

# AzuRe156

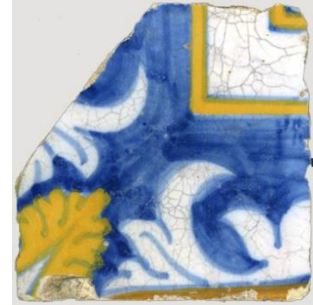


**Descrição:** Azulejo do século XVII (1620-1670); Origem: Lisboa.

**Amostras:** Fragmentos e uma secção semi-polida em depósito no *Museu Nacional do Azulejo* em Lisboa.

# Índice

AzuRe156



- **Caracterização Morfológica**
  - ✓ Imagens macroscópicas
  - ✓ Imagens de microscopia electrónica (SEM)
- **Caracterização Física**
  - ✓ Propriedades hídricas / Porosidade
  - ✓ Porosimetria de Mercúrio
- **Caracterização Química/Mineralógica**
  - ✓ Análise por SEM/EDS
  - ✓ Análise por XRF
  - ✓ Análise por XRD



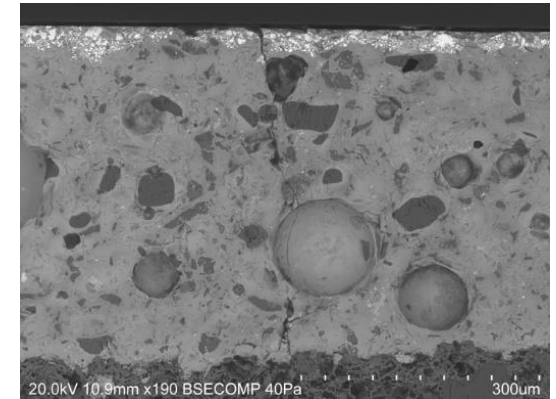
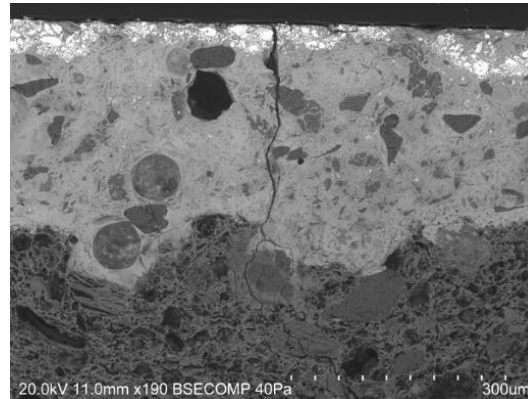
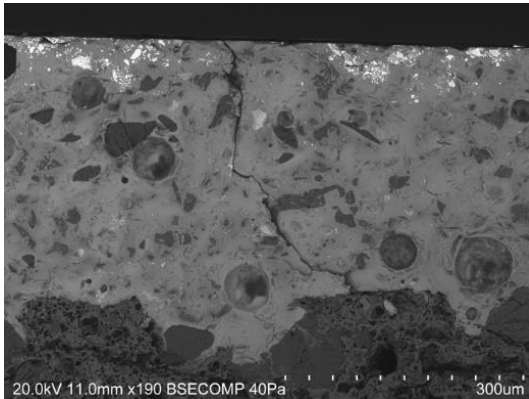
Azulejo com craquelé muito evidente.



- Espessura do Azulejo = 14 mm



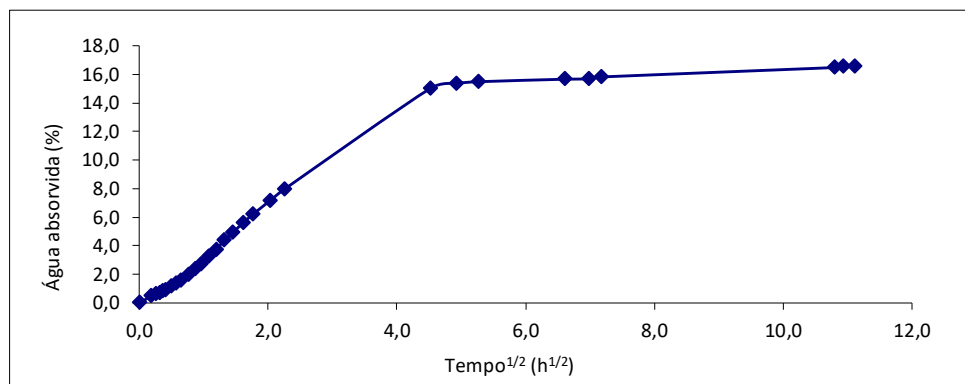
Chacota amarelada com pequenos poros circulares e alongados; finos filamentos de barro vermelho; inclusões; vazios alongados; areias.



- Observa-se craquelé.
- Espessura do Vidrado = 400 µm

**Equipamento:** Microscópio eletrónico de varrimento HITACHI 3700N acoplado a um espectrómetro de energia dispersiva de raios-X Bruker Xflash 5010.

