

ANEXOS

Registo Fotográfico
Imagens Iniciais



Figura 42. Imagens iniciais da caixa de relógio, quando chegou ao LCRM do IPT¹.

¹ Imagens recolhidas de relatórios anteriores a 2010.

Registo Fotográfico
Elementos constituintes da caixa de relógio



Figura 43. Corpo superior da caixa de relógio; caixa do mecanismo, alçado frontal².



Figura 44. Elementos constituintes da caixa do mecanismo, do corpo superior: folha policromada do topo, cartão do vazamento frontal, tampa do verso da caixa, porta frontal, portas das ilhargas, frisos e outros fragmentos³.

² Imagem da autoria da aluna Ana Cordeiro.

³ Imagens recolhidas de relatórios anteriores a 2010.



Figura45. Mecanismo do relógio inserido no corpo superior da caixa de relógio⁴.



Figura 46. Caixa inferior, do pêndulo, alçado frontal⁵ (à esquerda) e porta alongada⁶ (à direita).

⁴ Imagens recolhidas de relatórios anteriores a 2010.

⁵ Imagem da autoria de Margarida Jerónimo, aluna de Fotografia do IPT.

⁶ Imagem da autoria da aluna Ana Cordeiro.



Figura 47. Imagem dos apêndices, em madeira policromada, das ilhargas do corpo inferior da caixa de relógio, antes da remoção do repinte⁷.



Figura 48. Ornatos a dourado, das ilhargas do corpo inferior da caixa de relógio, durante a intervenção de restauro⁸.

⁷ Imagens recolhidas de relatórios anteriores a 2010.

⁸ Imagem da autoria da aluna Ana Cordeiro.



Figura 49. Base e friso policromado do corpo inferior⁹.

⁹ Imagem da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Registo Fotográfico

Imagens durante a intervenção de conservação e restauro

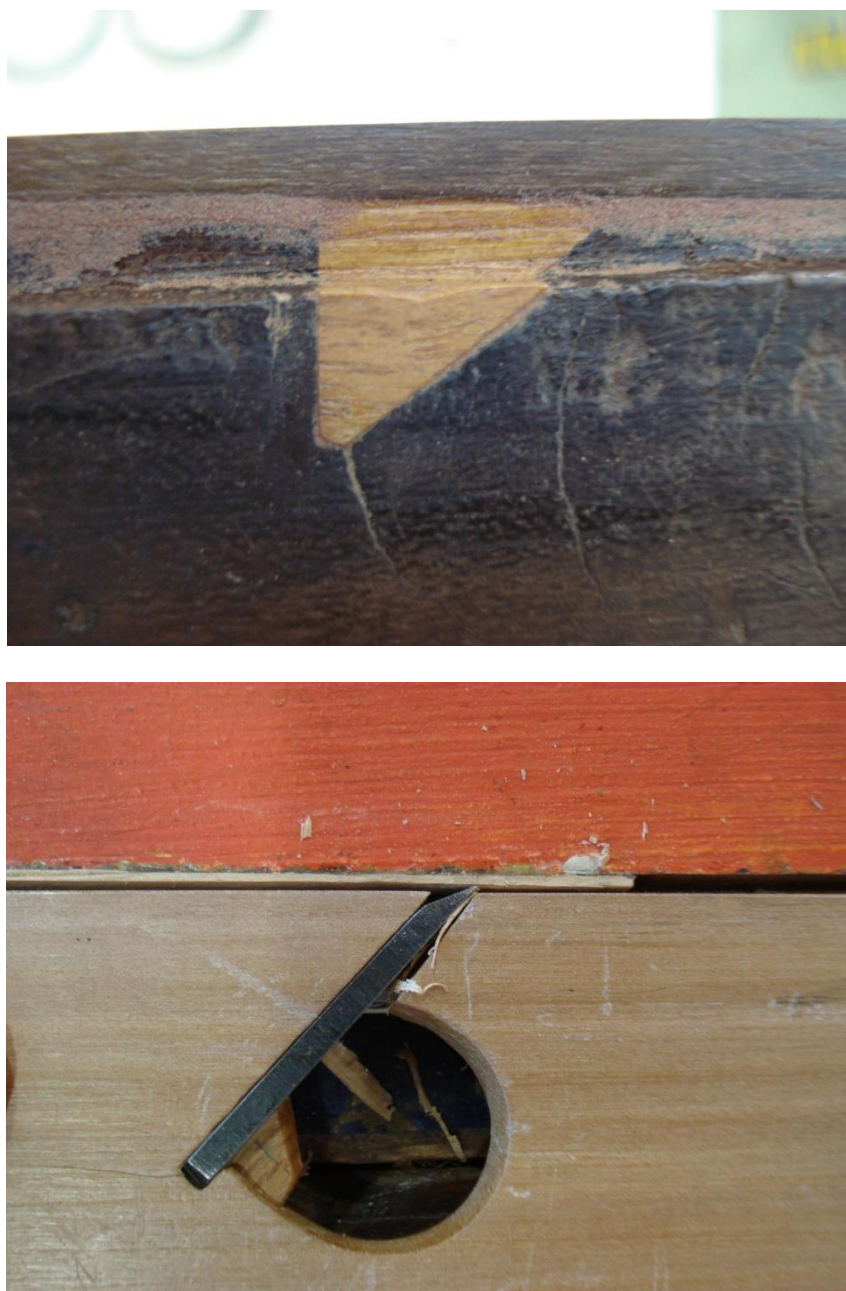


Figura 50. Preenchimentos de fissuras, fendas e lacunas, com pasta epóxida de preenchimento e madeira (em cima). Utilizando uma ferramenta de corte, uma plaina rebaixadora ou guilherme, a ripa, empregada para o preenchimento de uma lacuna vertical na porta do corpo inferior, com cerca de 2 mm de espessura, quando aquela se encontrava fechada, foi desbastada de um lado ao outro.¹⁰

¹⁰ Imagens da autoria da aluna Ana Cordeiro.



Figura 51. Estabilização de fendas e reforço com a colocação de espigões em latão, colados com resina epóxida, no ornato em madeira de cedro, elementos decorativos situados nas ilhargas do corpo inferior (em cima). Acerto do topo da caixa inferior com uma lixadeira de fita¹¹.

¹¹ Imagens da autoria da aluna Ana Cordeiro.



Figura 52. Remoção dos elementos metálicos da fechadura da porta da caixa superior, para limpeza e protecção do metal (em cima). Elementos metálicos novos, adossados ao conjunto dos elementos da caixa de relógio. As chapas em inox foram encomendadas para, após executar os furos para os novos parafusos com brocas de 9 e 10 mm, serem colocadas no alçado inferior da caixa de relógio e fazer a ligação dos frisos e da estrutura do corpo inferior.¹²

¹² Imagens da autoria da aluna Ana Cordeiro.

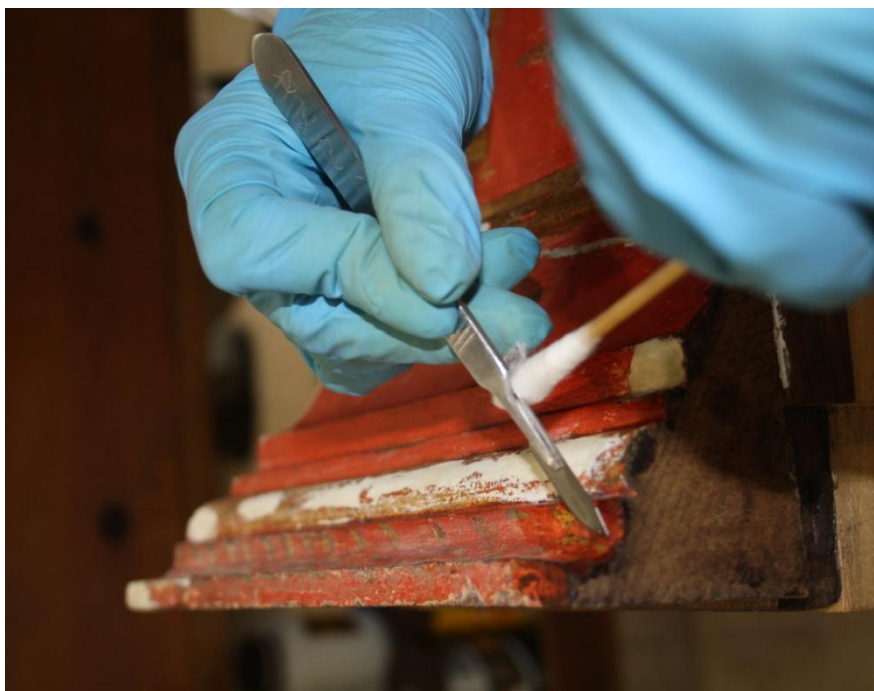


Figura 53. Limpeza mecânica e com solventes da superfície para remoção dos vestígios de repinte e de verniz envelhecido (em cima). Pormenor de um desenho do corpo inferior durante a remoção de vestígios de repinte e limpeza do verniz. A área lateral esquerda apresenta-se desprovida de sinais de repinte e, de uma forma geral, com uma superfície mais limpa relativamente à área em reserva, mais à direita, cujos pequenos pontos mais escuros da tinta vermelha escura (repinte) ainda não tinham sido removidos (em baixo) ¹³.

¹³ Imagens da autoria da aluna Ana Cordeiro.



Figura 54. Começo da fase de reintegração cromática, mimética, através do preenchimento com tinta acrílica nas áreas de lacunas de cor vermelho-alaranjado¹⁴.

¹⁴ Imagens da autoria da aluna Ana Cordeiro.



Figura 55. Porta do corpo inferior, da caixa do mecanismo, pontualmente reintegrada segundo a técnica do pontilhismo, nos elementos a dourado. O restabelecimento de uma leitura generalizada da composição aconteceu à medida em que se foi preenchendo as lacunas através de uma mancha de ínfimos pontos.¹⁵

¹⁵ Imagem da autoria da aluna Ana Cordeiro.



Figura 56. Aplicação de uma primeira camada de acrílico cor-de-laranja, nas áreas de lacuna cromática da base da caixa inferior, do mesmo tom que a preparação original empregada sob a camada de tinta vermelha e aplicada em toda a superfície da caixa de relógio¹⁶.

¹⁶ Imagem da autoria da aluna Ana Cordeiro.



Figura 57. Reintegração cromática da faixa ou moldura de tom vermelho-esverdeado nos alçados da base (em cima, ilharga esquerda, em baixo, ilharga direita) em que figura uma decoração geométrica cujos cantos no interior são a dourado¹⁷.

¹⁷ Imagens da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Registo Fotográfico
Imagens finais

Figura 58. Imagens finais.

Figura 59. Imagens finais.

Figura 60. Imagens finais.

