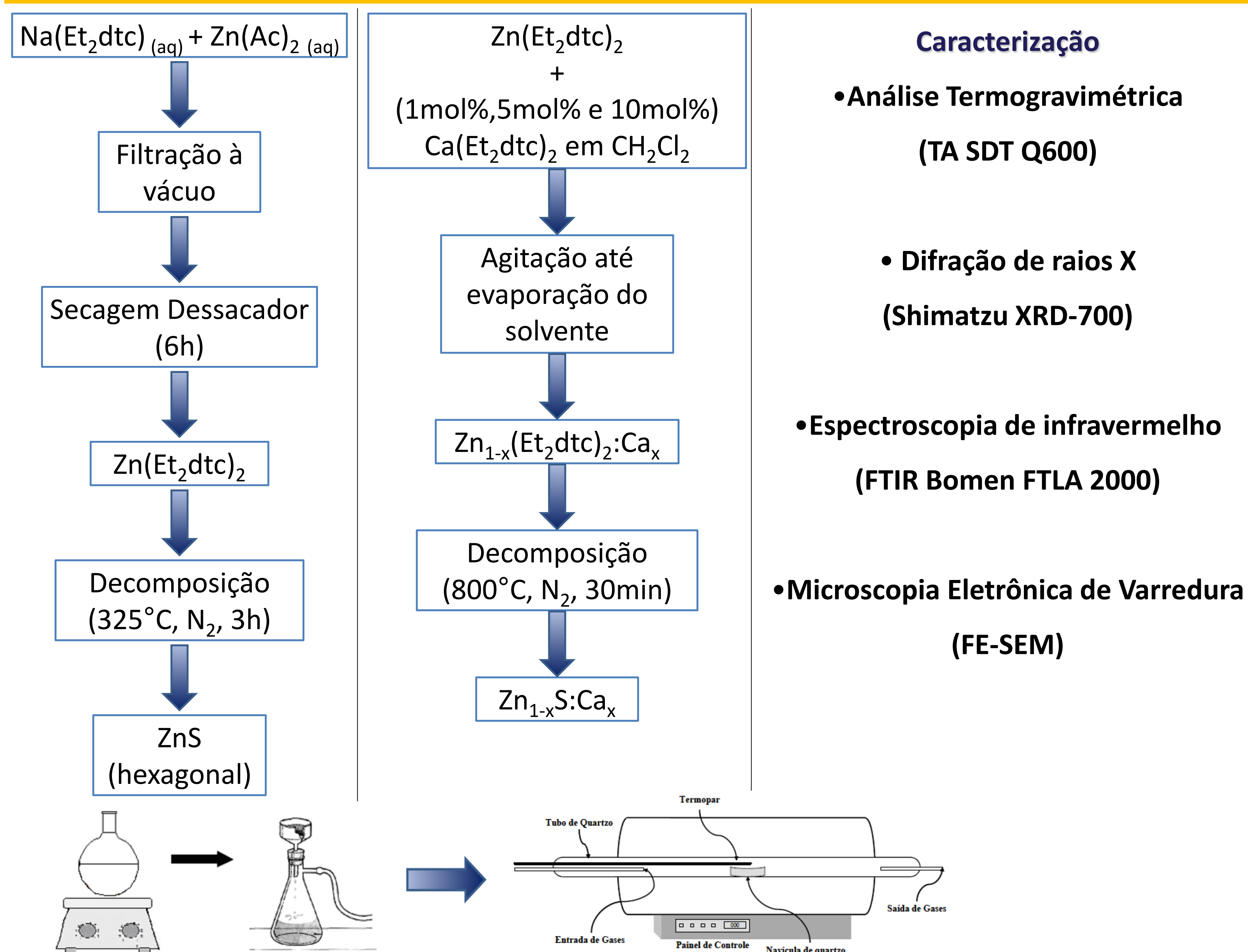


## Introdução

A partir do controle de tamanho e forma das partículas pode-se obter compostos com propriedades químicas e eletrônicas diferenciadas. Neste contexto, o óxido de zinco, um semicondutor intrínseco, voltou a ser o foco de diversas pesquisas, visto que pode ser obtido como nanopartículas com potencial aplicação em campos de óptica não linear, luminescência, eletrônica, catálise, energia solar, dentre outros. O óxido de zinco é não estequiométrico, fato que leva a presença de níveis energéticos intermediários, situados na banda proibida, que facilitam as transições eletrônicas,