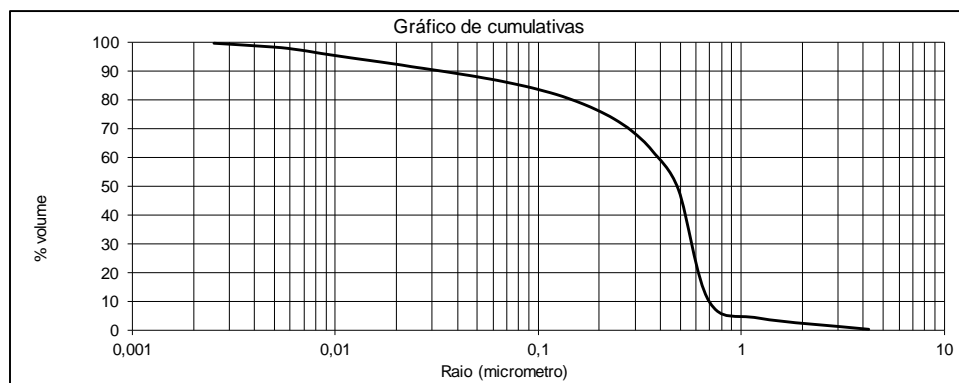
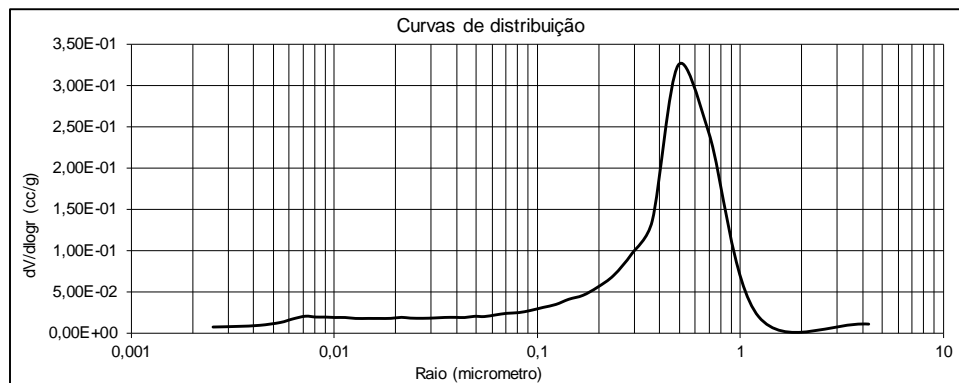
Curva de Absorção de Água (Chacota)



<b>Massa volúmica real (kg/m<sup>3</sup>)</b>	2452
<b>Massa volúmica aparente (kg/m<sup>3</sup>)</b>	1755
<b>Porosidade aberta (vol %)</b>	38,1
<b>Coefficiente de capilaridade (kg/m<sup>2</sup>/h<sup>1/2</sup>)</b>	0,7
<b>Teor máximo de água (%)</b>	22,1

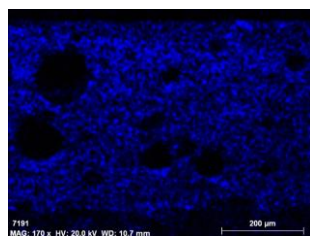
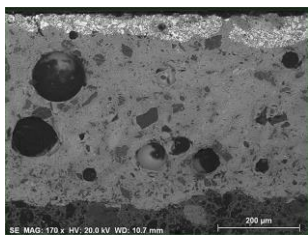
Procedimento: baseado na norma NP EN-13755.

## Curvas de Porosimetria (Chacota)

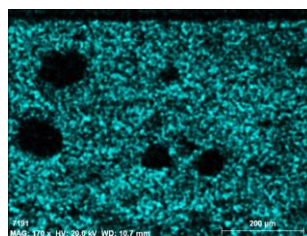


**Procedimento:** baseado na norma ASTM D4404-84.

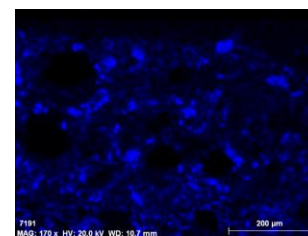
**Equipamento:** Porosímetro Quantachrome Autoscan