Registo Gráfico

Mapeamento| Estado de conservação da Caixa de relógio

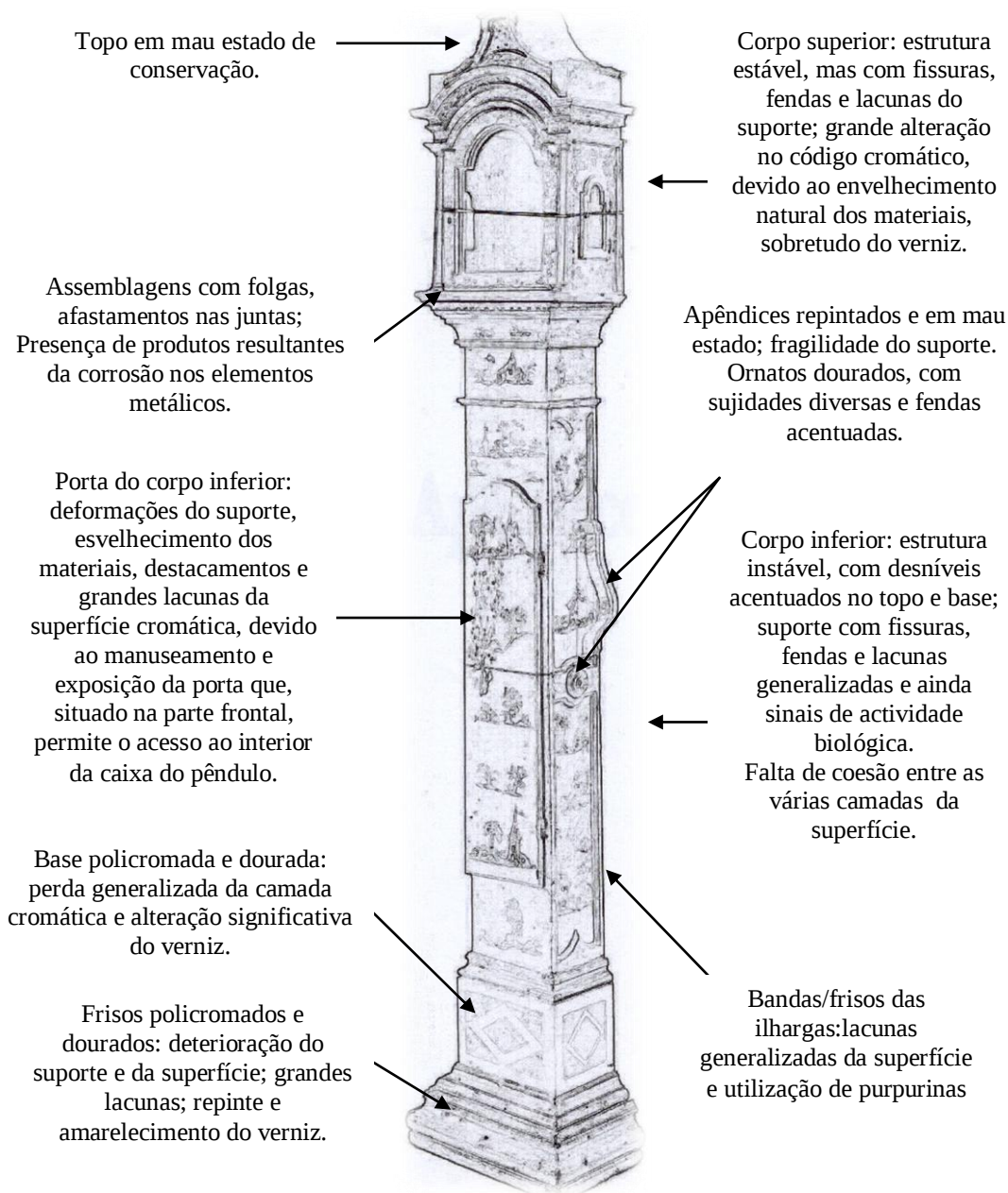


Figura 61. Imagem inicial da caixa de relógio, a preto e branco, antes das tarefas de conservação e restauro aplicadas ao objecto. Põe em evidência as principais linhas da estrutura e algumas das alterações mais significativas ocorridas, particularmente nos desenhos ao longo da superfície. São mencionadas ainda outras alterações da estrutura e suporte, identificadas após o levantamento do estado de conservação. O efeito do claro escuro tem particular interesse, neste mapa, para assinalar as áreas mais afectadas (mais escuras) sobretudo devido ao repinte, verniz e aplicação de purpurinas que, de uma forma geral, contribuíram para uma má leitura e interpretação dos elementos decorativos da superfície.

Mapeamento | Identificação materiais

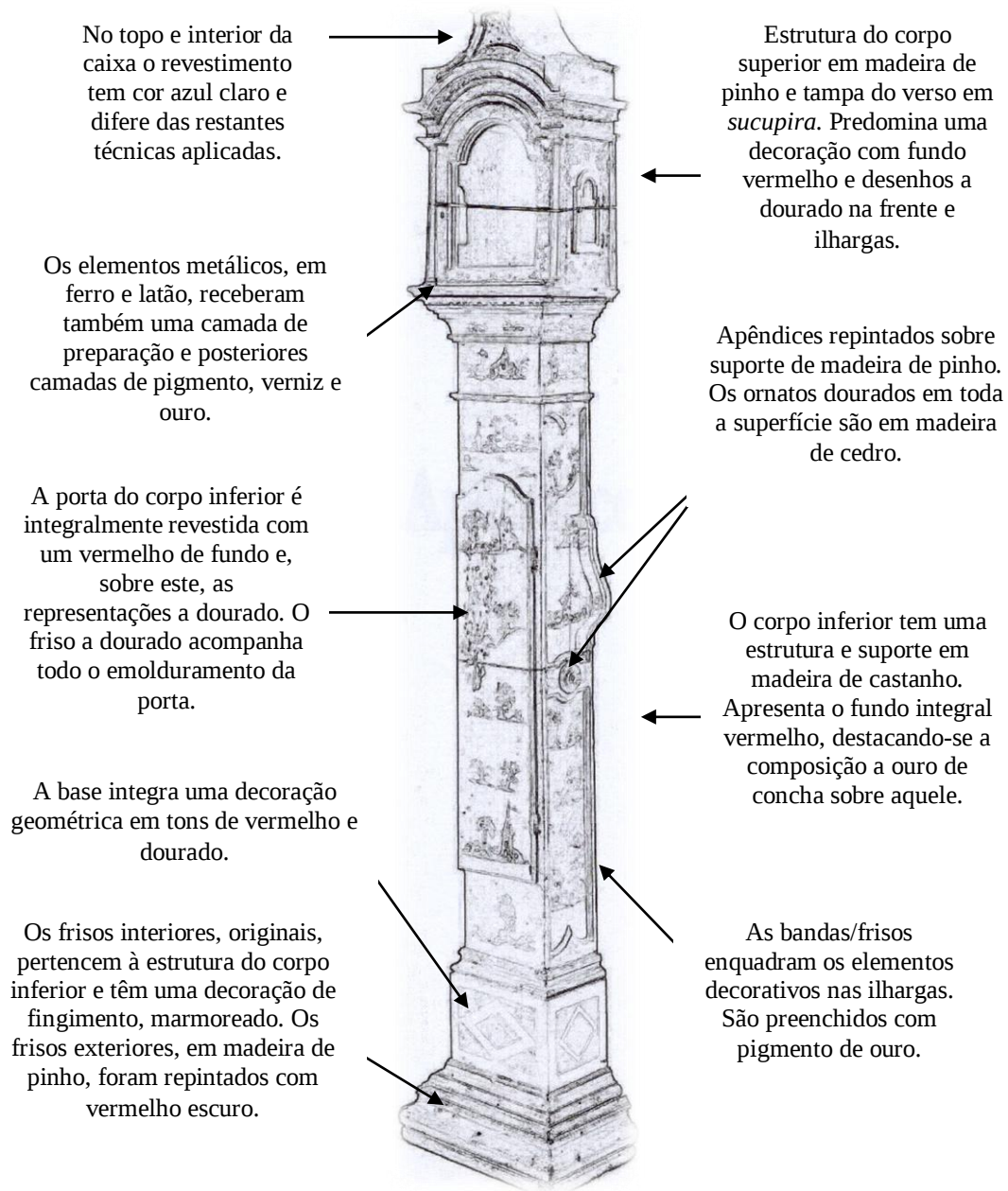


Figura 62. Nas legendas assinalam-se os materiais da estrutura e suporte da caixa de relógio, constituídos por diferentes espécies de madeira, e os elementos que compõe a técnica de acharoadado, técnica essa empregada em quase toda a superfície do objecto.

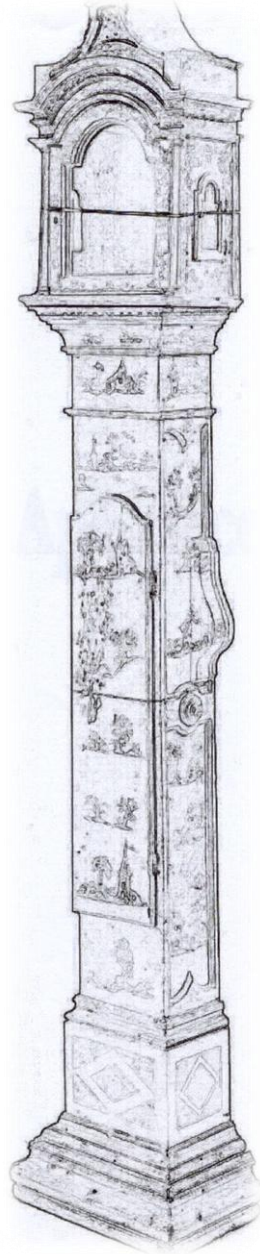


Figura 63.

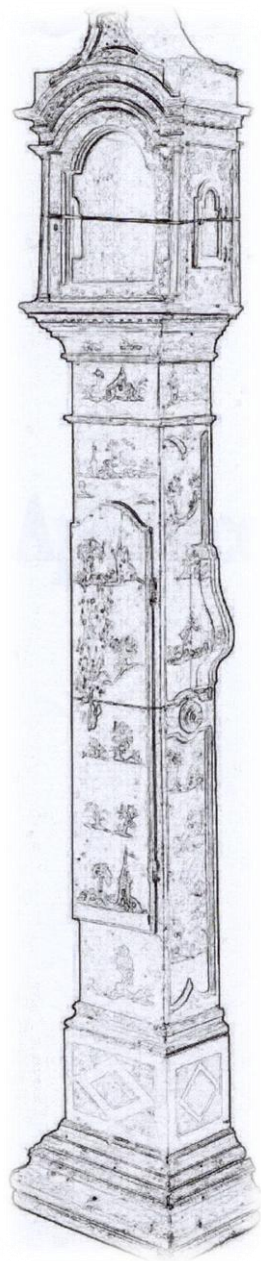


Figura 64.

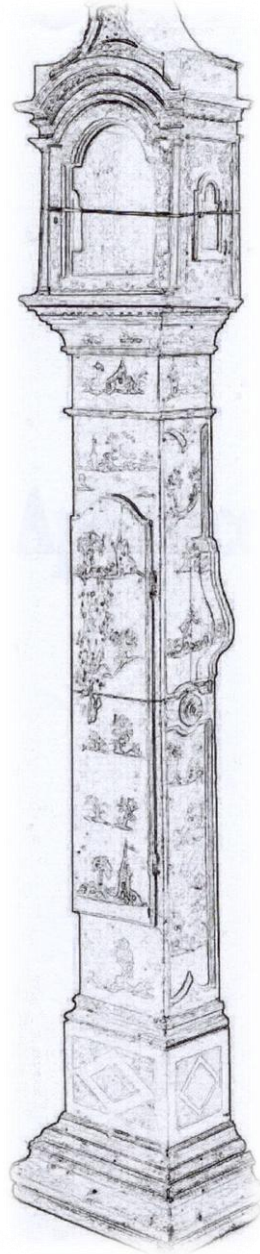


Figura 65.

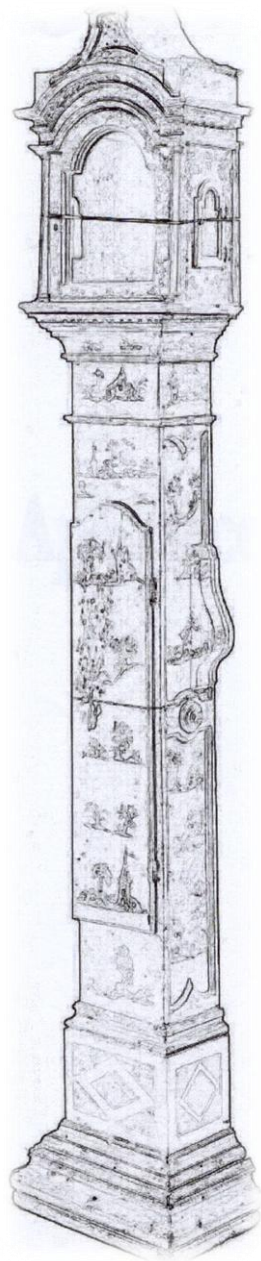


Figura 66.

Registo Gráfico

Estratigrafias | Métodos de Exame e Análise

Microamostra 1¹⁸, porta do corpo superior, entre o desenho dourado e o vermelho de fundo. Antes do restauro.

Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Amarelo		Preparação amarela	
2	Laranja		Pigmento + Aglutinante	
3	Vermelho		Pigmento vermelho	
4	Preto		Camada verniz	
5	Dourado		Purpurinas	



Figura 67. Corte da microamostra 1, antes da intervenção de restauro. No lado mais à direita da imagem, assinalado, vemos uma migração da tinta vermelha (repinte), por ser uma área de lacuna. Nesta situação a tinta foi colocada directamente sobre o suporte, sem preparação.

¹⁸ Amostra recolhida durante a intervenção na caixa de relógio antes de 2009.

Microamostra 2¹⁹, porta do corpo superior, do vermelho de fundo. Antes do restauro.

Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Amarelo		Preparação	
2	Branco/Laranja		Preparação	
3	Vermelho		Pigmento + Aglutinante	
4	Preto		Camada verniz	
5	Vermelho		Repinte	

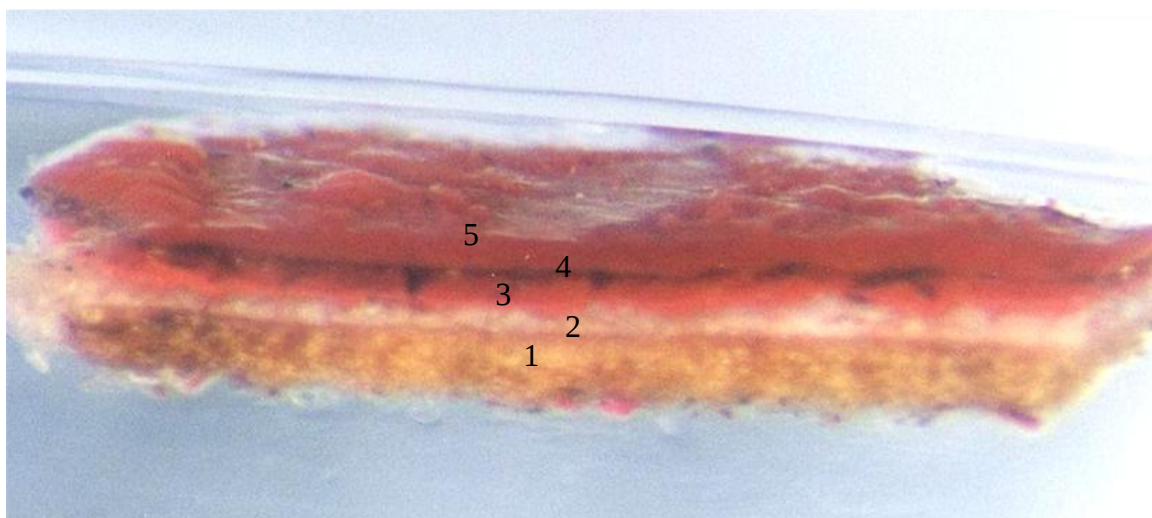


Figura 68. Corte da microamostra 2, antes da intervenção de restauro.