reforçando a hipótese de que a luminescência do óxido de zinco, seja decorrente do excesso de zinco intersticial, ou vacâncias de oxigênio.<sup>1</sup> Dentre os métodos de preparação de semicondutores, destaca-se uma rota sintética para materiais nanoestruturados denominada método do precursor de fonte única (*single-source precursor – SSP*). Estes precursores recebem este nome pois apresentam elementos metálicos e não-metálicos na mesma molécula, e a partir desta se obtém o semicondutor binário de interesse.

## Procedimento Experimental



## Resultados e Discussão

### Precursores – bis(dietilditiocarbamato) de Zinco(II)/Cálcio

#### Análise Termogravimétrica (TG)

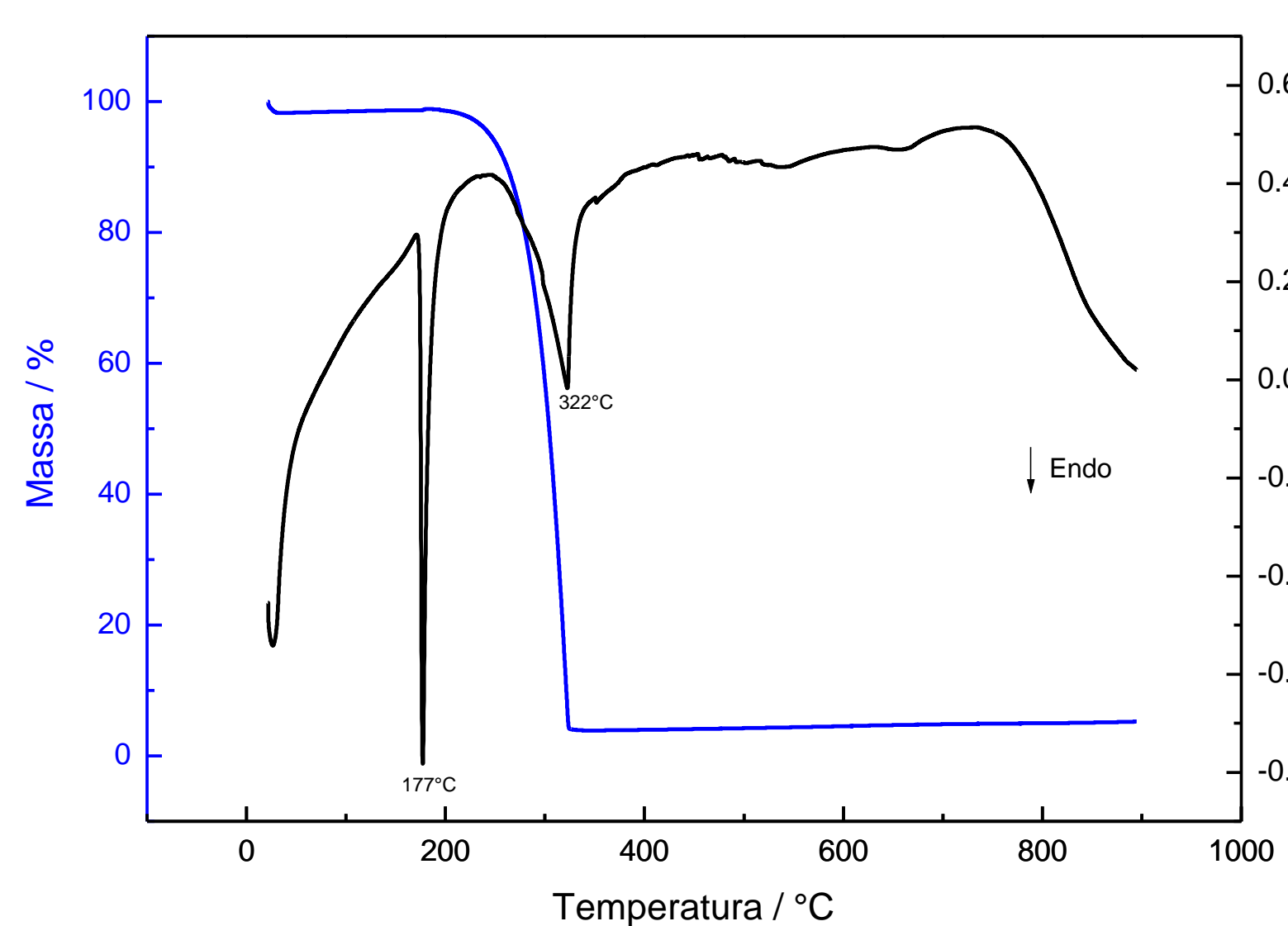


Figura 1: Análise termogravimétrica da amostra de bis(dietilditiocarbamato) de Zinco(II).

