongados de granito (tipo perpianhos) apresentando miolo constituído por pedra média e miúda e por cerâmica de construção. Disposto na orientação SE-NO.  
**Interpretação:** Muro / parede, de grandes dmensões, que se justificam no suporte estrutural de outras, de grande peso ou elevação
- 052** **Descrição:** Muro/ parede constituído por elementos afeixoados de granito, de forma e dimensões irregulares, apresentando miolo constituído por pedra média e miúda e por cerâmica de construção. Disposto na orientação SE-NO.  
**Interpretação:** Muro/ parede em articulação com a UE 010, formando com ele, parte da compartimentação deste conjunto edificado.
- 053** **Descrição:** Muro/ parede constituído por elementos afeixoados de granito, de forma e dimensões irregulares, apresentando miolo constituído por pedra média e miúda, por cerâmica de construção e argamassa de saibro. Disposto na orientação NE-SO.  
**Interpretação:** Muro/ parede em articulação com a UE 054, e muito provavelmente com a UE 010. Este muro articulará a compartimentação a Norte e a Sul dos alinhamentos que lhe são perpendiculares.
- 056** **Descrição:** Camada arenosa, pouco compacta, composta por areia fina, de grão anguloso, com presença pontual de grãos mais grosseiros. Apresenta inclusões de raízes, matéria orgânica, calhaus, carvões e cerâmicas.  
**Interpretação:** Camada de transição entre a camada humosa e níveis sedimentares de abandono
- 057** **Descrição:** Muro/ parede, que se distribui entre a Z11 e Z14, na orientação E-O. Apresenta-se bastante degradado ao nível da coroa. com perturbações evidentes da orientação original.  
**Interpretação:** Muro/ Parede
- 058** **Descrição:** Camada sedimentar, composta por sedimentos de grão fino e médio, com presença pontual de areias grosseiras, com blocos e calhaus envoltos na massa. Apresenta uma matriz arenosa e pouco compacta.  
**Interpretação:** Camada de derrube do muri/parede UE 057
- 059** **Descrição:** Muro/ Parede, que cruza a Z15/Z16 no sentido Sul/Norte, composta por blocos afeixoados de granito, aparelhados de forma a constituírem faces.  
**Interpretação:** Muro/ Parede, articulado com os muros 052, 053 e 060
- 060** **Descrição:** Muro / Parede, que costura com o muro 059, composto por blocos de granito afeixoados, aparelhados de forma a constituírem face.  
**Interpretação:** Muro/ Parede, que costura com o muro 059, estruturando o cunhal da parede.
- 061** **Descrição:** Camada arenosa, pouco compacta, composta por sedimentos de grão médio, calhaus e alguns blocos. Apresenta inclusões de raízes e de cerâmica de construção.  
**Interpretação:** Camada de transição da camada humosa.
- 062** **Descrição:** Camada arenosa, composta por sedimentos de grão fino e pequenas lascas de quartzo, que formam uma espécie de lastro. Apresenta capacidade reduzida.