¹⁹ Amostra recolhida durante a intervenção na caixa de relógio antes de 2009.

Microamostra 3²⁰, corpo inferior, friso dourado. Antes do restauro.

Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Amarelo		Preparação	
2	Laranja		Preparação	Pigmento + Aglutinante
3	Vermelho		Pigmento vermelho	
4	Laranja		Pigmento + Aglutinante	
5	Preto		Camada verniz	Verniz envelhecido
6	Dourado		Dourado/purpurinas	

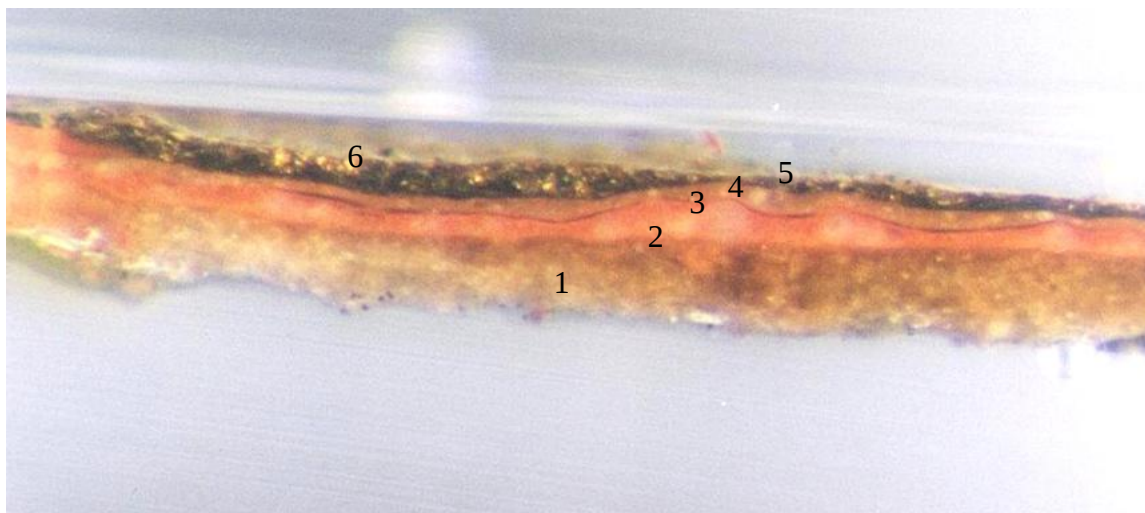


Figura 69. Corte da microamostra 3, antes da intervenção de restauro.

²⁰ Amostra recolhida durante a intervenção na caixa de relógio antes de 2009.

Microamostra 4²¹, corpo superior, fundo vermelho. Antes do restauro.

Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1			Preparação	
2	Laranja		Preparação	Pigmento + Aglutinante
3	Vermelho		Pigmento	
4	Amarelo		Camada verniz	
5	Vermelho		Repinte	
6	Amarelo		Camada verniz	

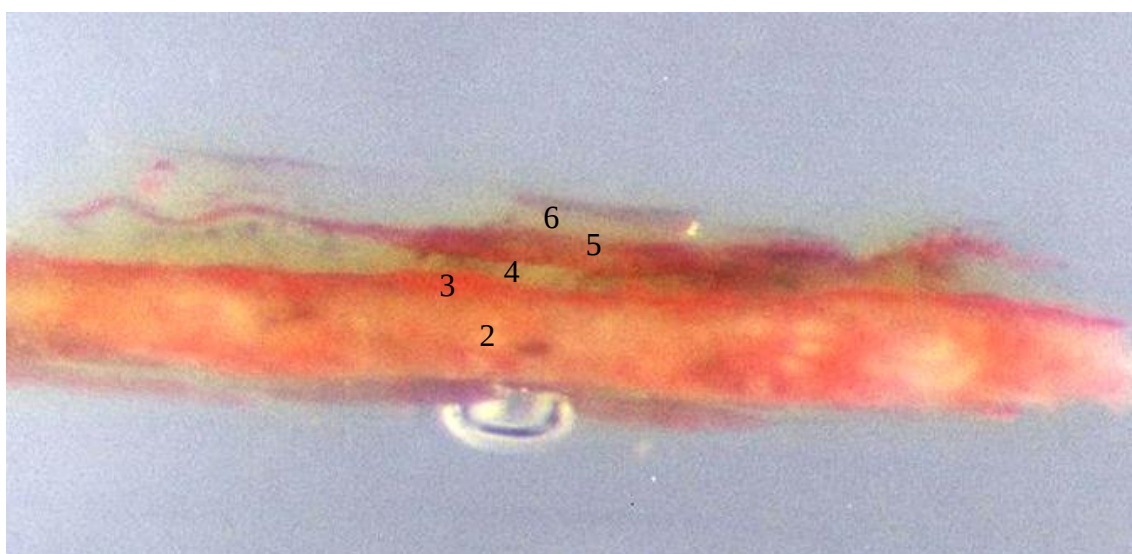


Figura 70. Corte da microamostra 4, antes da intervenção de restauro.

²¹ Amostra recolhida durante a intervenção na caixa de relógio antes de 2009.

Microamostra 5²², corpo superior, folhas a dourado. Antes do restauro.

Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Amarelo		Preparação	
2	Laranja		Preparação	Pigmento + Aglutinante
3	Preto		Camada verniz	Verniz envelhecido
4	Dourado		Purpurinas	

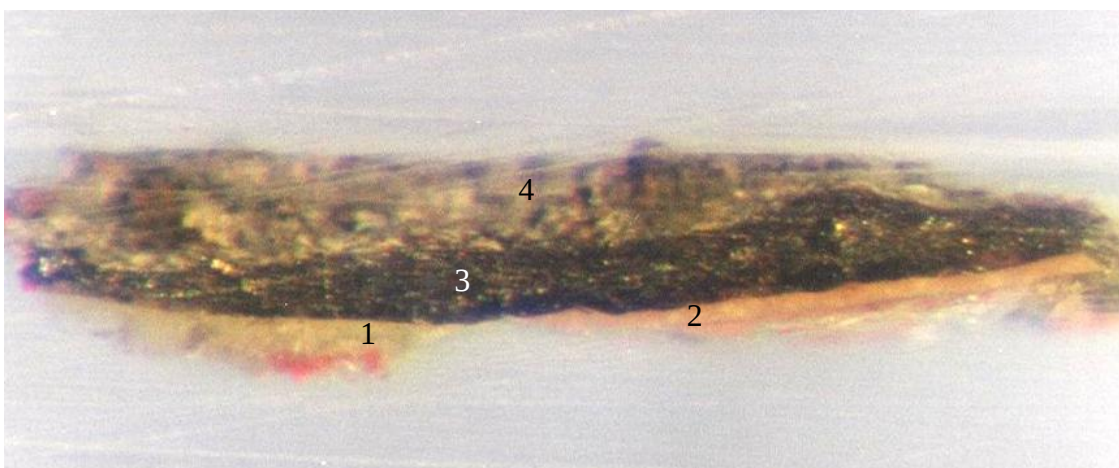


Figura 71. Corte da microamostra 5, antes da intervenção de restauro.

²² Amostra recolhida durante a intervenção na caixa de relógio antes de 2009.

Microamostra 6²³, superfície vermelha.



Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Branco		Preparação	
2	Laranja		Preparação	
3	Castanho		Verniz	
4	Vermelho		Pigmento vermelho	
5	Castanho		Camada verniz	
6	Vermelho		Repinte	Vestígios

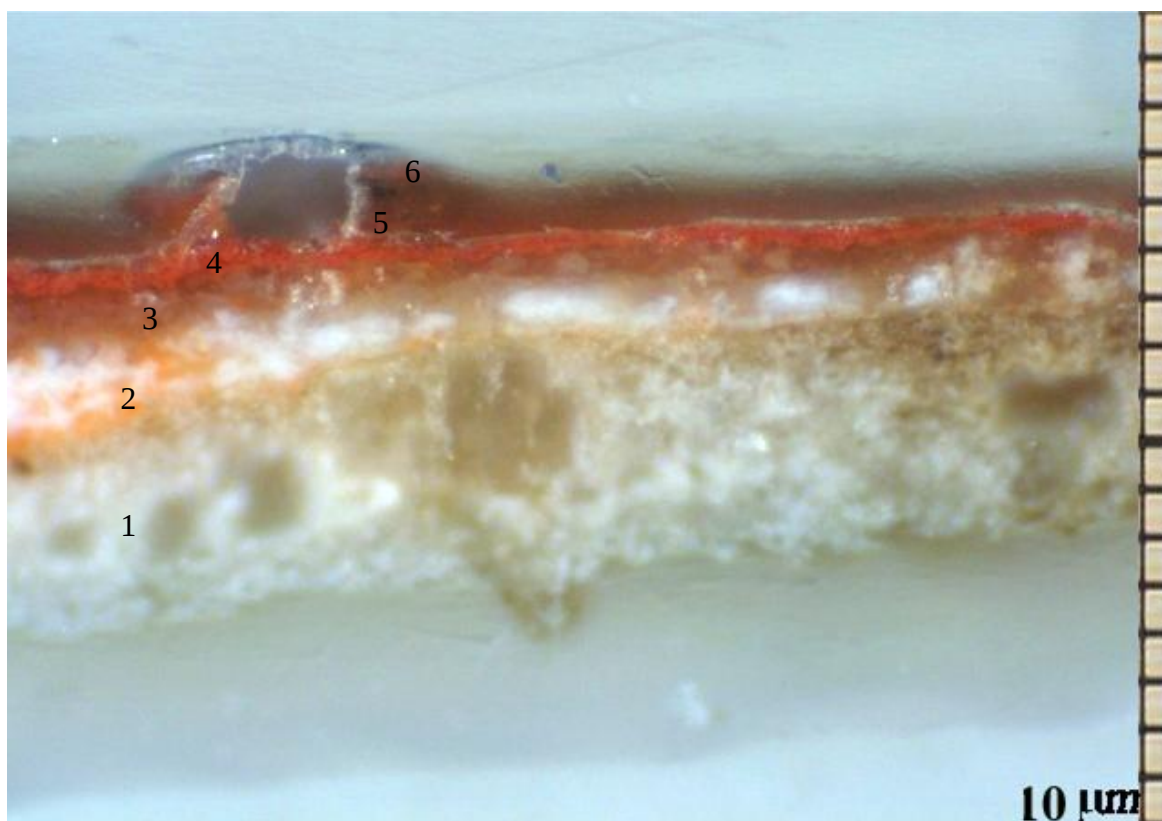


Figura 72. Corte a 100X da microamostra 6, durante a intervenção de restauro.

²³ Recolha de amostra, imagem e edição da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Microamostra 7²⁴, superfície dourada



Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Branco		Preparação	
2	Castanho		Aglutinante	
3	Laranja		Preparação	
4	Castanho		Verniz	
5	Vermelho		Pigmento	
6	Castanho		Verniz	
7	Vermelho		Pigmento	
8	Castanho		Camada verniz	
9	Dourado		Dourado	Pequenas partículas

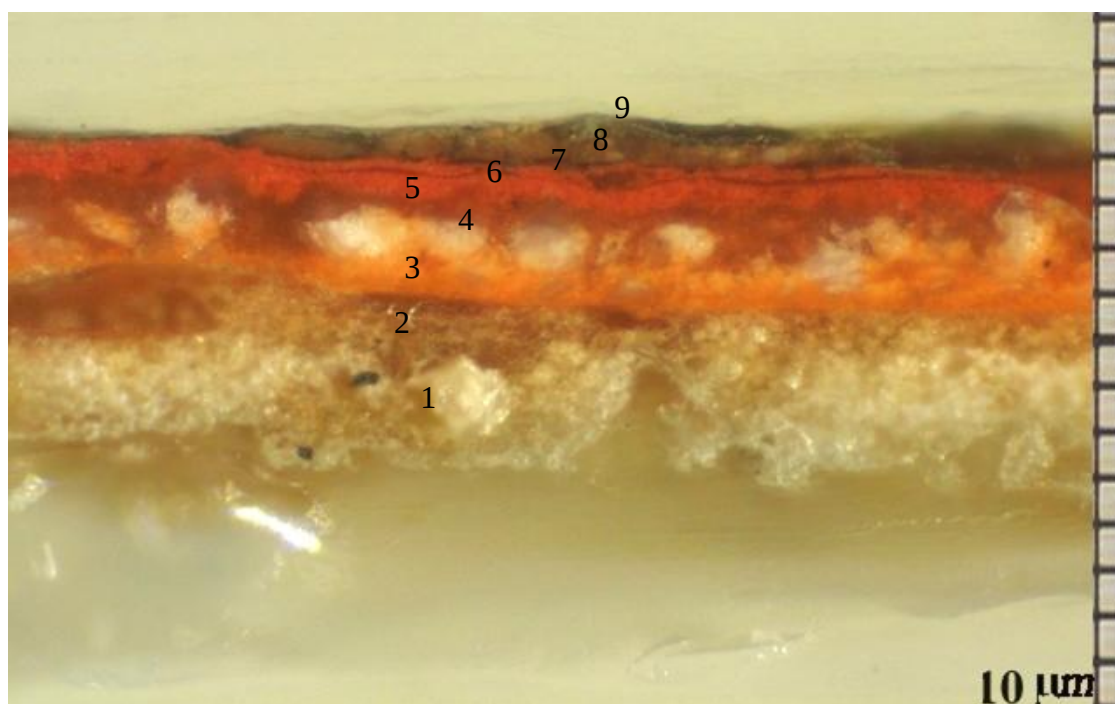


Figura 73. Corte a 100X da microamostra 7, durante a intervenção de restauro.