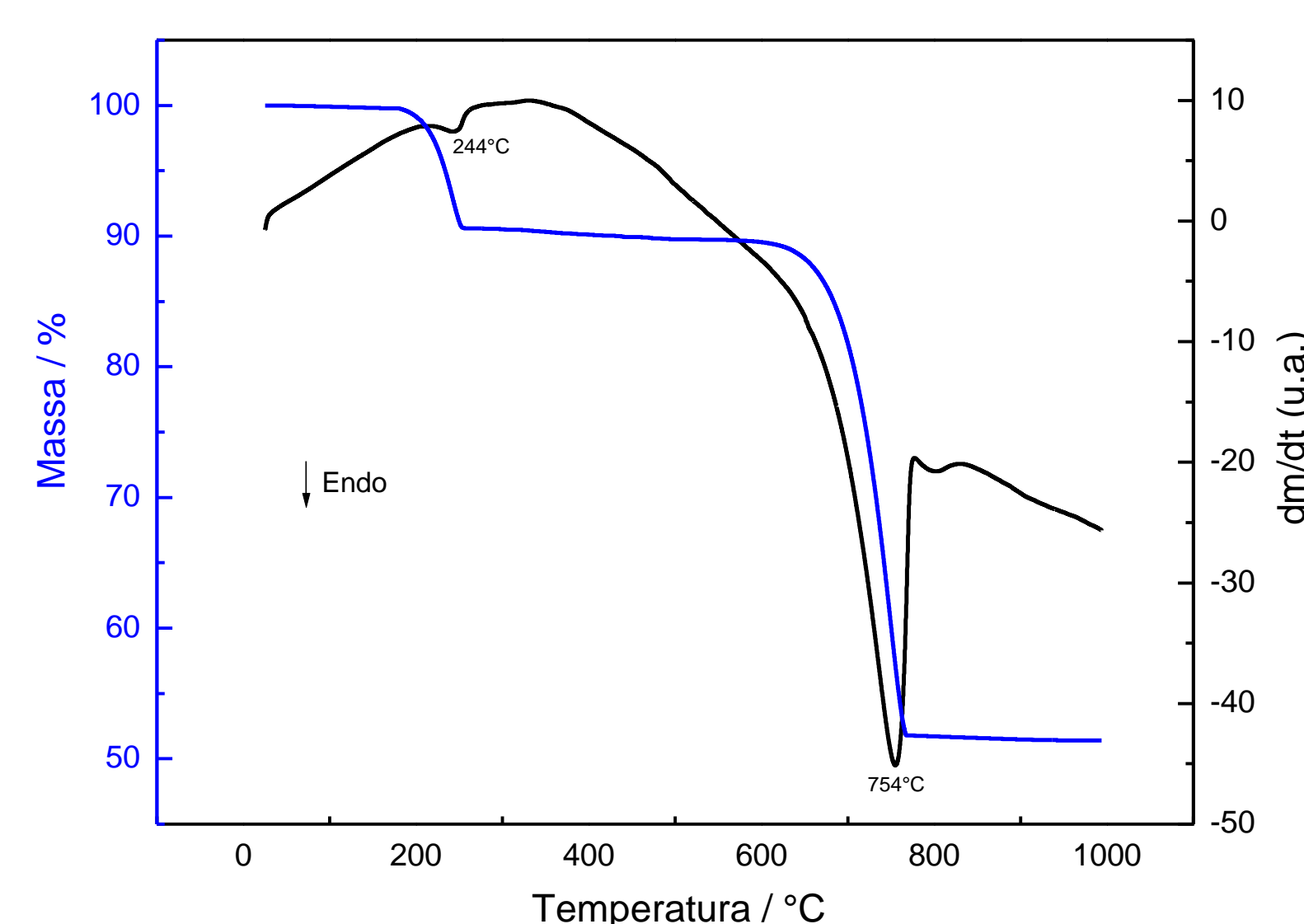


Figura 2: Análise termogravimétrica da amostra de bis(dietilditiocarbamato) de Cálcio(II).