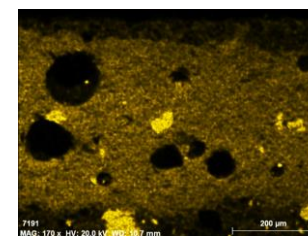
Na



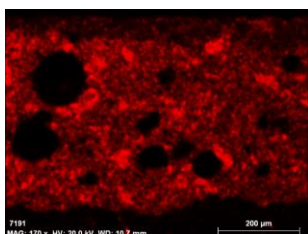
Mg



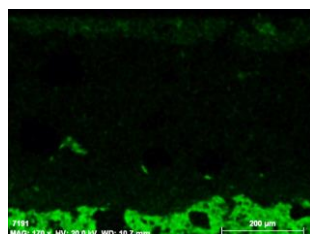
Al



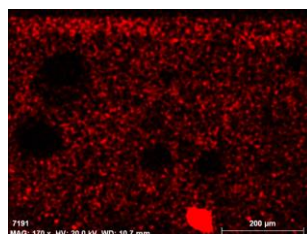
Si



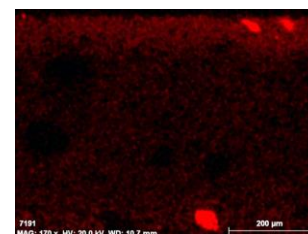
K



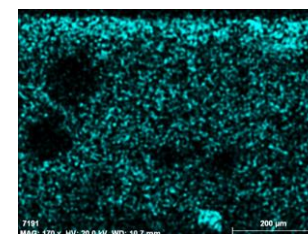
Ca



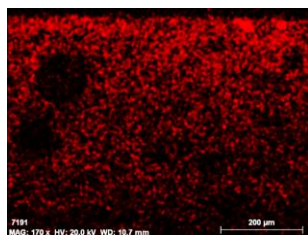
Ti



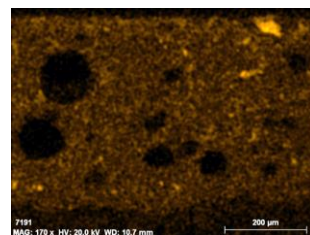
Fe



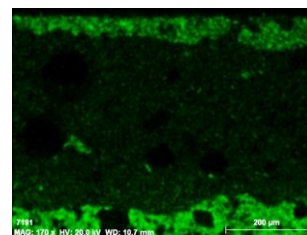
Co



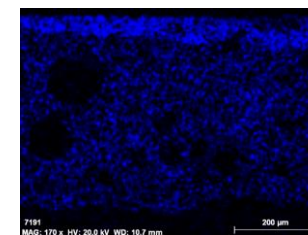
Zn



Sn



Sb



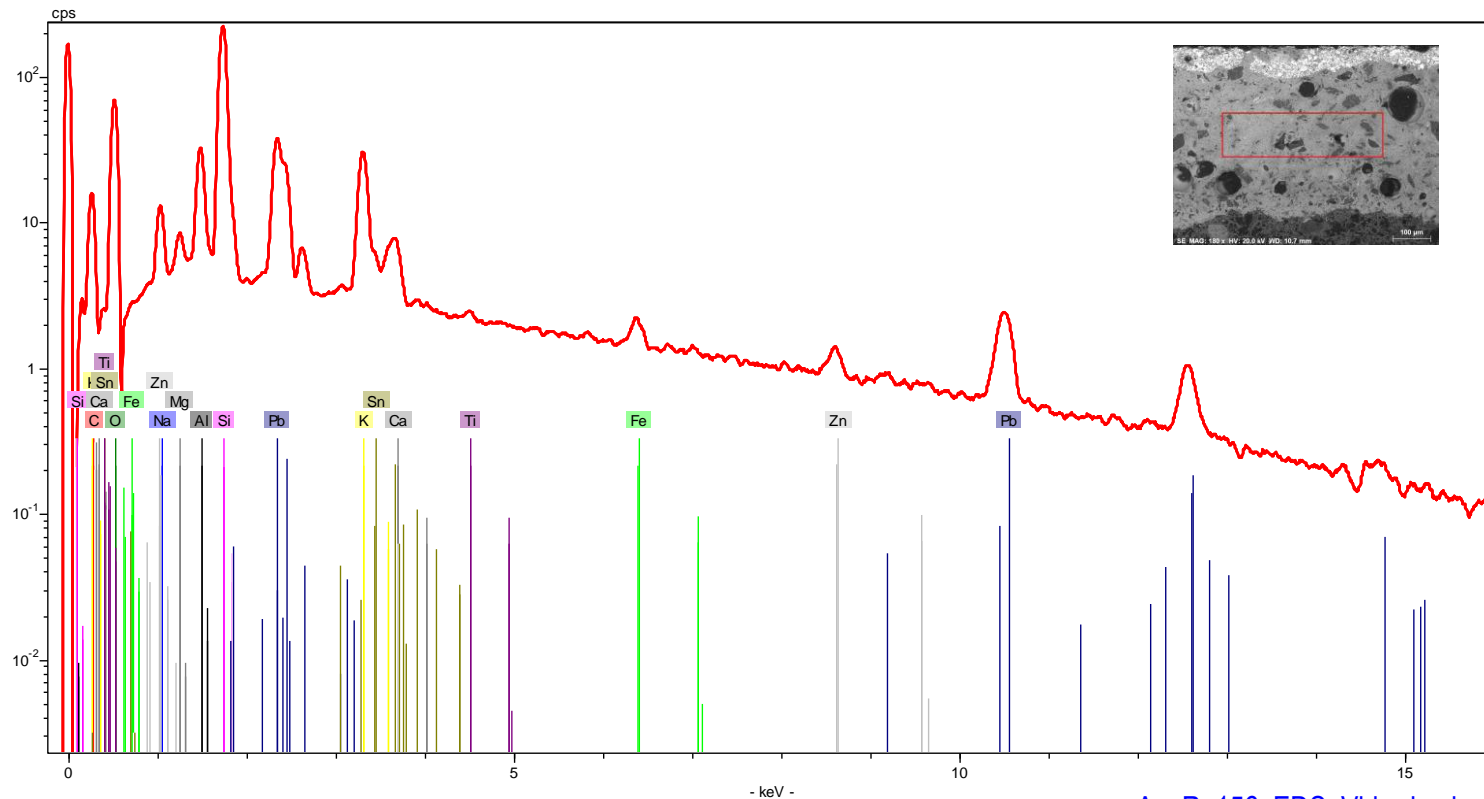
Pb



Combinação  
Ca\_Sn\_Fe

**Equipamento:** Microscópio eletrónico de varrimento HITACHI 3700N acoplado a um espectrómetro de energia dispersiva de raios-X Bruker Xflash 5010.