²⁴ Recolha de amostra, imagem e edição da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Microamostra 8²⁵, superfície verde.



Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Branco		Preparação	
2	Laranja		Preparação	
3	Castanho		Verniz	
4	Vermelho		Pigmento vermelho	
5	Castanho		Verniz	
6	Verde		Pigmento verde	

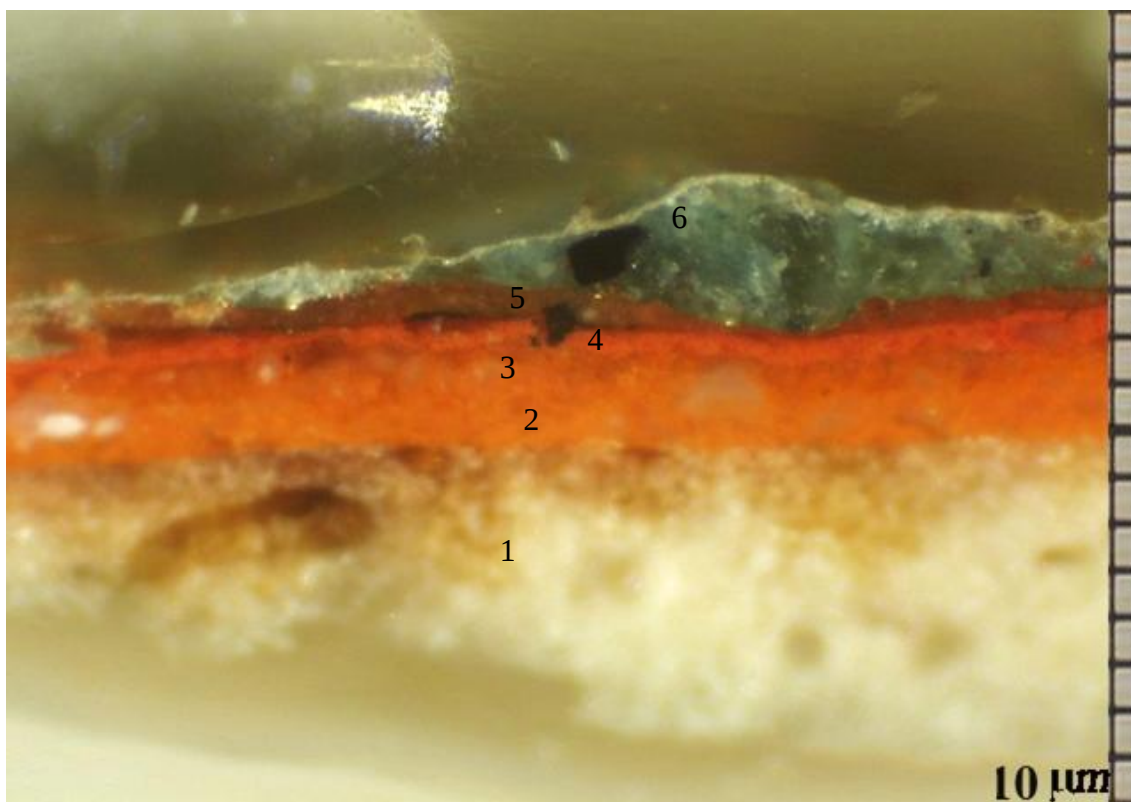


Figura 74. Corte a 100X da microamostra 8, durante a intervenção de restauro.

²⁵ Recolha de amostra, imagem e edição da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Microamostra 9²⁶, superfície vermelha.



Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Branco		Preparação	
2	Laranja		Preparação	Pigmento + Aglutinante
3	Castanho		Verniz	
4	Vermelho		Pigmento vermelho	
5	Castanho		Camada verniz	

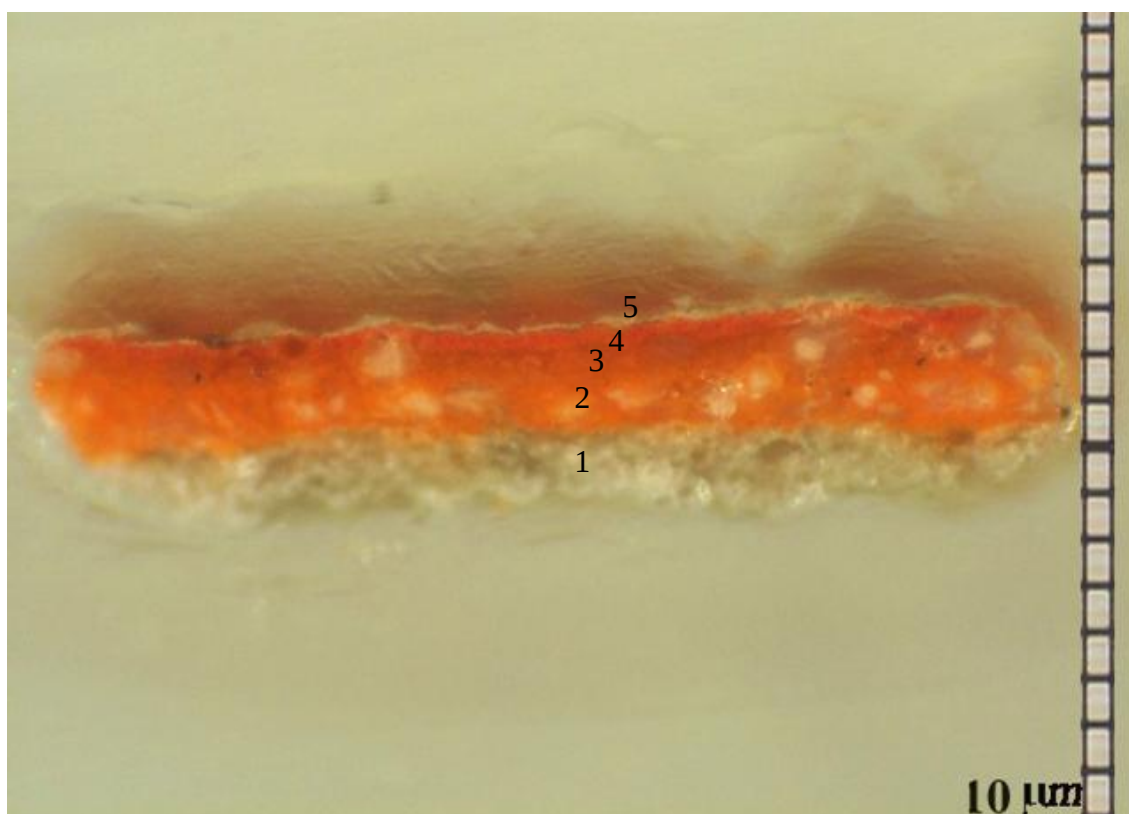
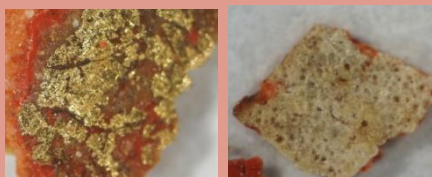


Figura 75. Corte a 100X da microamostra 9, durante a intervenção de restauro.

²⁶ Recolha de amostra, imagem e edição da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Microamostra 10²⁷, superfície dourada.



Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Branco		Preparação	
2	Laranja		Preparação	Pigmento + Aglutinante
3	Castanho		Verniz	
4	Vermelho		Pigmento vermelho	
5	Castanho		Verniz	
6	Castanho		Camada verniz	
7	Dourado		Purpurinas ?	Pequenas partículas

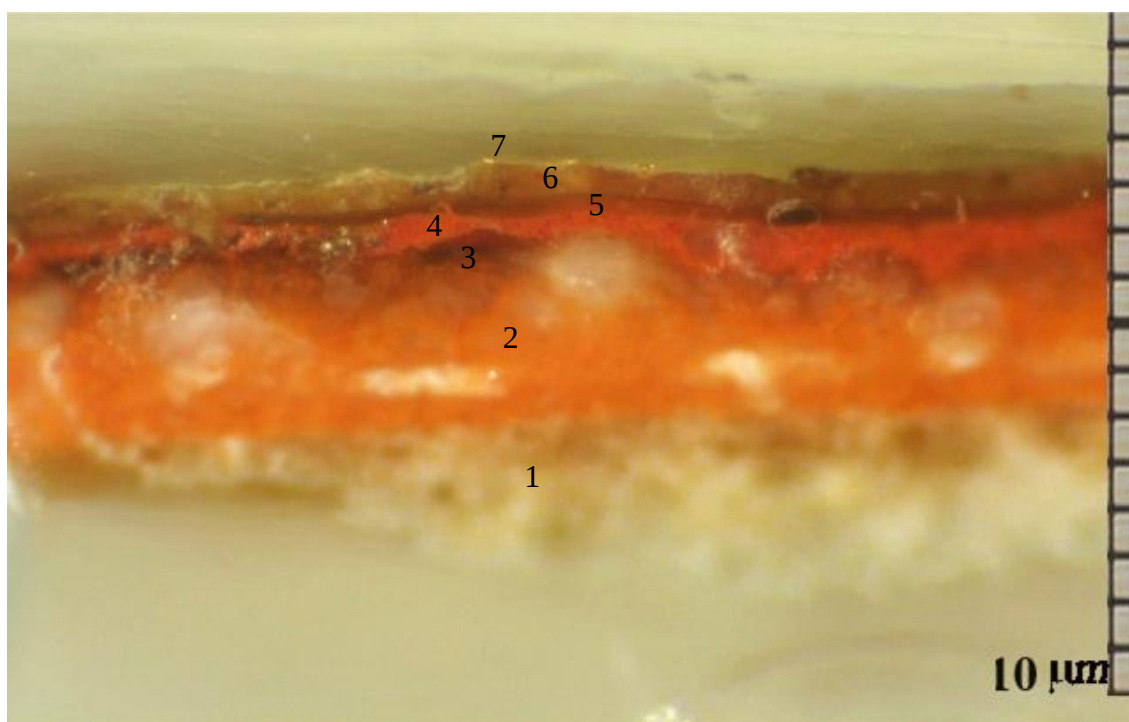


Figura 76. Corte a 100X da microamostra A. C. 5, durante a intervenção de restauro.

²⁷ Recolha de amostra, imagem e edição da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Microamostra 11²⁸, corpo inferior, base.



Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Branco		Preparação	
2	Castanho		Pigmento + Aglutinante	
3	Preto		Camada verniz	Alteração do verniz
4	Dourado		Purpurinas	Pequenas partículas



Figura 77. Corte a 100X da microamostra 11, durante a intervenção de restauro.

²⁸ Recolha de amostra, imagem e edição da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Microamostra 12²⁹, corpo inferior, base.



Camada	Cor	Espessura	Pigmentos/Cargas	Observações
1	Branco		Preparação	
2	Castanho		Pigmento + Aglutinante	
3	Castanho		Camada verniz	



Figura 78. Corte a 100X da microamostra 12, durante a intervenção de restauro.