- Interpretação:** Depósito sedimentar natural, posterior à fase de abandono.
- 063 **Descrição:** Interface negativo
- Interpretação:** Vala que corta a UE 062, preenchida pela UE 050
- 064 **Descrição:** Camada sedimentar, de matriz arenosa, composta por sedimentos de grão médio e fino, muito compacta, com zonas de alteração de compactidade provocadas pela forte profusão de raízes.
- Interpretação:** Piso térreo.
- 065 **Descrição:** Interface negativo
- Interpretação:** Vala que rompe o piso térreo, UE 064
- 066 **Descrição:** Camada sedimentar de matriz arenosa, composta por sedimentos grosseiros, com blocos de granito envoltos na massa. Pouco compacta, apresenta inclusões de argamassa, calhaus de quartzo e raízes
- Interpretação:** Enchimento da vala que corta o piso térreo (Ue 064)
- 067 **Descrição:** Camada sedimentar, de matriz arenosa e pouco compacta, composta por sedimentos de grão fino, de morfologia angulosa, pouco agregados.
- Interpretação:** Bolsa que pode derivar da acção perturbadora das raízes existentes no local.
- 068 **Descrição:** Camada pouco compacta, arenosa, composta por areia média e grosseira, de morfologia angulosa, com inclusões de matéria orgânica, blocos e raízes.
- Interpretação:** Enchimento da vala UE 069
- 069 **Descrição:** Interface negativo
- Interpretação:** Vala de saque da parede UE 051
- 070 **Descrição:** Camada muito compacta, de matriz arenosa, composta por sedimentos de grão fino e médio. Apresenta inclusões de raízes, blocos e cerâmica de construção.
- Interpretação:** Depósito sedimentar de enchimento.
- 071 **Descrição:** Camada muito compacta, de matriz arenosa, composta por sedimentos de grão fino e médio, com inclusões de calhaus, blocos, raízes e cerâmica de construção.
- Interpretação:** Depósito sedimentar de enchimento, pós-abandono
- 072 **Descrição:** Bloco de granito, paralelepípedo, com ressalto.
- Interpretação:** Embasamento de pilar, anexo ao muro UE 003
- 073 **Descrição:** Camada arenosa, pouco compacta, composta por sedimentos de grão fino e alguns de grão médio, sub-angulosos. Apresenta inclusões de areia, raízes e uma grande quantidade de carvões.
- Interpretação:** Enchimento da Vala 074
- 074 **Descrição:** Interface negativo
- Interpretação:** Vala que corta a UE 071
- 075 **Descrição:** Camada de saibro, arenosa, muito compacta, composta por sedimentos de grão fino e médio.
- Interpretação:** Camada de saibro alterítico, substrato geológico.
- 076 **Descrição:** Camada arenosa, compacta, composta por sedimentos de grão médio. Apresenta inclusões de nódulos de argamassa
- Interpretação:** Base da vala 074
- 077 **Descrição:** Camada arenosa, composta por sedimentos de grão médio e pequenas pedras, com inclusões de cerâmicas de construção depositadas em linha horizontal.
- Interpretação:** Primeiro nível de derrube sobre os níveis de circulação.
- 078 **Descrição:** Bloco paralelepípedo, que encosta ao alçado Sul do muro 051, na linha do perfil B-B'.
- Interpretação:** Arranque de parede/ Ombreira (?), articulada com a UE 051



Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho

Matriz de Relações Estratigráficas  
Povoado das Batocas

Apêndice 7.3.8.1

UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>003</b>			010										
			019										
	042	002	023					010					
	044		043										
			055										
			072										

UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>045</b>	046												
	047												
	048												
	049												
	050												
	051												
	052												
	053												
	054												
	055												
	056												
061													
062													

UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>050</b>	059												
	060	045										063	
	063												
	078												

UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>052</b>		045	010 059							059	059		