#### Espectroscopia de Infravermelho (IV)

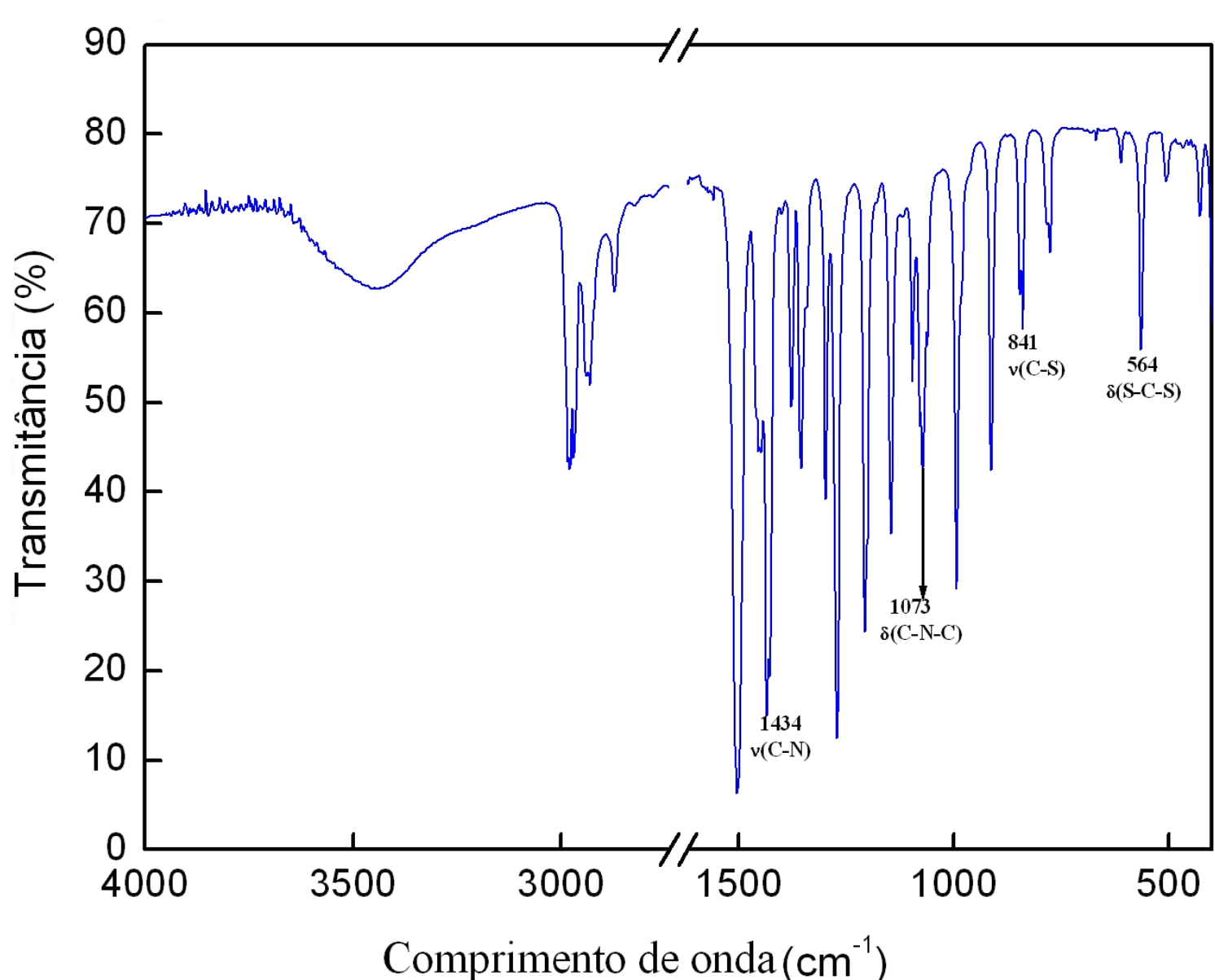


Figura 3: Espectro vibracional na região do IV da amostra de bis(dietilditiocarbamato) de zinco(II).