²⁹ Recolha de amostra, imagem e edição da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Registo Gráfico
Espectros FRX|Métodos de Exame e Análise

Espectro 1³⁰ | Alvo secundário (fonte de raio X). Tempo de aquisição: 15 µA, 20 kV

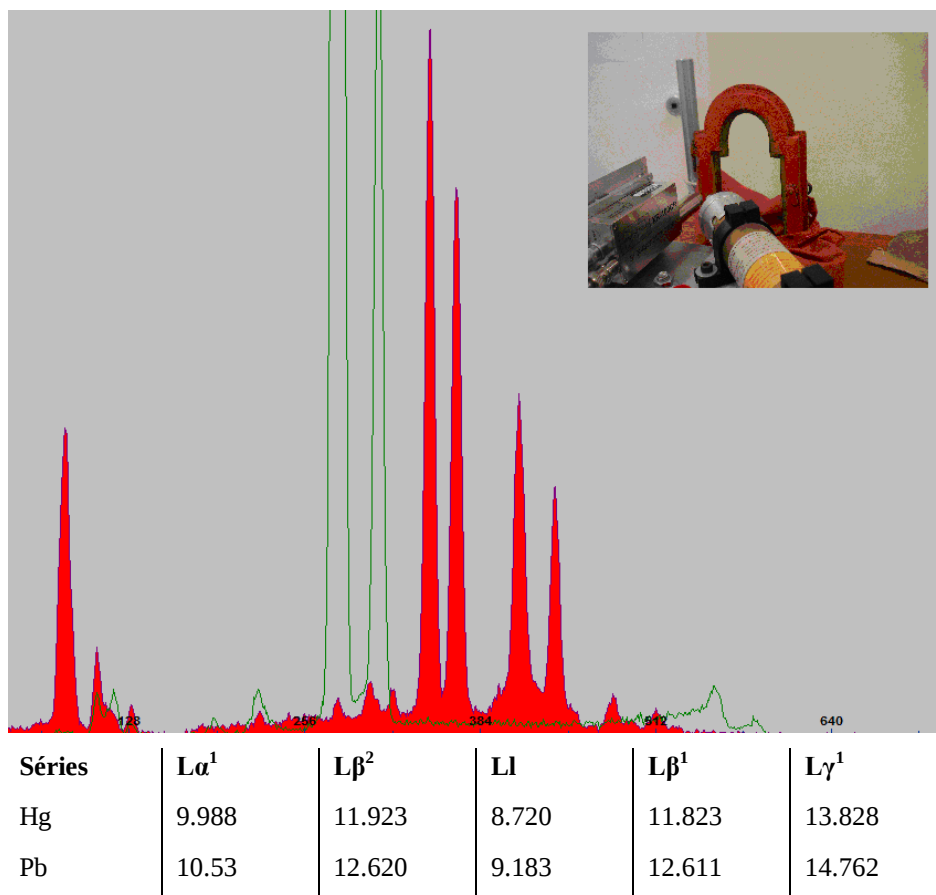
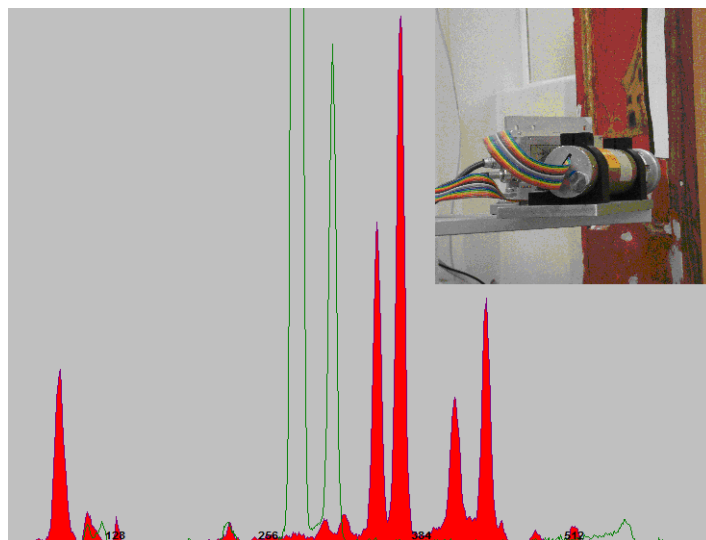


Figura 79. Espectro 1, vermelho, porta da ilharga do corpo superior.

³⁰ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 2³¹ | Alvo secundário (fonte de raio X). Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



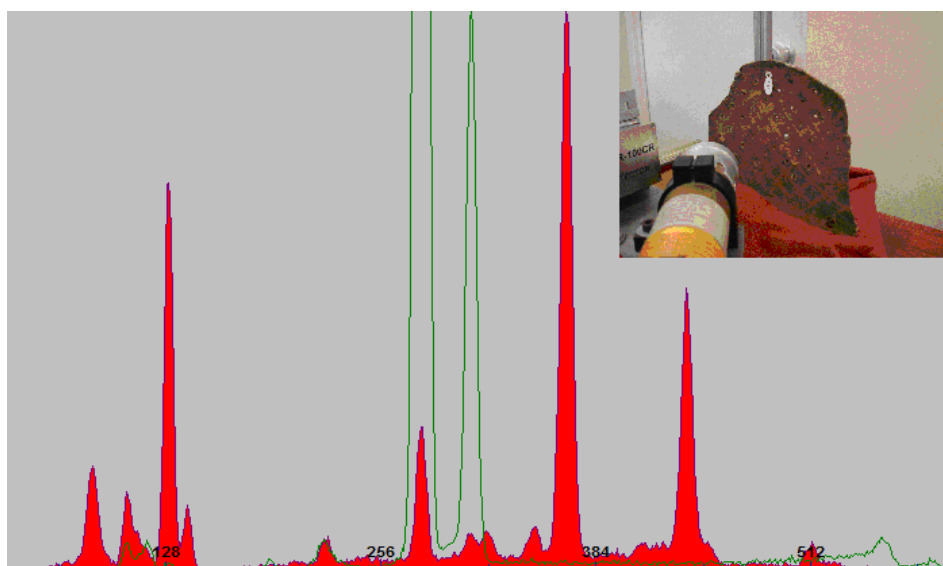
Energia / keV	Elementos
2,36	S
3,73	Ca
4,08	Ca
8,73	Hg
9,19	Pb
9,99	As e Hg
10,53	As e Pb
11,82	As e Hg
11,85	As e Hg
12,59	Pb
13,79	Hg
14,67	Pb

Séries	K α^1	K α^2	K β^1	K β^2	L α^1	L β^2	Ll	L β^1	L γ^1
S	2.307	2.306	2.464						
Ca	3.691	3.688	4.012						
As	10.543	10.507	11.725	11.863					
Hg					9.988	11.923	8.720	11.823	13.828
Pb					10.53	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 80. Espectro 2, vermelho, ilharga do corpo inferior.

³¹ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 3³² | Alvo secundário (fonte de raio X). Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



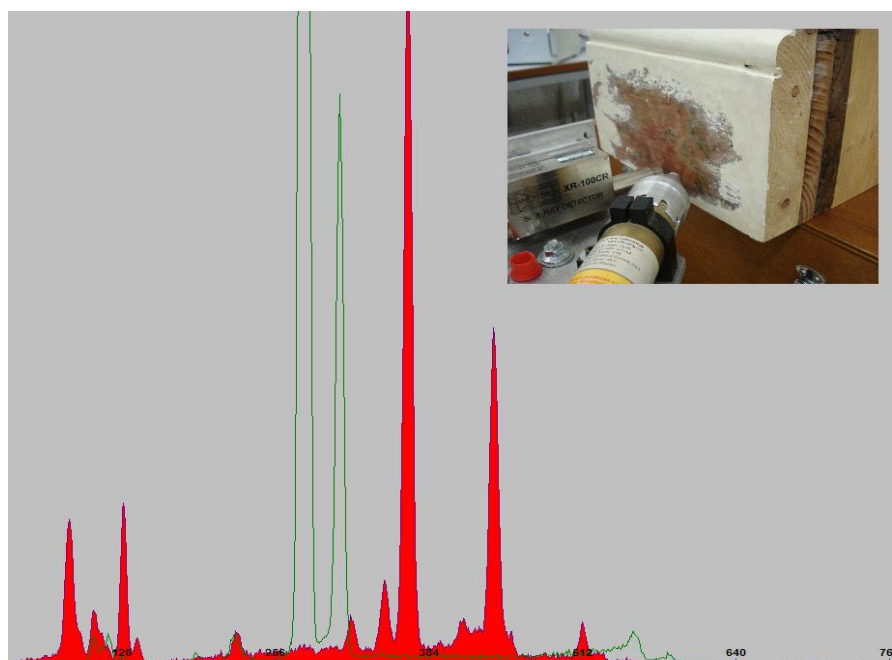
Energia / keV	Elementos
3.73	Sn e Ca
4.08	Sn e Ca
8.85	Hg
9.16	Pb
9.96	Hg
10.53	Pb
11.79	Hg
12.56	Pb
13.82	Hg
14.73	Pb

Séries	K α ¹	K α ²	K β ¹	L α ¹	L β ²	L γ ¹	L β ¹	L γ ¹
S	2.307	2.306	2.464					
Ca	3.691	3.688	4.012					
Sn				3.444	3.904	3.044	3.662	4.131
Hg				9.988	11.923	8.720	11.823	13.828
Pb				10.53	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 81. Espectro 3, vermelho, cartão da caixa superior.

³² Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 4³³ | Alvo secundário (fonte de raio X). Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



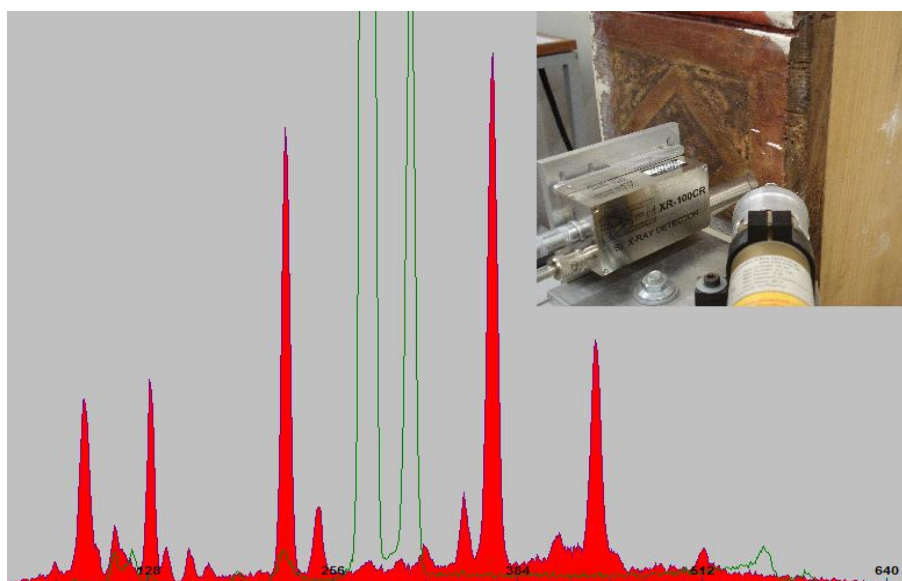
Energia / keV	Elementos
2.48	S
6.45	Fe
7.02	Fe
9.19	Hg e Pb
9.96	Hg
10.53	Pb e As
11.79	Hg e As
12.56	Pb
14.67	Pb

Séries	K α^1	K α^2	K β^1	K β^2	L α^1	L β^2	LI	L β^1	L γ^1
S	2.307	2.306	2.464						
Fe	6.403	6.390	7.057						
As	10.543	10.507	11.725	11.863					
Hg					9.988	11.923	8.720	11.823	13.828
Pb					10.53	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 82. Espectro 4, vermelho, friso da base.

³³ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 5³⁴ | Alvo secundário (fonte de raio X). Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



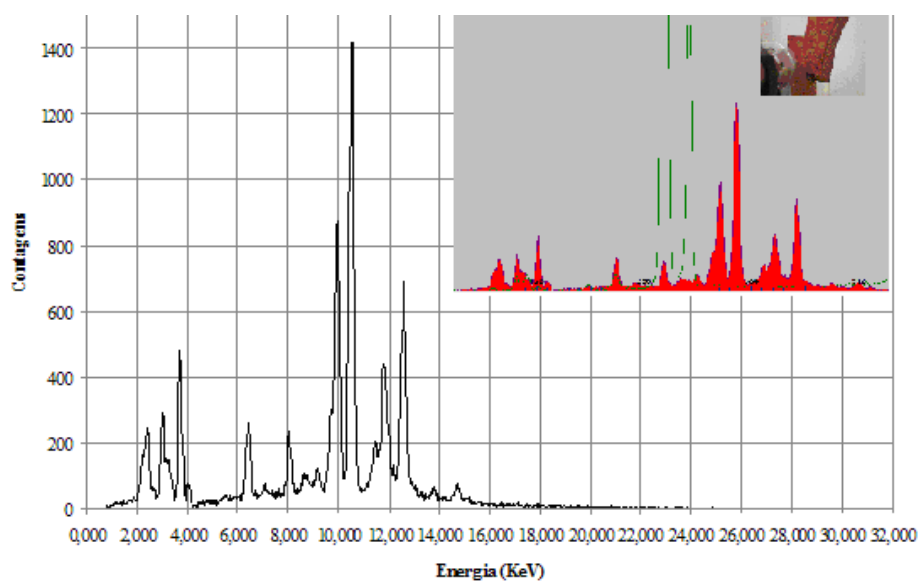
Energia / keV	Elementos
1.85	S
2.39	S
3.70	Ca
4.05	Ca
5.96	Mn
6.39	Mn
9.22	Pb
10.53	Pb
12.53	Pb

Séries	$K\alpha^1$	$K\alpha^2$	$K\beta^1$	$K\beta^2$	$L\alpha^1$	$L\beta^2$	Li	$L\beta^1$	$L\gamma^1$
S	2.307	2.306	2.464						
Ca	3.691	3.688	4.012						
Mn	5.898	5.887	6.490						
Hg					9.988	11.923	8.720	11.823	13.828
Pb					10.53	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 83. Espectro 5, vermelho, decoração da base.