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS, 47, 2014

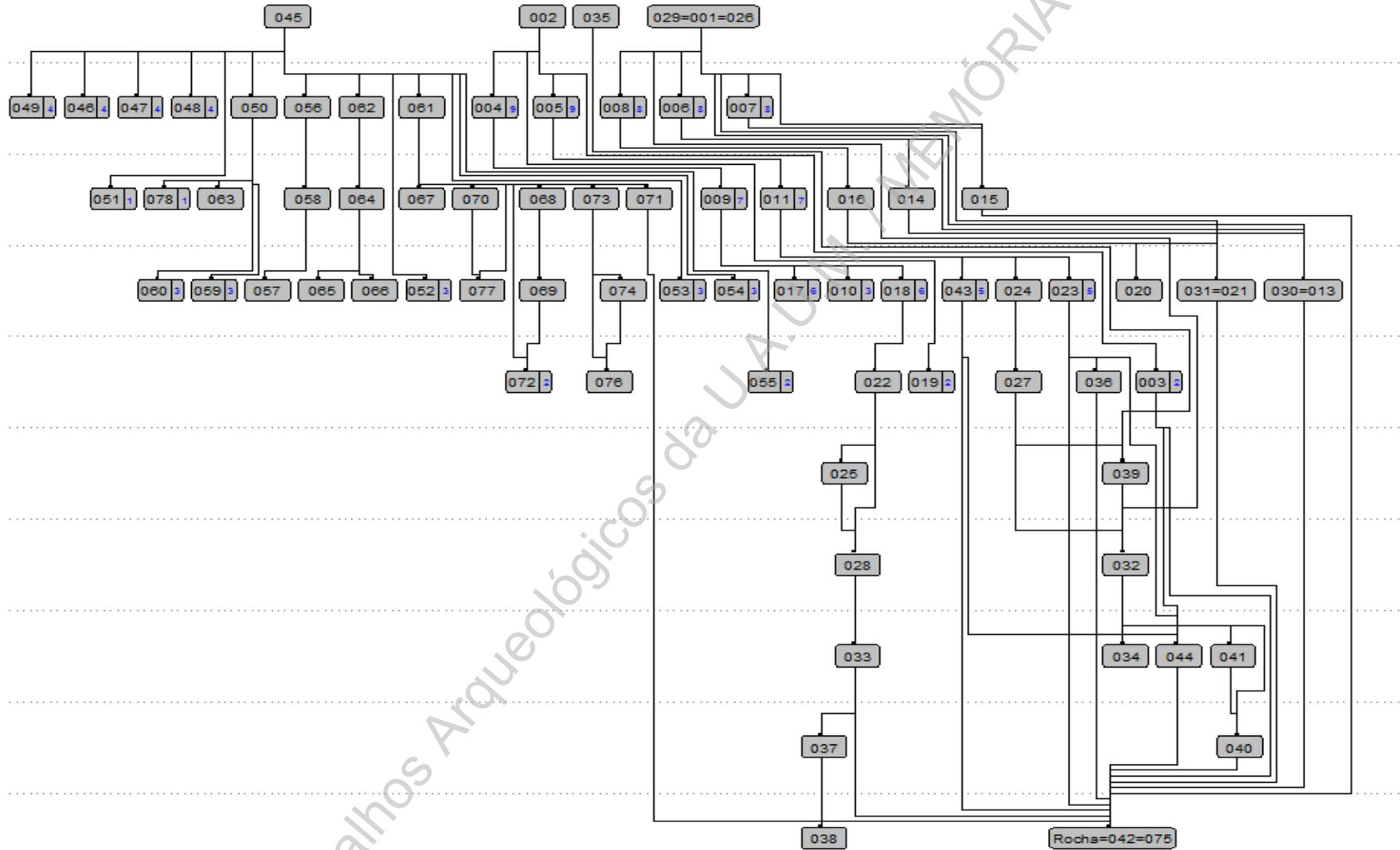
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>053</b>		045	054 059						054	059			
<b>056</b>	058	045											
<b>057</b>		058											
<b>058</b>	057	056											
<b>059</b>		050	052 053 060						060	052	052 053		
<b>060</b>		050	059						059				
<b>061</b>	067 068 070 071 072 073 077	045											
<b>062</b>	064	045							063				
<b>063</b>		050							062				050
<b>064</b>	065 066	062											
<b>065</b>		064							075				066

UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>066</b>		064										065	
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>067</b>		061											
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>068</b>	069	061											
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>069</b>	072	068											
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>070</b>	077	061			071								
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>071</b>	075	061			070		074						
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>072</b>		061 069	003										
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>073</b>	074 076	061										074	
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>074</b>	076	073				071							073
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>075</b>		071		042 Rocha			065						
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>076</b>		073 074											
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>077</b>		061 070											
UE	Sobrepõe	Sobreposta	Contemporânea	Igual	Equivalente	Corta	Cortada	Trava	Travada	Encosta	Encostada	Preenche	Preenchida
<b>078</b>		050	051								051		

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS, 47, 2014



Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho  
Povoado das Batocas  
Diagrama Estratigráfico de Harris  
Apêndice 7.3.8.2



Trabalhos Arqueológicos da U.A. de Memórias, 47, 2014



Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho

Povoado de Batocas

Lista Geral de Achados - 2012

Apêndice 7.3.9

Achado N.º	Sondagem/ Zona	UE	Coordenadas			Plano	Descrição
			X	Y	Z		
32	S3	062	0,8	1	554,59	33	Prego em Ferro
33	S4	061	1,07	0,2	554,32	32	Fíbula em Bronze
34	S4	061	0,74	1,1	554,36	35	Fragmento de metal
35	S4	061	1,34	0,24	554,06	35	Fragmento de metal (prego ?)
36	S3	064	1,77	0,74	554,66	39	Sigillata
37	S4	071	1,46	0,99	554,06	41	Prego em Ferro