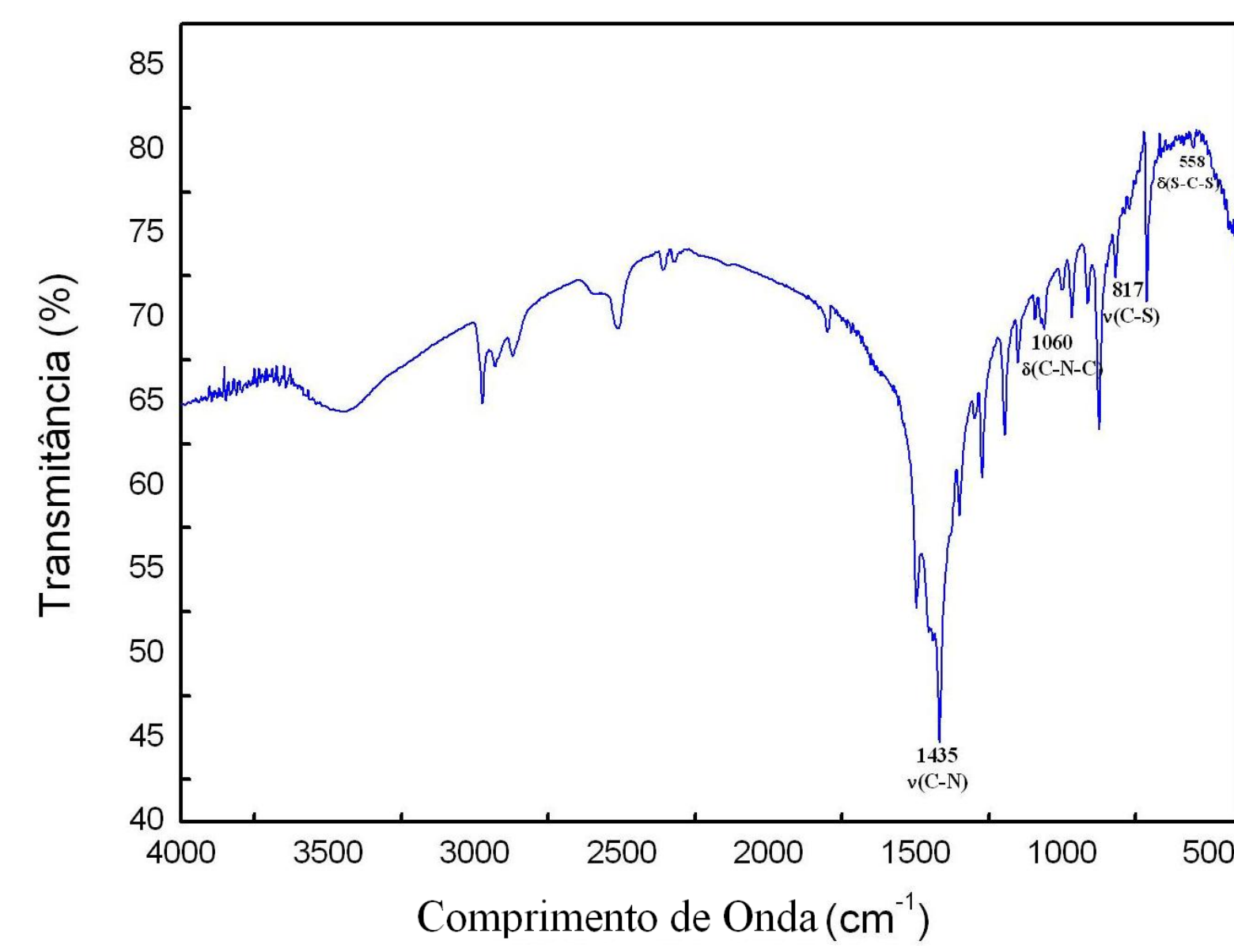


Figura 4: Espectro vibracional na região do IV da amostra de bis(dietilditiocarbamato) de cálcio(II).