## VIDRADO BRANCO

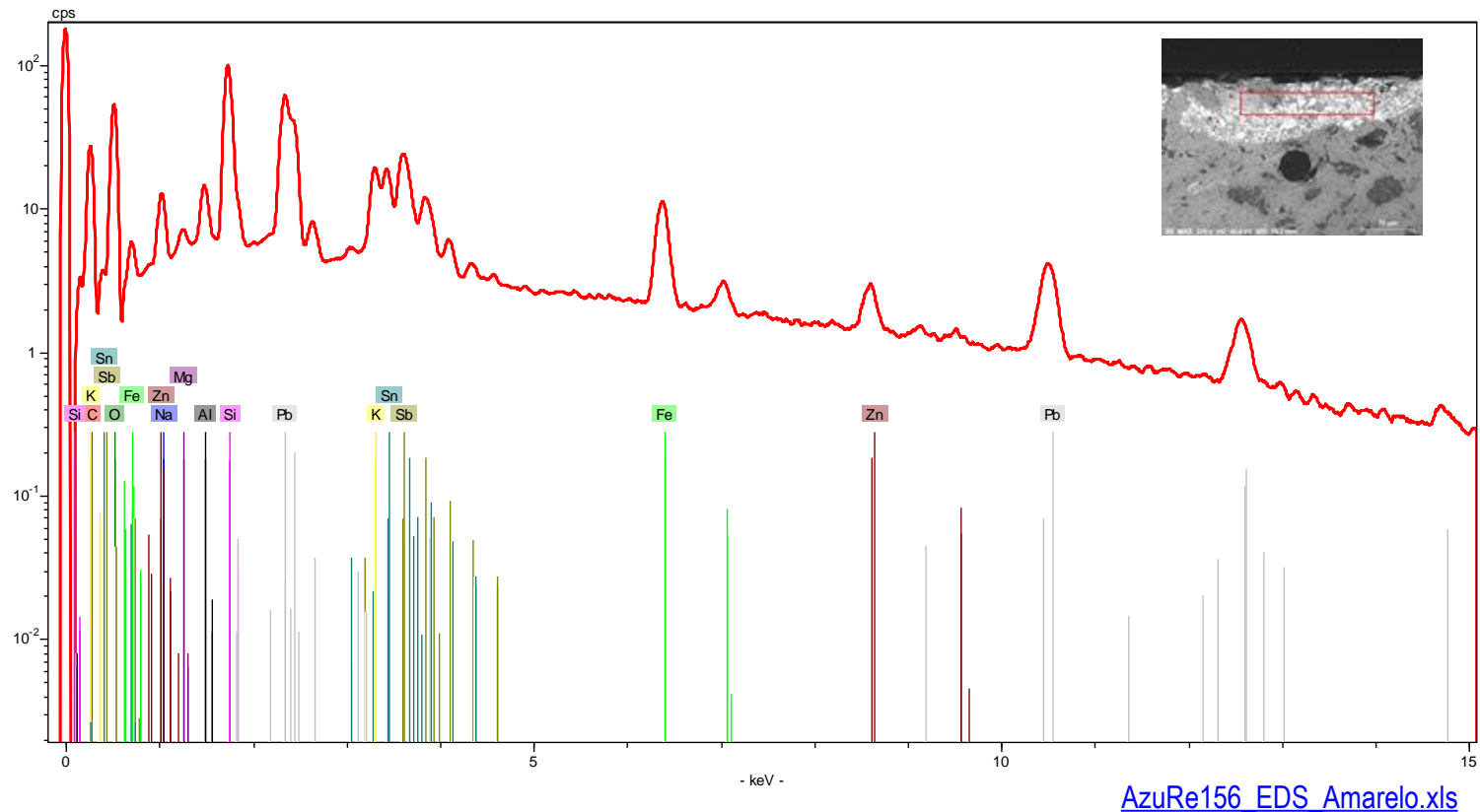


[AzuRe156 EDS Vidrado.xls](#)

**Equipamento:** Microscópio eletrónico de varrimento HITACHI 3700N acoplado a um espectrómetro de energia dispersiva de raios-X Bruker Xflash 5010.