³⁴ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 6³⁵ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 µA, 20 kV



Energia / keV	Elementos
3.73	Ca
4.05	Ca
6.42	Fe
7.05	Fe
8.05	Cu
8.50	Au
8.65	Hg
8.90	Cu
9.19	Pb
9.73	Au
9.99	Hg
10.50	Pb

Séries	K α^1	K α^2	K β^1	K β^2	L α^1	L β^2	Li	L β^1	L γ^1
Fe	6.403	6.390	7.057						
Ca	3.691	3.688	4.012						
Cu	8.047	8.027	8.904	8.976					
Au					9.711	11.582	8.493	11.439	13.379
Hg					9.987	11.923	8.720	11.823	13.828
Pb					10.549	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 84. Espectro 6, dourado da folha, porta do corpo superior.

³⁵ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 7³⁶ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 µA, 20 kV

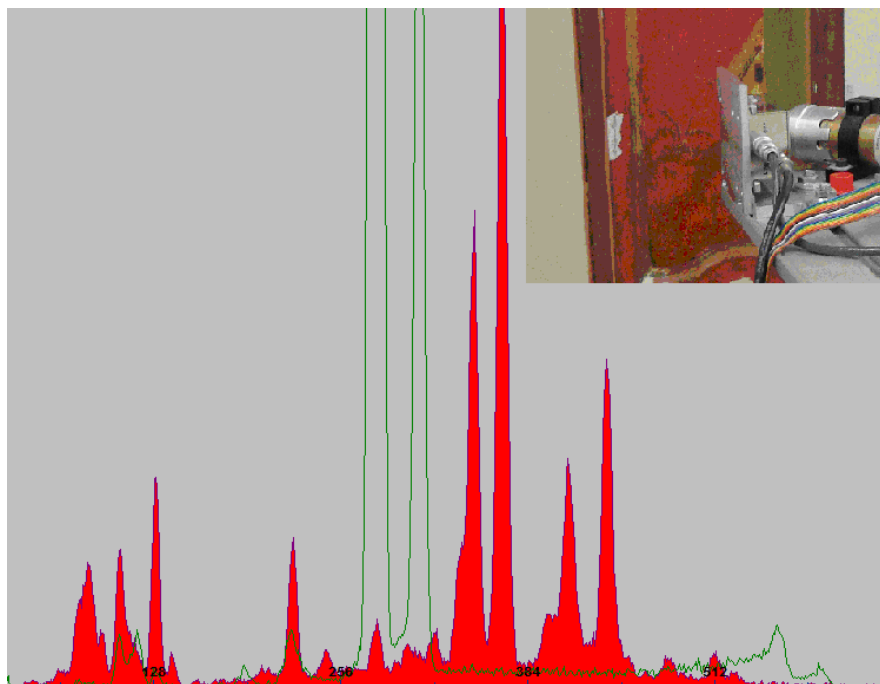
Energia / keV	Elementos
3.05	
3.76	
5.05	
6.45	
7.08	
8.05	Cu
8.55	Au
8.90	Cu
9.64	Au
10.53	Pb
12.59	Pb
14.76	Pb

Séries	$K\alpha^1$	$K\alpha$	$K\beta^1$	$K\beta^2$	$L\alpha^1$	$L\beta^2$	$L\gamma^1$	$L\gamma^2$	$L\gamma^3$
Cu	8.05	8.03	8.90	8.98					
Au					9.71	11.5	8.4	11.4	13.3
Pb					10.5	12.6	9.1	12.6	14.7

Figura 85. Espectro 7, dourado cartão, do corpo superior.

³⁶ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 8³⁷ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



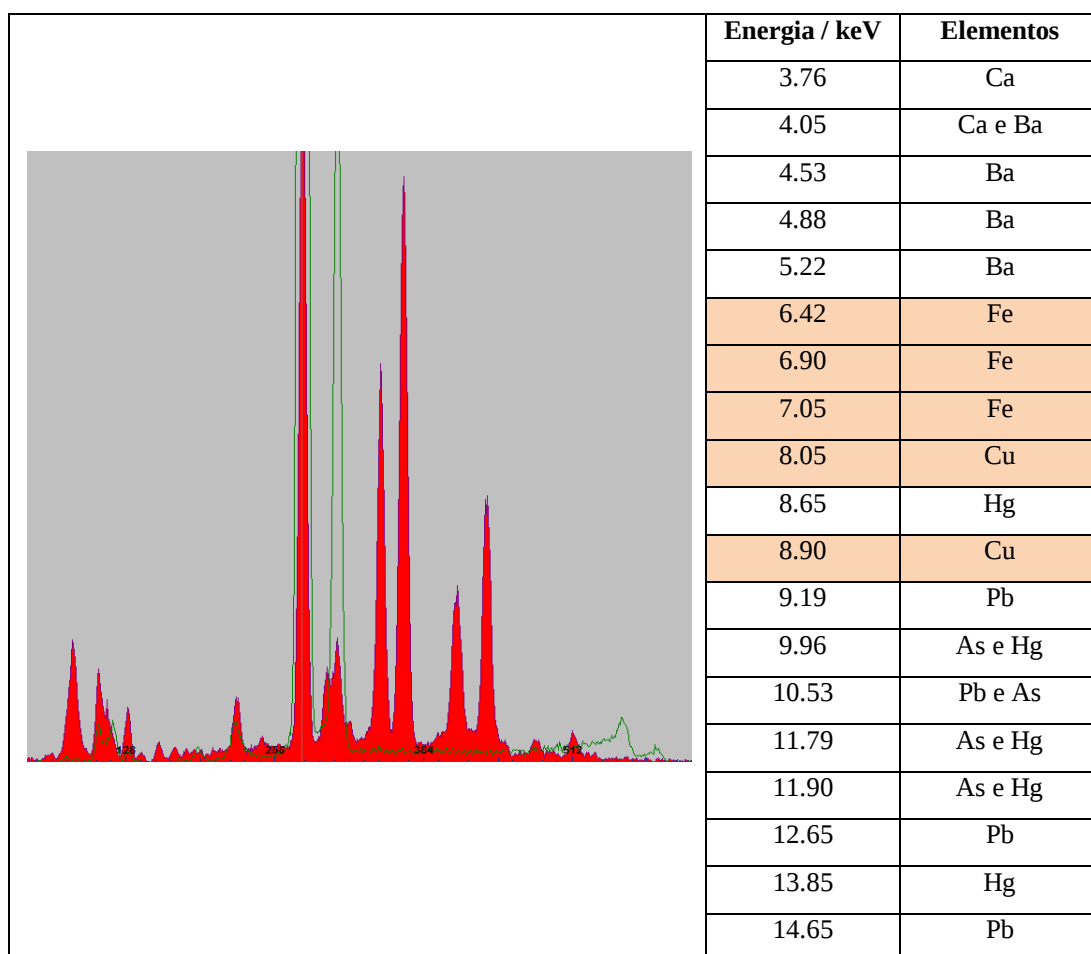
Energia / keV	Elementos	Energia / keV	Elementos
1.85	Kr	9.73	Au
2.22	S	9.99	Hg
2.42	S	10.53	As e Pb
6.42	Fe	11.42	Au
7.05	Fe	11.56	Au
8.05	Cu	11.79	As e Hg
8.65	Hg e Au	12.56	Pb e Kr
8.90	Cu	13.33	Au
9.13	Pb	13.73	Hg

Séries	K α^1	K α^2	K β^1	K β^2	L α^1	L β^2	LI	L β^1	L γ^1
S	2.307	2.306	2.464						
Fe	6.403	6.390	7.057						
Cu	8.047	8.027	8.904	8.976					
As	10.543	10.507	11.725	11.863					
Au					9.711	11.582	8.493	11.439	13.379
Hg					9.987	11.923	8.720	11.823	13.828
Pb					10.549	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 86. Espectro 8, dourado, pormenor no desenho da ilharga do corpo inferior.

³⁷ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 9³⁸ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 µA, 20 kV

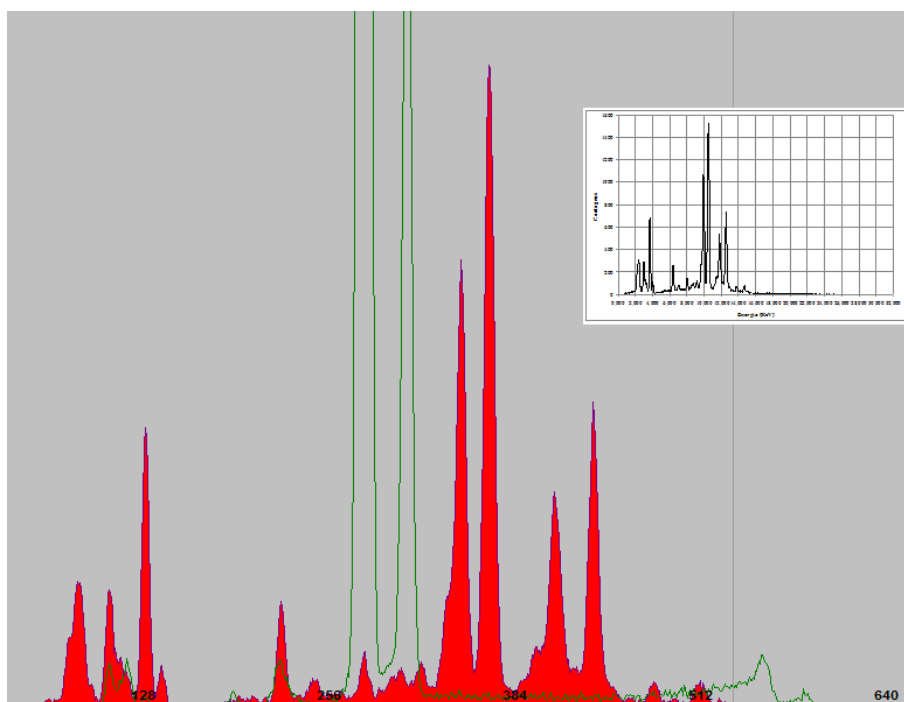


Séries	Kα ¹	Kα ²	Kβ ¹	Kβ ²	Lα ¹	Lβ ²	Ll	Lβ ¹	Lγ ¹
Fe	6.403	6.390	7.057						
Ca	3.691	3.688	4.012						
Cu	8.047	8.027	8.904	8.976					
As	10.543	10.507	11.725	11.863					
Au					9.711	11.582	8.493	11.439	13.379
Hg					9.987	11.923	8.720	11.823	13.828
Ba					4.467	5.156	3.953	4.828	5.331
Pb					10.549	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 87. Espectro 9, dourado, porta do corpo inferior.

³⁸ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 10³⁹ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 µA, 20 kV



Séries	$K\alpha^1$	$K\alpha^2$	$K\beta^1$	$K\beta^2$	$L\alpha^1$	$L\beta^2$	LI	$L\beta^1$	$L\gamma^1$
Pb	74.957	72.794	84.922	87.343	10.53	12.56	9.19		14.67
Hg	70.821	68.894	80.258	82.526	10.549	12.620	9.183	12.611	14.762
					9.96	11.85	8.73	11.79	13.73
					9.987	11.923	8.720	11.823	13.828

Figura 88. Espectro 10, dourado negro folha.

³⁹ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 11⁴⁰ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV

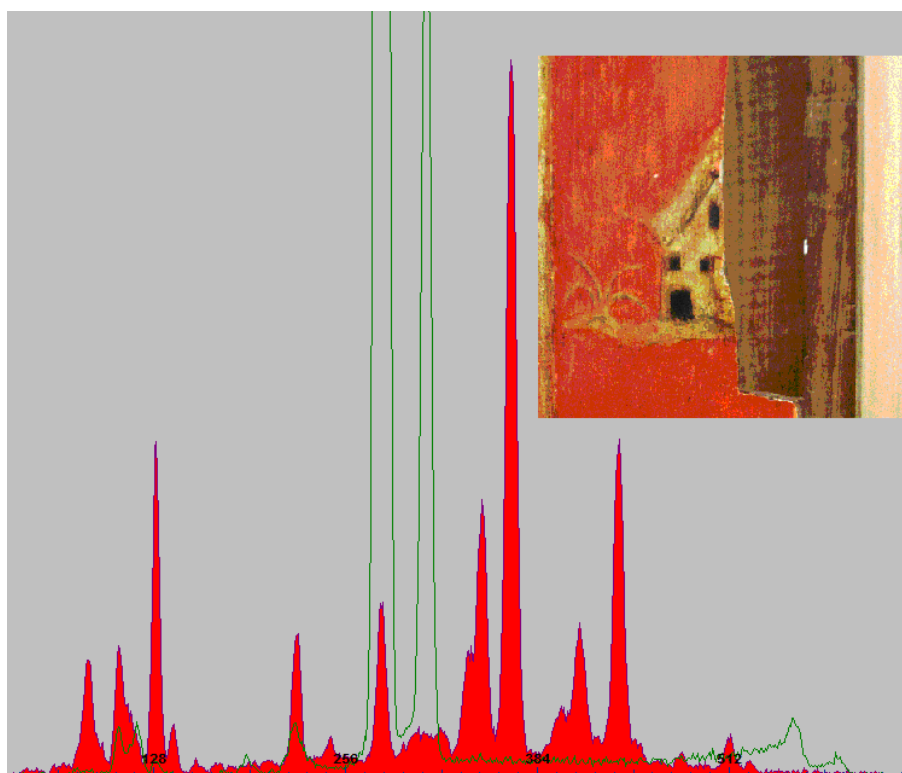
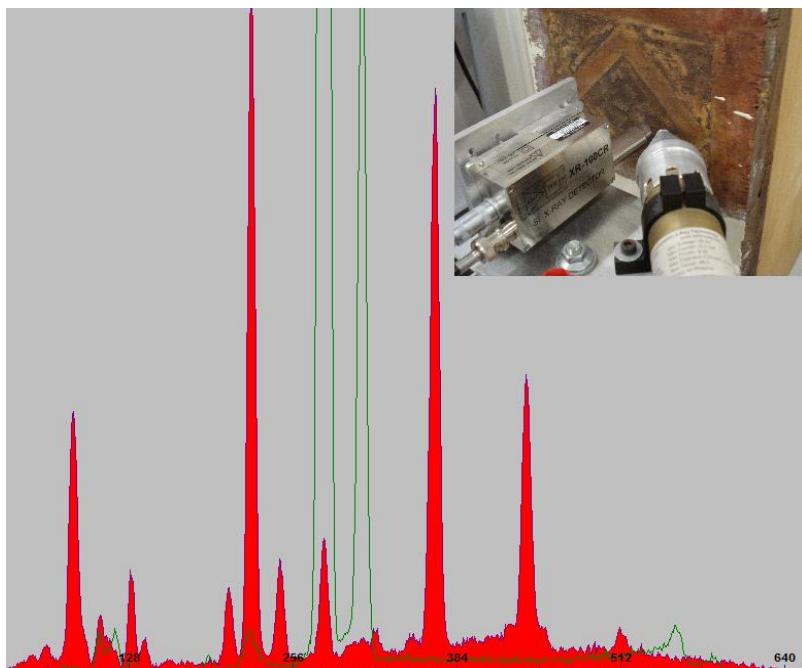


Figura 89. Espectro 11, negro, pormenor desenho da caixa inferior.