Trabalhos Arqueológicos da U.A.U.M. / MEMÓRIAS 47, 2014



Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho  
Povoado das Batocas 2012  
Lista de Materiais  
Apêndice 7.3.10

**TIPOLOGIA**

**CERÂMICA COMUM**

UE	TOTAL DE FRAGMENTOS	COZEDURA		FORMA							TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE		
		OXIDANTE	REDUTORA	BORDO	COLO	PANÇA	ASA	FUNDO	PÉ	INDETERMINÁVEL	ENGOBE	VIDRADO	AGUADA
003													
UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA													
045	12	9	3	1	-	-	-	3	-	8	-	-	-
050	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
051													
UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA													
052													
UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA													
053													
056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
057	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
058	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
059													
UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA													
060													
UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA													
061	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
062	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
063													
INTERFACE													
064	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
065													
INTERFACE													
066	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
067	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
068	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
069													
INTERFACE													
070	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
071	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
072													
UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA													
073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
074													
INTERFACE													
075													
SUBSTRATO GEOLÓGICO													
076	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
077	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
078													
UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA													







Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho  
Povoado das Batocas 2012  
Lista de Materiais  
Apêndice 7.3.10

**TIPOLOGIA**

**CERÂMICA COMUM DE TRADIÇÃO INDÍGENA**

UE	TOTAL DE FRAGMENTOS	COZEDURA		FORMA							TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE		
		OXIDANTE	REDUTORA	BORDO	COLO	PANÇA	ASA	FUNDO	PÉ	INDETERMINÁVEL	ENGOBE	VIDRADO	AGUADA
003													
		UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA											
045	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
051													
		UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA											
052													
		UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA											
053													
056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
057	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
058	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
059													
		UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA											
060													
		UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA											
061	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
062	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
063													
		INTERFACE											
064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
065													
		INTERFACE											
066	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
067	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
068	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
069													
		INTERFACE											
070	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
072													
		UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA											
073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
074													
		INTERFACE											
075													
		SUBSTRATO GEOLÓGICO											
076	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
077	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
078													
		UNIDADE ESTRATIGRÁFICA CONSTRUÍDA											