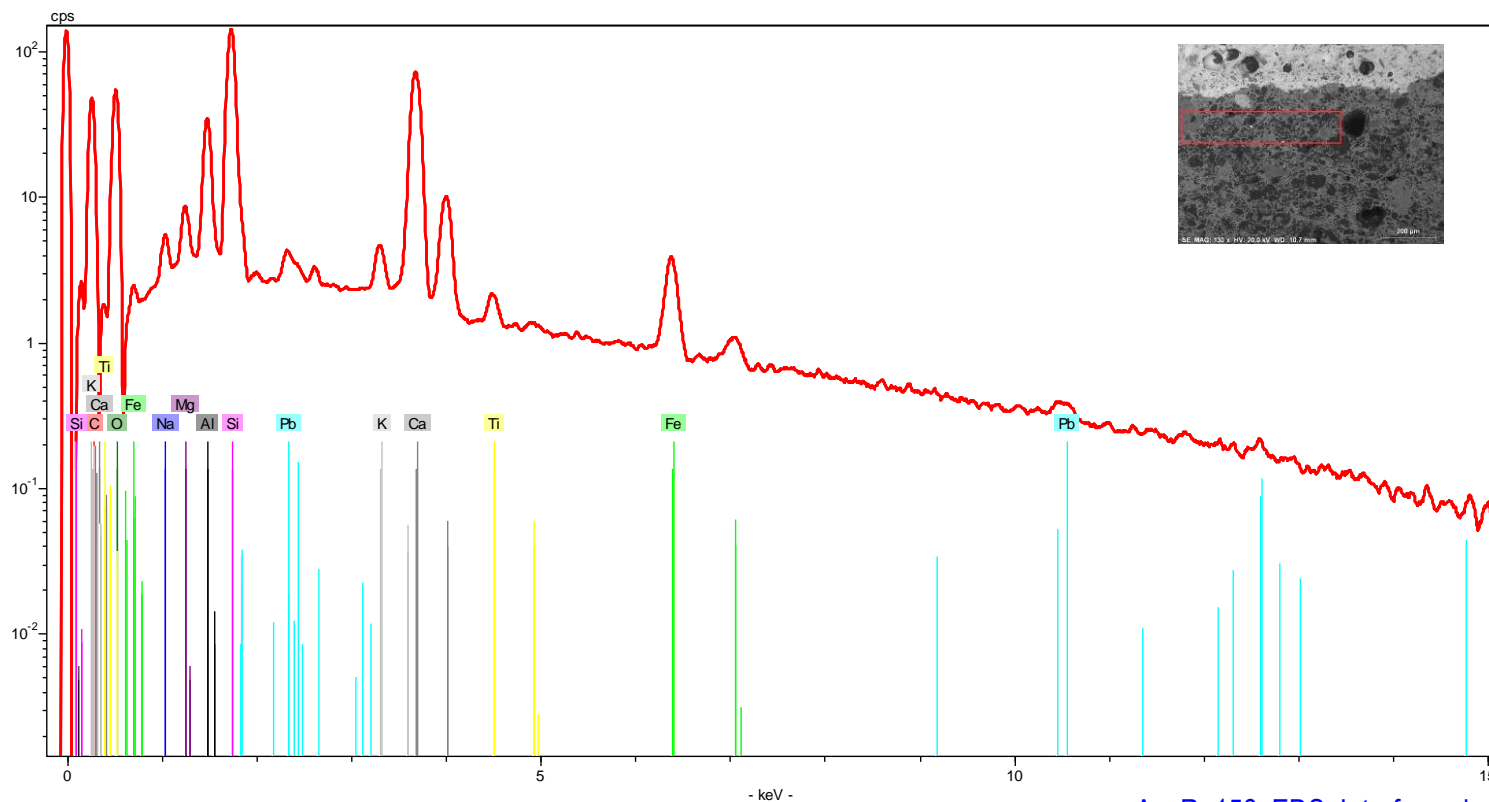


## PIGMENTO AMARELO



**Equipamento:** Microscópio eletrônico de varrimento HITACHI 3700N acoplado a um espectrómetro de energia dispersiva de raios-X Bruker Xflash 5010.

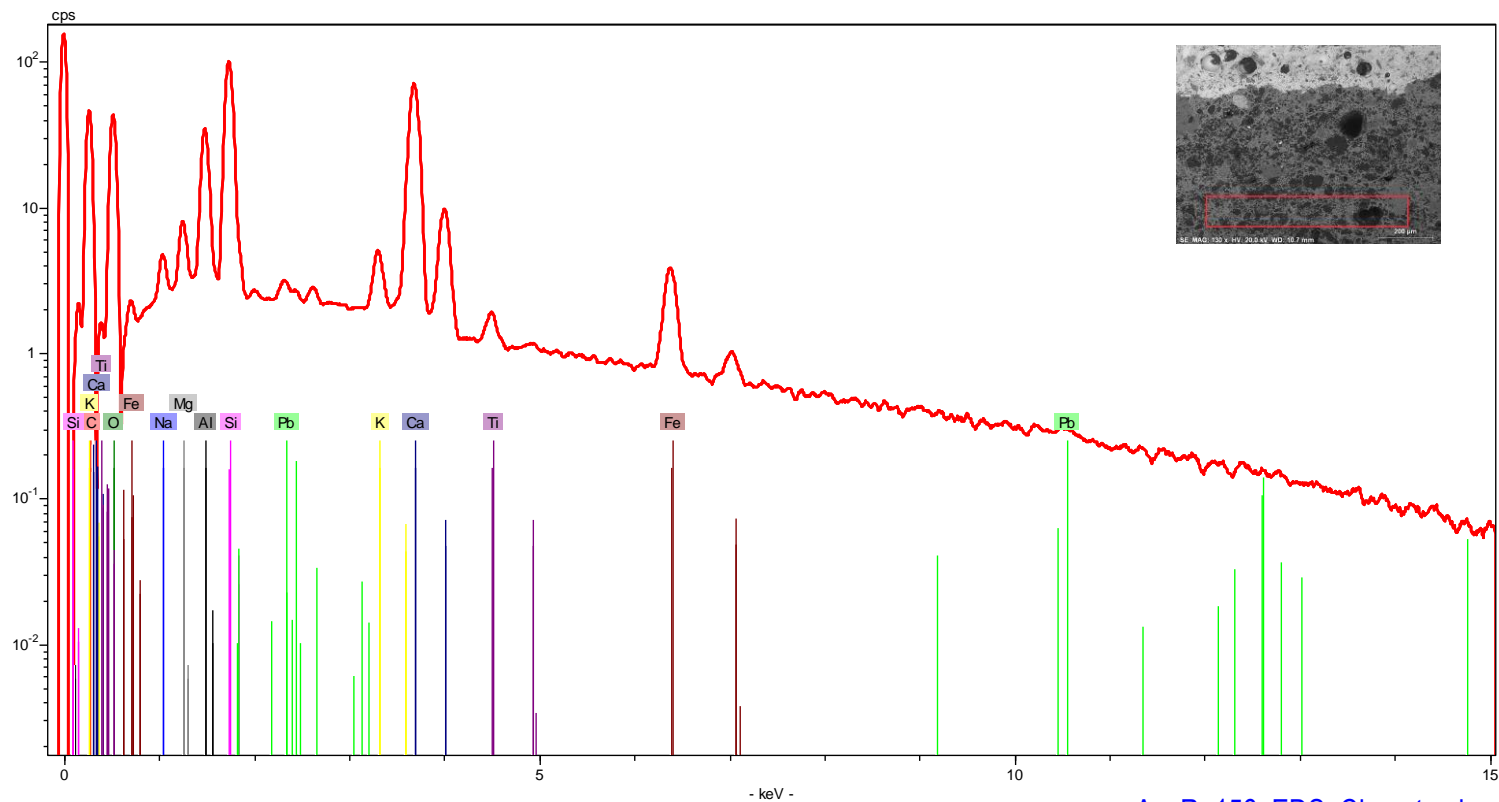
## INTERFACE



[Azure156 EDS Interface.xls](#)