⁴⁰ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 12⁴¹ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



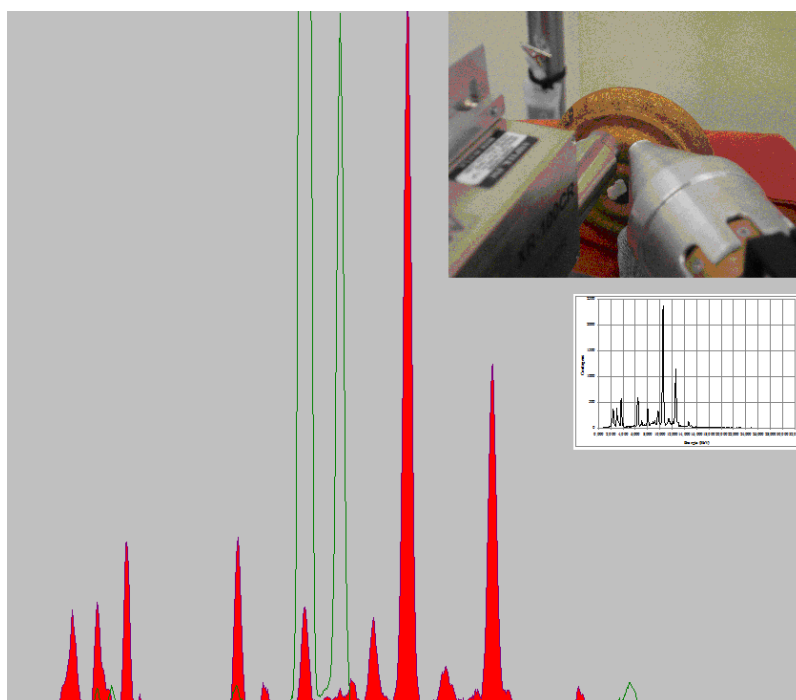
Energia / keV	Elementos
2.45	S
3.70	Ca
4.05	Ca
6.39	Fe
7.05	Fe
8.02	Cu
9.16	Pb
10.53	Pb
12.56	Pb
14.65	Pb

Séries	$K\alpha^1$	$K\alpha^2$	$K\beta^1$	$K\beta^2$	$L\alpha^1$	$L\beta^2$	$L\gamma^1$	$L\gamma^2$	$L\gamma^3$
S	6.42	6.39	7.08						
Ca	3.691	3.688	4.012						
Fe	6.403	6.390	7.057						
Cu	8.047	8.027	8.094	8.976					
Pb					10.549	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 90. Espectro 12, negro, centro base do corpo inferior.

⁴¹ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 13⁴² | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



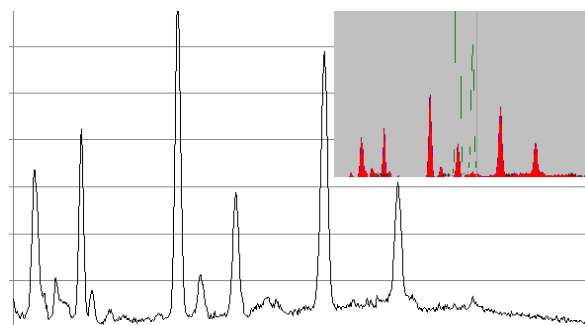
Energia / keV	Elementos
6.42	Fe
7.05	Fe
8.05	Cu
8.90	Cu
9.70	Au
10.53	Pb
11.45	Au
11.59	Au
12.56	Pb
14.70	Pb

Séries	$K\alpha^1$	$K\alpha^2$	$K\beta^1$	$K\beta^2$	$L\alpha^1$	$L\beta^2$	Li	$L\beta^1$	$L\gamma^1$
Fe	6.403	6.390	7.057						
Cu	8.047	8.027	8.904	8.976					
Au					9.711	11.582	8.493	11.439	13.379
Pb					10.549	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 91. Espectro 13, dourado, ornato circular.

⁴² Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 14⁴³ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



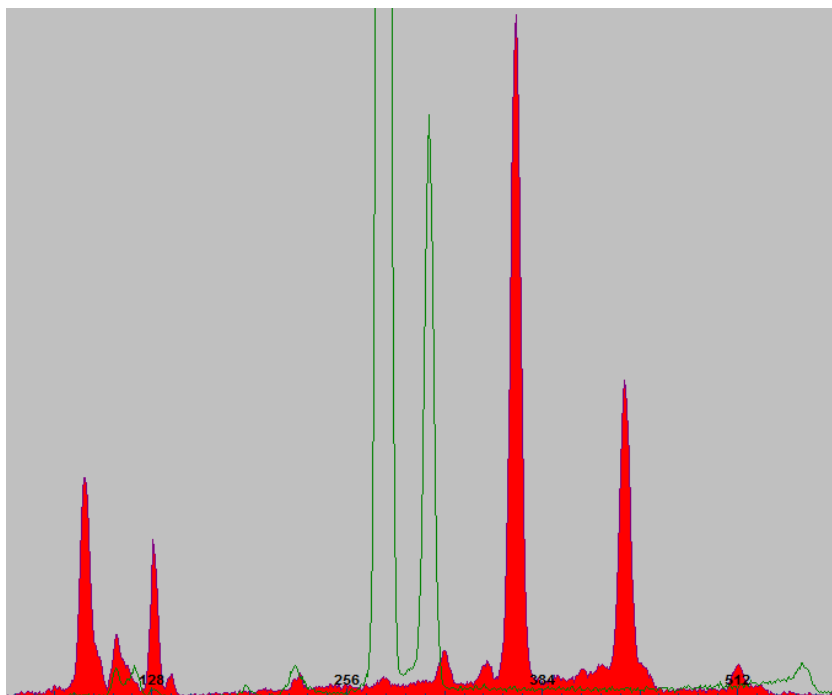
Energia / keV	Elementos
2.39	S
3.28	Cd
3.73	Ca e Cd
4.05	Ca
5.45	Cr
5.90	Cr
6.39	Fe
7.05	Fe
9.16	Pb
9.93	As
10.53	As e Pb
11.70	As
11.99	As
12.56	Pb
14.67	Pb

Séries	$K\alpha^1$	$K\alpha^2$	$K\beta^1$	$K\beta^2$	$L\alpha^1$	$L\beta^2$	Ll	$L\beta^1$	$L\gamma^1$
S									
Ca									
Cr									
Fe	6.403	6.390	7.057						
As									
Cd									
Pb	74.957	72.794	84.922	87.343	10.549	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 92. Espectro 14, amarelo, decoração da base do corpo inferior.

⁴³ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 15⁴⁴ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 µA, 20 kV



Energia / keV	Elementos
3.70	Ca
4.05	Ca
9.22	Pb
9.90	Hg
9.99	Hg
10.53	Pb
11.79	Hg
11.93	Hg
12.56	Pb
14.65	Pb

Séries	K α^1	K α^2	K β^1	K β^2	L α^1	L β^2	L γ^1	L γ^2	L γ^3
Ca									
Hg					9.987	11.923		11.823	
Pb					10.549	12.620	9.183	12.611	14.76

Figura 93. Espectro 15, rosa, friso da base do corpo inferior.

⁴⁴ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 16⁴⁵ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV

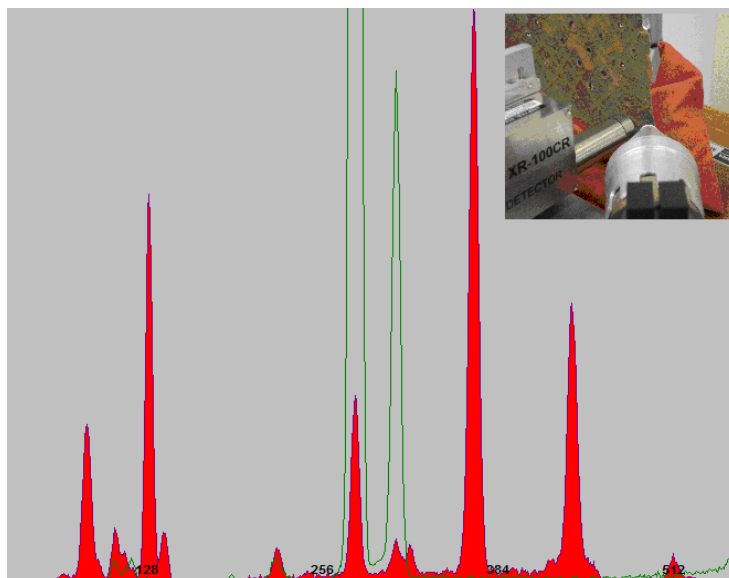
Energia / keV	Elementos
3.70	Ca
4.05	Ca
9.22	Pb
10.53	Pb
12.56	Pb
14.65	Pb

Séries	$K\alpha^1$	$K\alpha^2$	$K\beta^1$	$K\beta^2$	$L\alpha^1$	$L\beta^2$	Ll	$L\beta^1$	$L\gamma^1$
Ca	3.691	3.688	4.012						
Pb	74.957	72.794	84.922	87.343	10.549	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 94. Espectro 16, branco, friso na base do corpo inferior.

⁴⁵ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 17⁴⁶ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



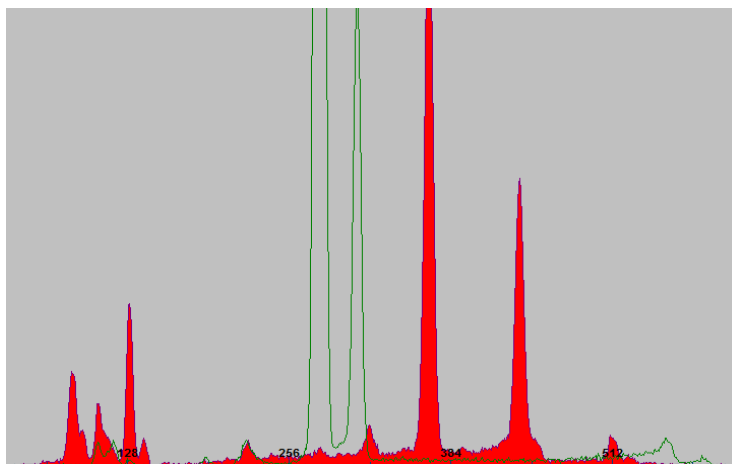
Energia / keV	Elementos
2.45	S
3.02	Sn
3.42	Sn
3.70	Sn
4.10	Sn
6.39	Fe
7.08	Fe
8.05	Cu
8.88	Cu
9.16	Pb
10.53	Pb
12.53	Pb

Séries	K α^1	K α^2	K β^1	K β^2	L α^1	L β^2	L γ^1	L γ^2	L γ^3
S	2.307	2.306	2.464						
Fe	6.403	6.390	7.057						
Cu	8.047	8.027	8.094	8.976					
Sn					3.444	3.904	3.044	3.662	4.131
Pb					10.549	12.620	9.183	12.611	14.762

Figura 95. Espectro 17, verde, cartão do corpo superior.