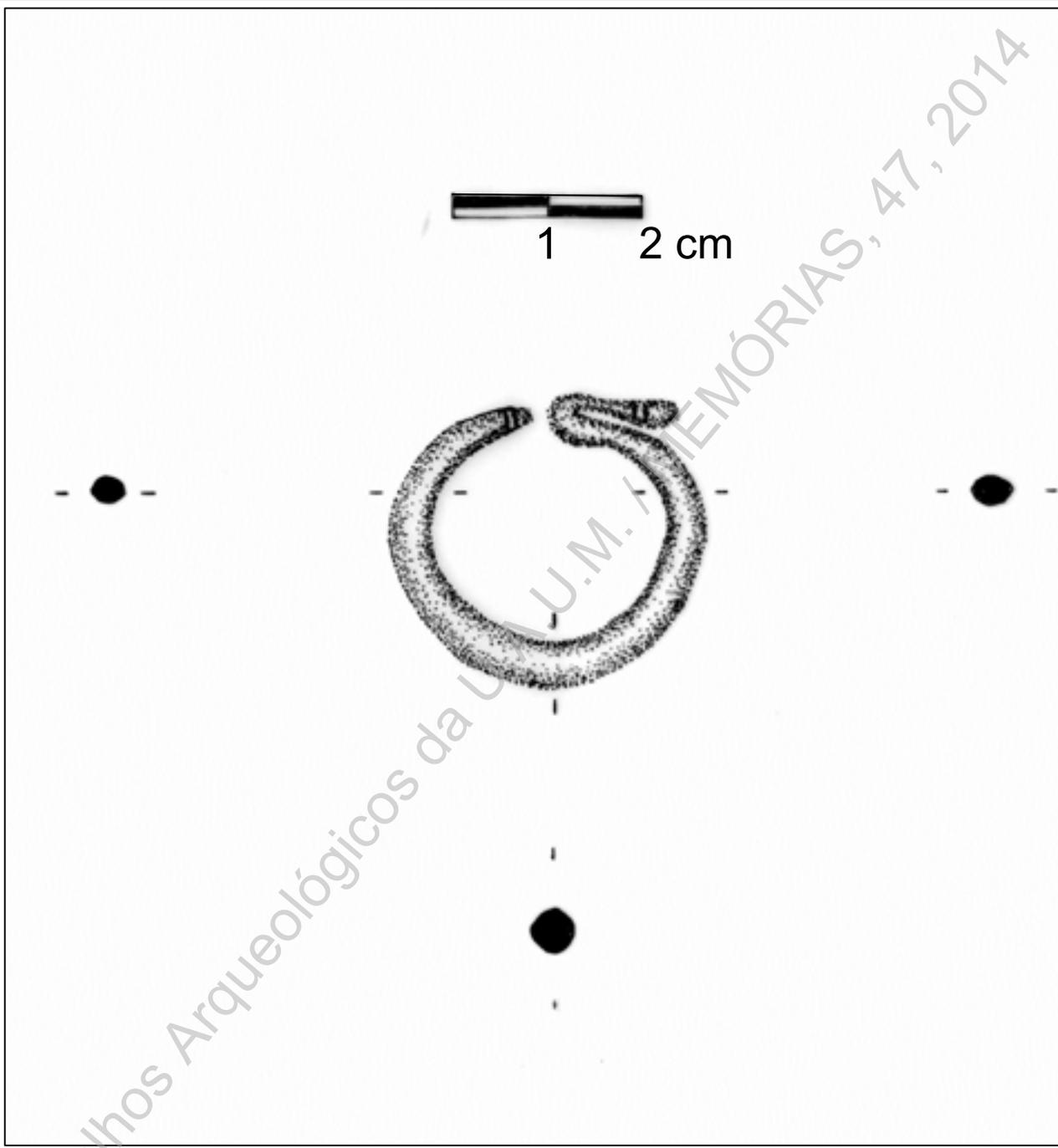
Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho  
Povoado das Batocas 2012  
Lista de Materiais  
Apêndice 7.3.10

**CLASSIFICAÇÃO – TERRA SIGILLATA**

IDENTIFICAÇÃO	FORMA				CRONOLOGIA
REGISTO	FRAGMENTO	TIPO	DESIGNAÇÃO	ASSOCIAÇÃO A FORMA	
S3 UE 064	Bordo	Drag. 15/17	Prato	Bordo	Séc.I

**CLASSIFICAÇÃO – ÂNFORA**

IDENTIFICAÇÃO	FORMA				CRONOLOGIA
REGISTO	FRAGMENTO	TIPO	DESIGNAÇÃO	ASSOCIAÇÃO A FORMA	
Z11 UE 045	Bordo	Halt. 70	Ânfora	Pança	Alto-Imperial



Anexo 7.3.11

		<b>Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terva, Boticas</b>		Unidade Arqueologia U.M.
Campo		Levantamentos Topográficos, Prospecção e Sondagens Arqueológicas		
Gabinete	C. Martins	Povoado das Batocas 2012 - Relatório Final 2012		2012
		Desenho do Achado n.º 033 - Fibula tipo ómega ou anular romana		
<small>Direitos reservados. Decreto-Lei nº 270/99, de 15 de Julho; Decreto-Lei nº 332/97, de Novembro; Lei 50/2004, de 24 de Agosto</small>				



Legenda:

	Existente		Zonas / Sondagens
	Projeção		Caminho Carreteiro
	Quadrícula		
	Coordenada (GCS Datum73)		

	Escala 1: 200	Conservação, Estudo, Valorização e Divulgação do Vale Superior do Rio Terva, Boticas		Anexo 7.4.1
	Campo	Levantamentos Topográficos, Prospecções e Sondagens Arqueológicas		Unidade Arqueológica U.M.
	Gabinete L. Fontes M. Alves	Relatório Final 2012		2013
	Mapa Interpretado do Edifício do Povoado das Batocas			

Direitos reservados: Decreto-Lei nº 270/99, de 15 de Julho; Decreto-Lei nº 332/97, de Novembro; Lei 50/2004, de 24 de Agosto