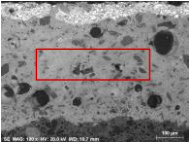
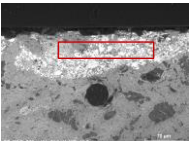
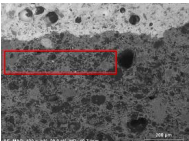
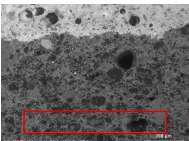
**Equipamento:** Microscópio eletrónico de varrimento HITACHI 3700N acoplado a um espectrómetro de energia dispersiva de raios-X Bruker Xflash 5010.

CHACOTA

[AzuRe156 EDS Chacota.xls](#)

**Equipamento:** Microscópio eletrónico de varrimento HITACHI 3700N acoplado a um espectrómetro de energia dispersiva de raios-X Bruker Xflash 5010.

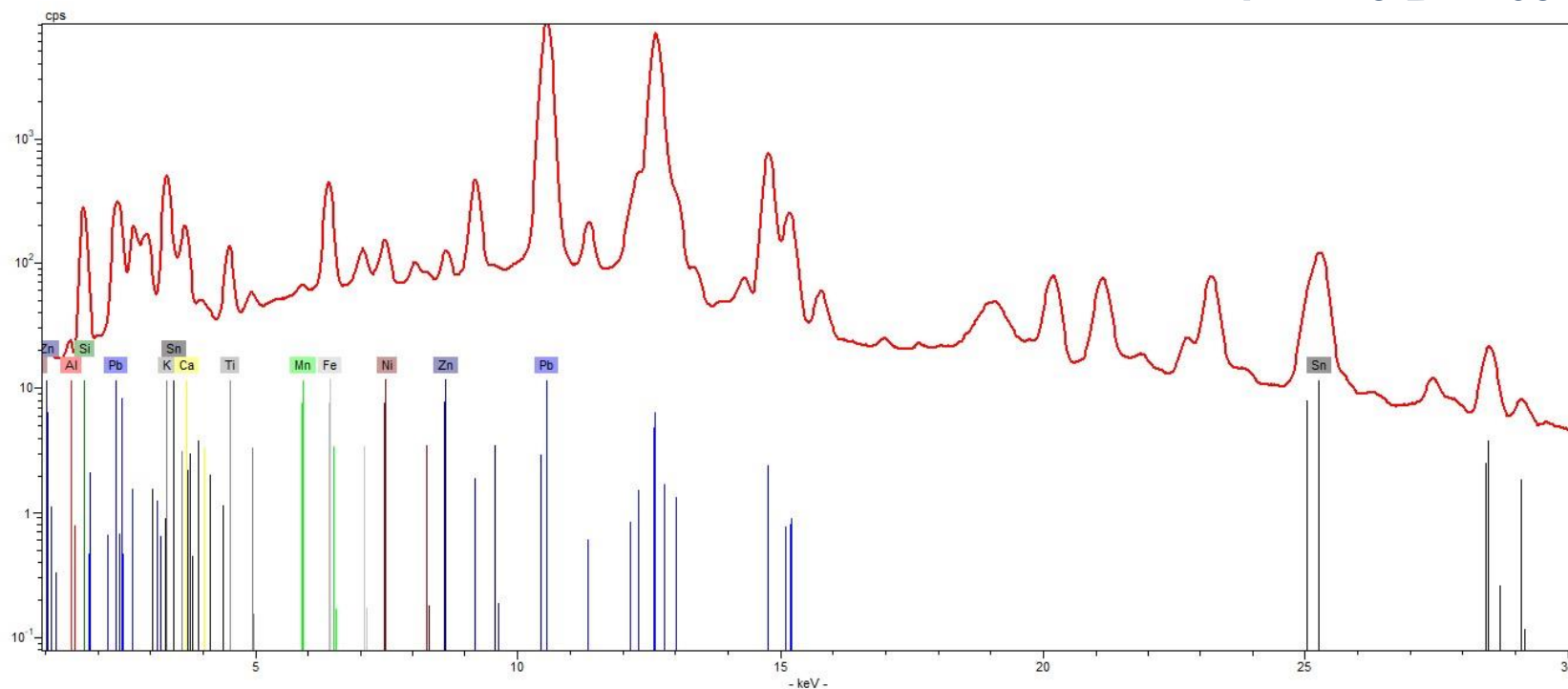
## Composição química (% m/m)\*

Área Analisada	Na	Mg	Al	Si	K	Ca	Ti	Fe	Zn	Sn	Sb	Pb
 vidrado branco	1,94	0,75	5,46	37,01	11,67	2,35	0,09	0,87	1,48	a)	--	38,38
 pigmento amarelo	0,87	0,49	1,60	13,53	4,57	--	--	7,68	3,04	11,15	13,64	43,44
 chacota (próximo interface)	1,15	1,72	6,69	25,30	1,60	51,78	0,71	6,10	--	--	--	4,95
 chacota	0,99	1,65	10,01	27,18	1,85	48,51	0,62	6,24	--	--	--	2,94

\* - Os valores apresentados na tabela correspondem às percentagens mássicas dos elementos detetados na amostra, não considerando o teor de oxigénio e normalizados a 100% ([ver aviso](#)); a) detetado mas não quantificado.