⁴⁶ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Espectro 18⁴⁷ | Alvo secundário (fonte de raio X): Tempo de aquisição: 15 μ A, 20 kV



Energia / keV	Elementos
2.45	S
3.70	Sn
4.13	Sn
6.39	Fe
6.42	Fe
6.99	Fe
8.93	Cu
8.99	Cu
9.16	Pb
10.53	Pb
12.53	Pb
14.76	Pb

Séries	K α^1	K α^2	K β^1	K β^2	L α^1	L β^2	L γ^1	L γ^2	L γ^3
S	6.42	6.39	7.08						
Fe	6.403	6.390	7.057						
Cu	8.047	8.027	8.094	8.976					
Sn					3.444	3.904	3.044	3.662	4.131
Pb					10.54	12.62	9.183	12.61	14.76

Figura 96. Espectro 18, verde, friso na base do corpo inferior.

⁴⁷ Imagens e edição dos espectros da autoria da aluna Ana Cordeiro.

Registo Gráfico

Espectros de Raman|Métodos de Exame e Análise

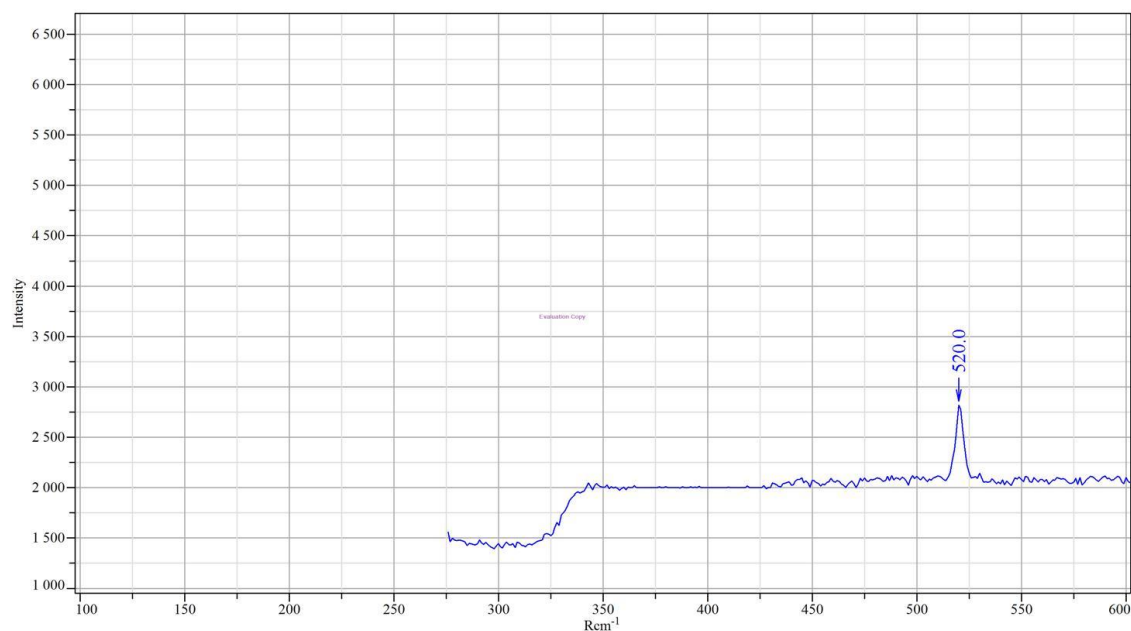


Figura 97. Espectro de Raman, amostra de silício utilizada para a calibração do aparelho⁴⁸.

⁴⁸ Espectros editados pela aluna Ana Cordeiro

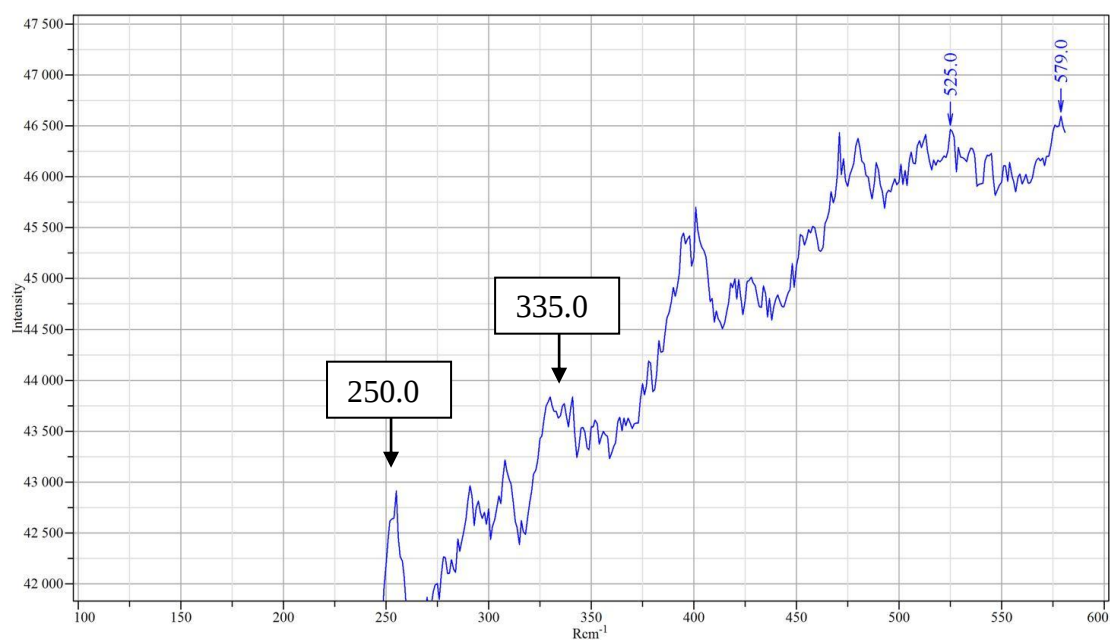


Figura 98. Espectro de Raman, amostra 1 do pigmento vermelho. Observa-se um pico forte aos 250 cm^{-1} e aos 335 cm^{-1} que correspondem aos picos fortes obtidos para o vermelhão, do espectro padrão⁴⁹.

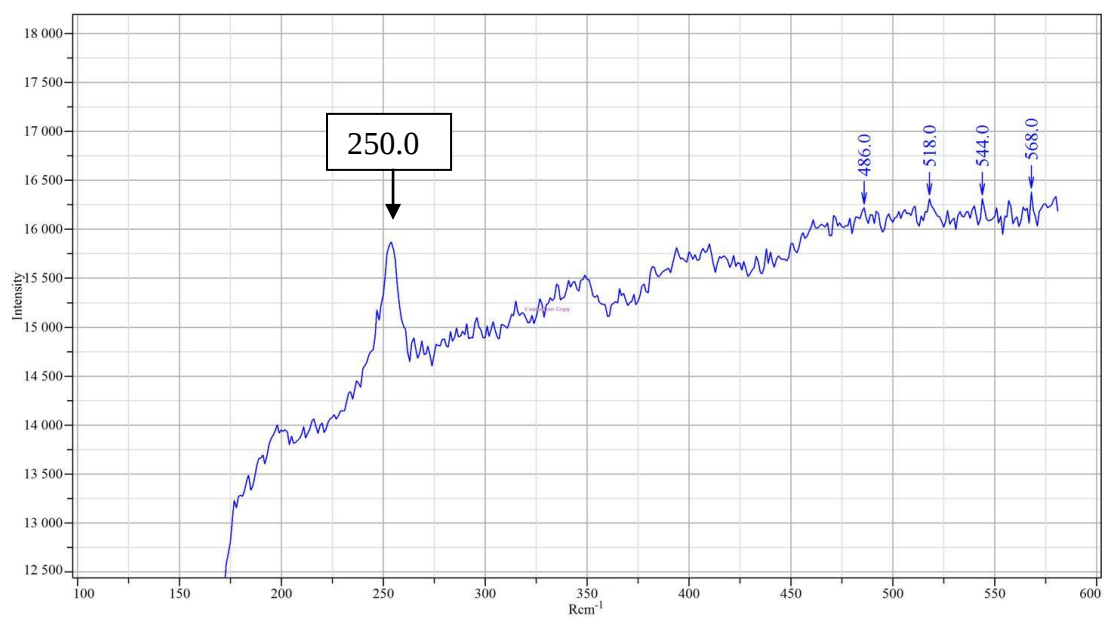


Figura 99. Espectro de Raman, amostra 2 do pigmento vermelho. Observado o mesmo pico intenso ou forte, a 250 cm^{-1} ⁵⁰.

⁴⁹ Espectros editados pela aluna Ana Cordeiro

⁵⁰ Espectros editados pela aluna Ana Cordeiro

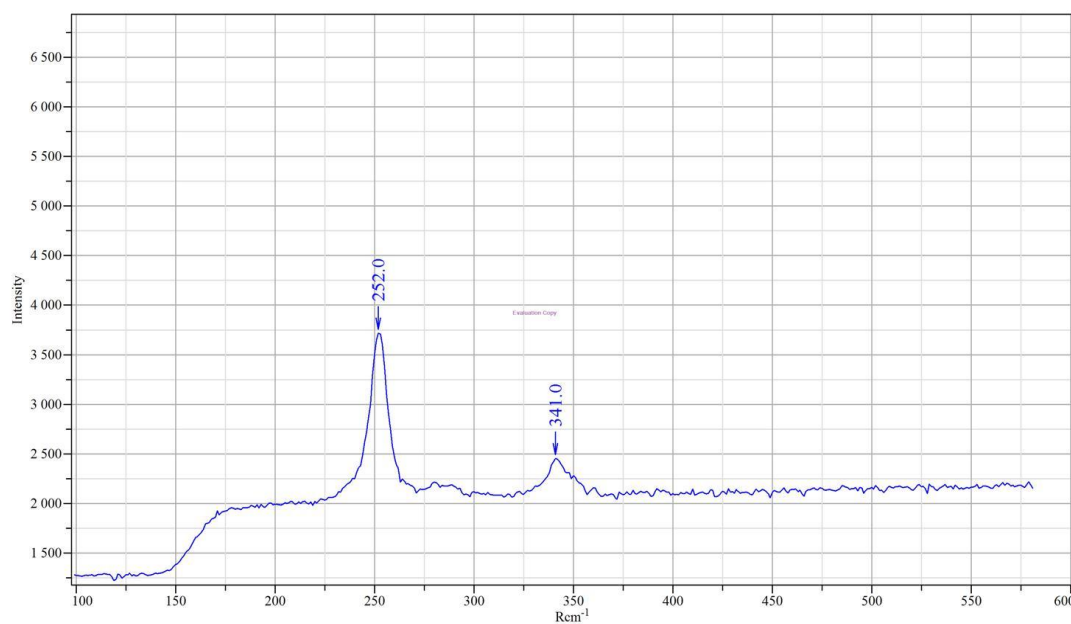


Figura 100. Espectro de Raman, amostra 3 do pigmento vermelho. Presentes os picos a 250 cm^{-1} e 335 cm^{-1} , que poderão indicar a forte presença dos elementos do pigmento vermelho⁵¹.

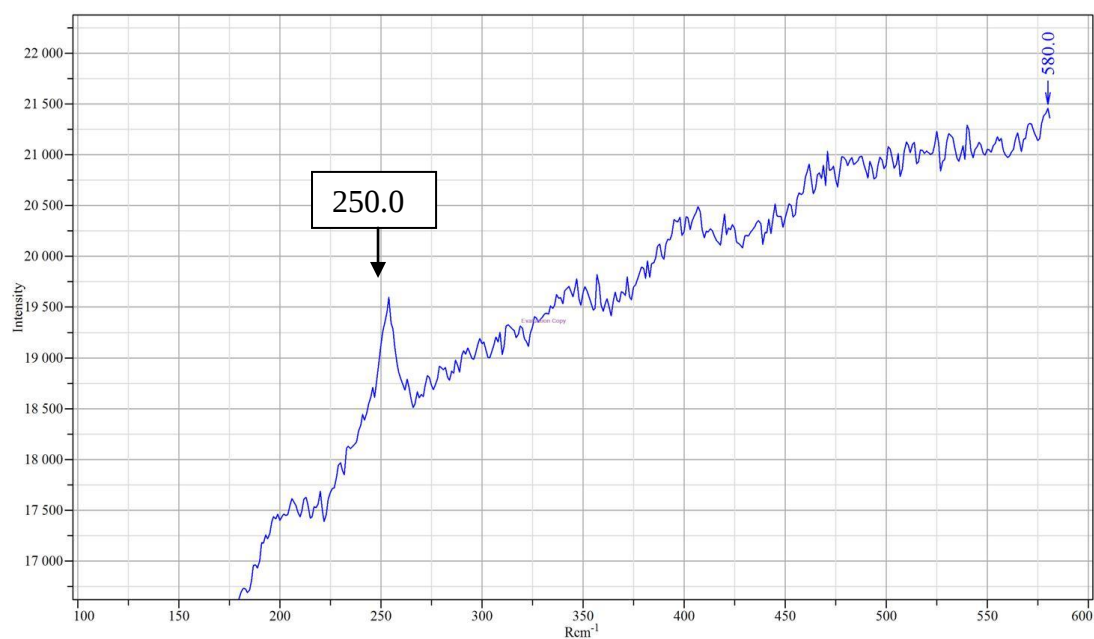


Figura 101. Espectro de Raman, amostra 5 do pigmento vermelho. Neste caso, novamente o pico de forte intensidade a 250 cm^{-1} ⁵².

⁵¹ Espectros editados pela aluna Ana Cordeiro

⁵² Espectros editados pela aluna Ana Cordeiro