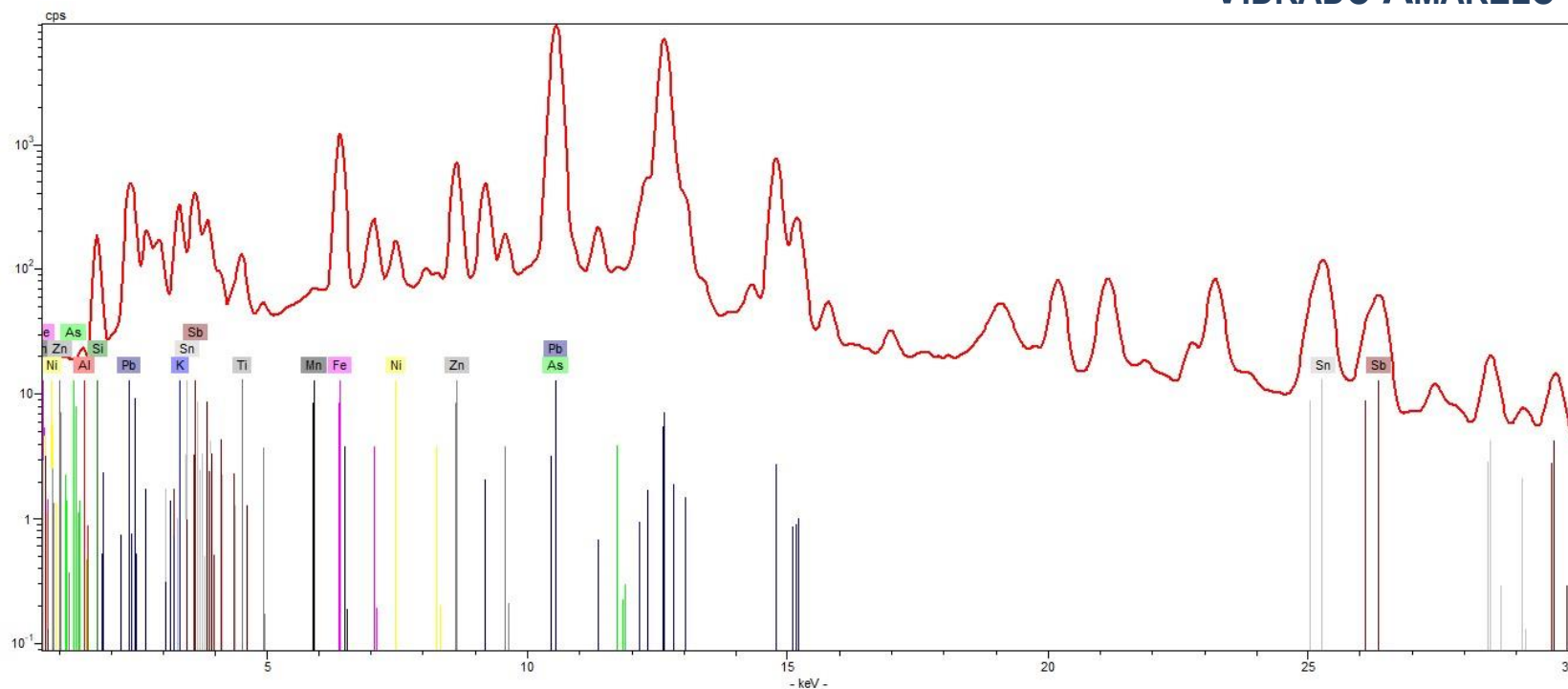
**Equipamento:** Microscópio eletrónico de varrimento HITACHI 3700N acoplado a um espectrómetro de energia dispersiva de raios-X Bruker Xflash 5010.

## VIDRADO BRANCO

[AzuRe156 Branco.csv](#)

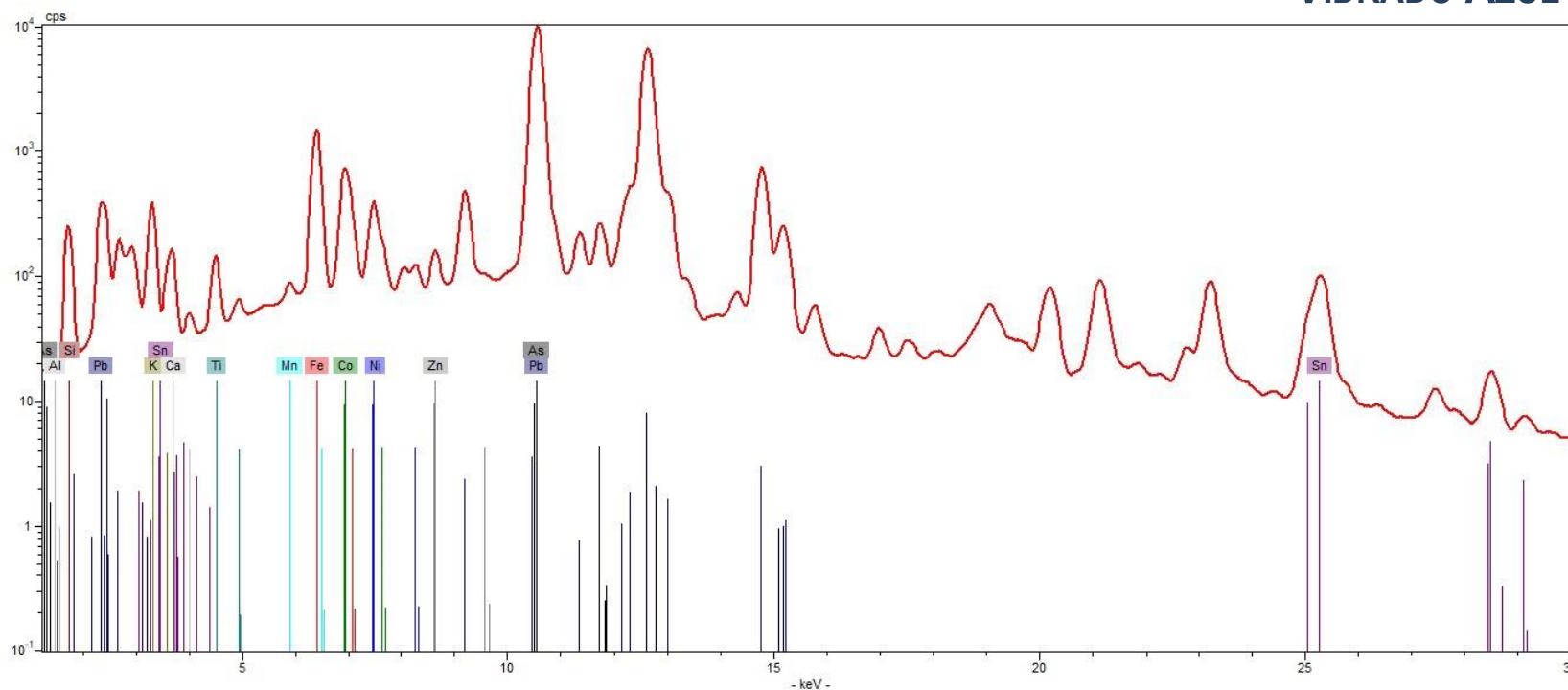
Equipamento: Espectrómetro portátil por fluorescência de raios-X Bruker Tracer III-SD.

## VIDRADO AMARELO

[Azure156\\_Amarelo.csv](#)

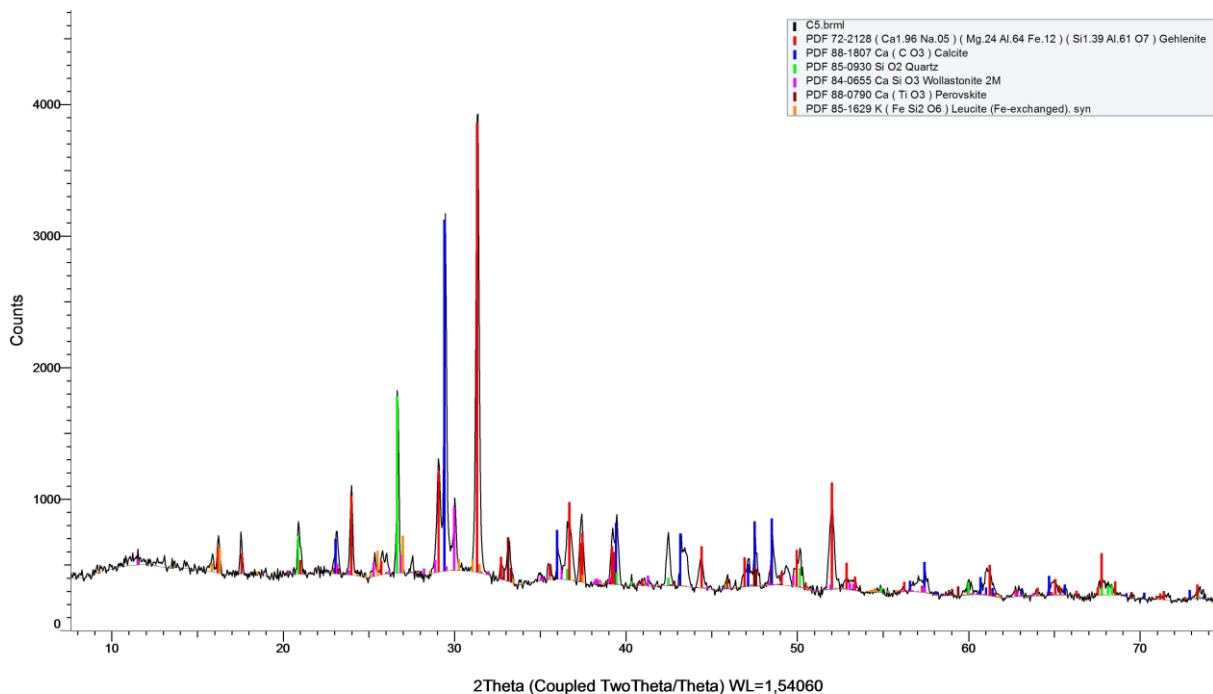
Equipamento: Espectrómetro portátil por fluorescência de raios-X Bruker Tracer III-SD.

## VIDRADO AZUL

[Azure156 Azul.csv](#)

Equipamento: Espectrómetro portátil por fluorescência de raios-X Bruker Tracer III-SD.

CHACOTA



Composição mineralógica semi-quantitativa (% m/m)

Quartzo	Gelenite	Calcite	Wollastonite	Leucite	Perovskite
SiO <sub>2</sub>	Ca <sub>2</sub> Al(AlSiO <sub>7</sub> )	Ca(CO <sub>3</sub> )	CaSiO <sub>3</sub>	K(AlSi <sub>2</sub> O <sub>6</sub> )	CaTiO <sub>3</sub>
13,55	43,03	25,86	8,15	5,87	3,85

Equipamento: Difrátometro de raio-X Bruker AXS-D8 Discover