#### Difratometria de Raios X (DRX)

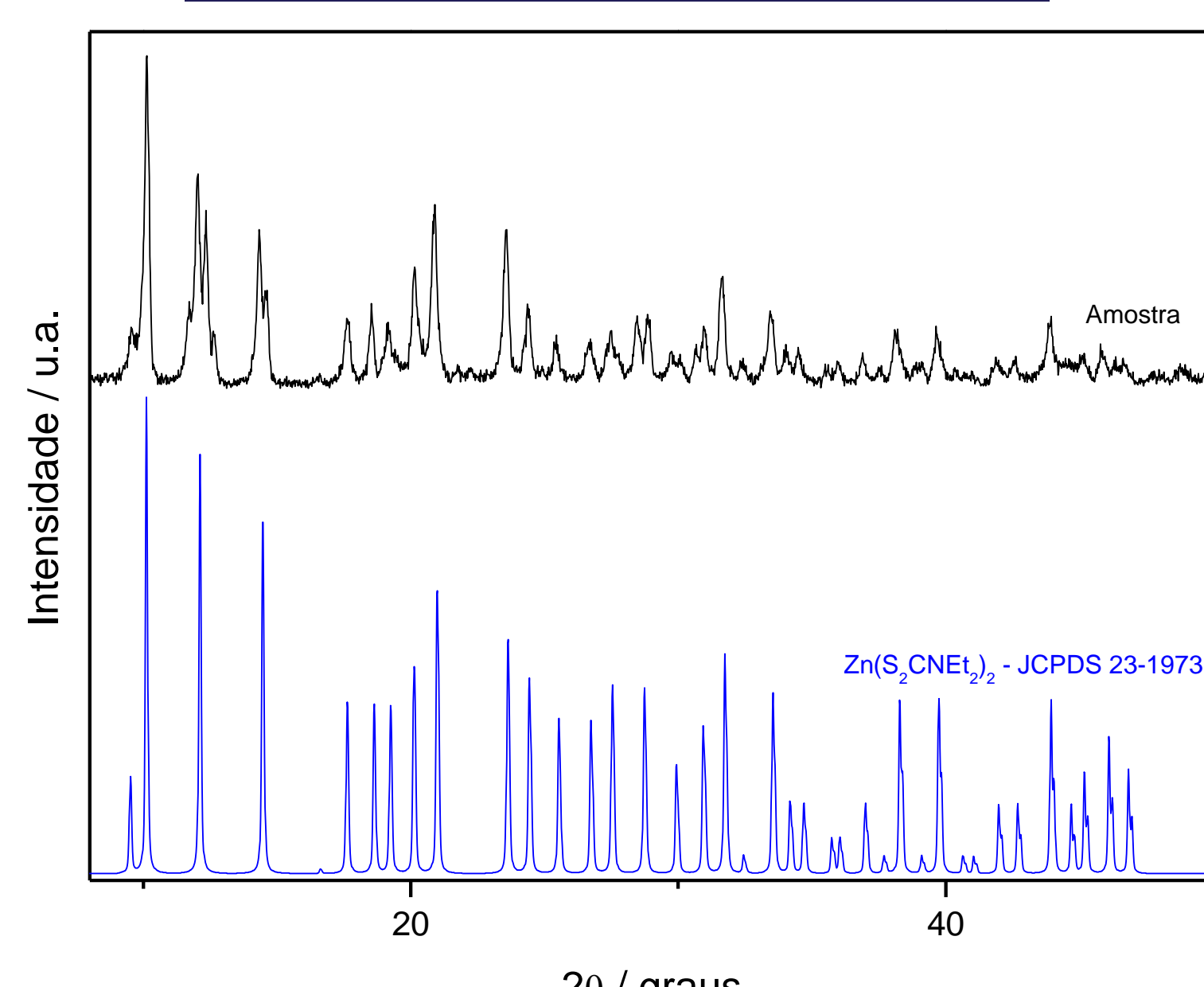


Figura 5: Difratogramas de raios X da amostra de bis(dietilditiocarbamato) de zinco(II).

## Sulfeto de Zinco (ZnS)

### Análise Termogravimétrica (TG)

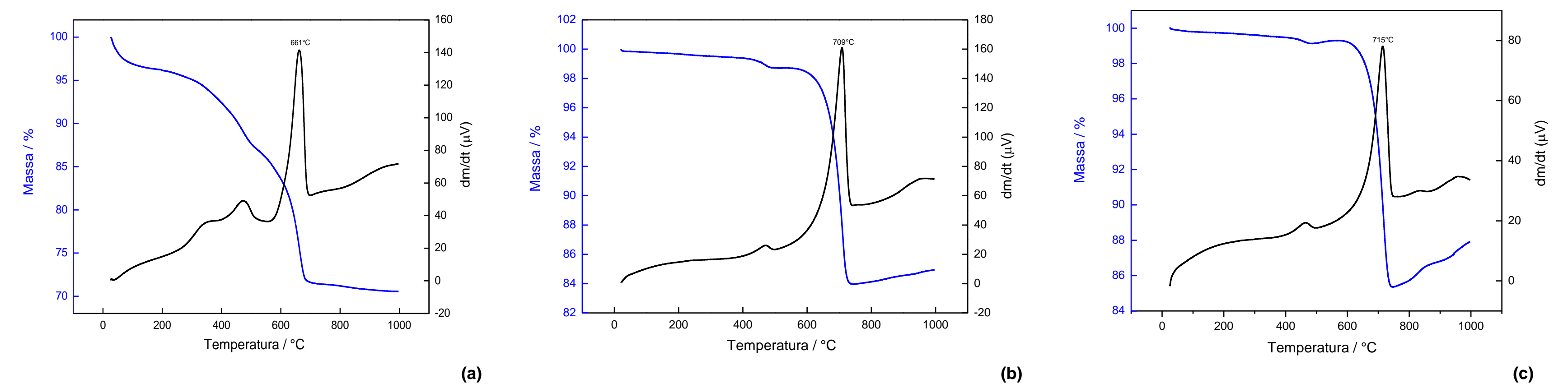


Figura 6: Análises termogravimétricas das amostras de sulfeto de zinco puro (a), e dopado com Ca<sup>2+</sup>, 1 mol% (b) e 5 mol% (c)

### Difratometria de Raios X (DRX)

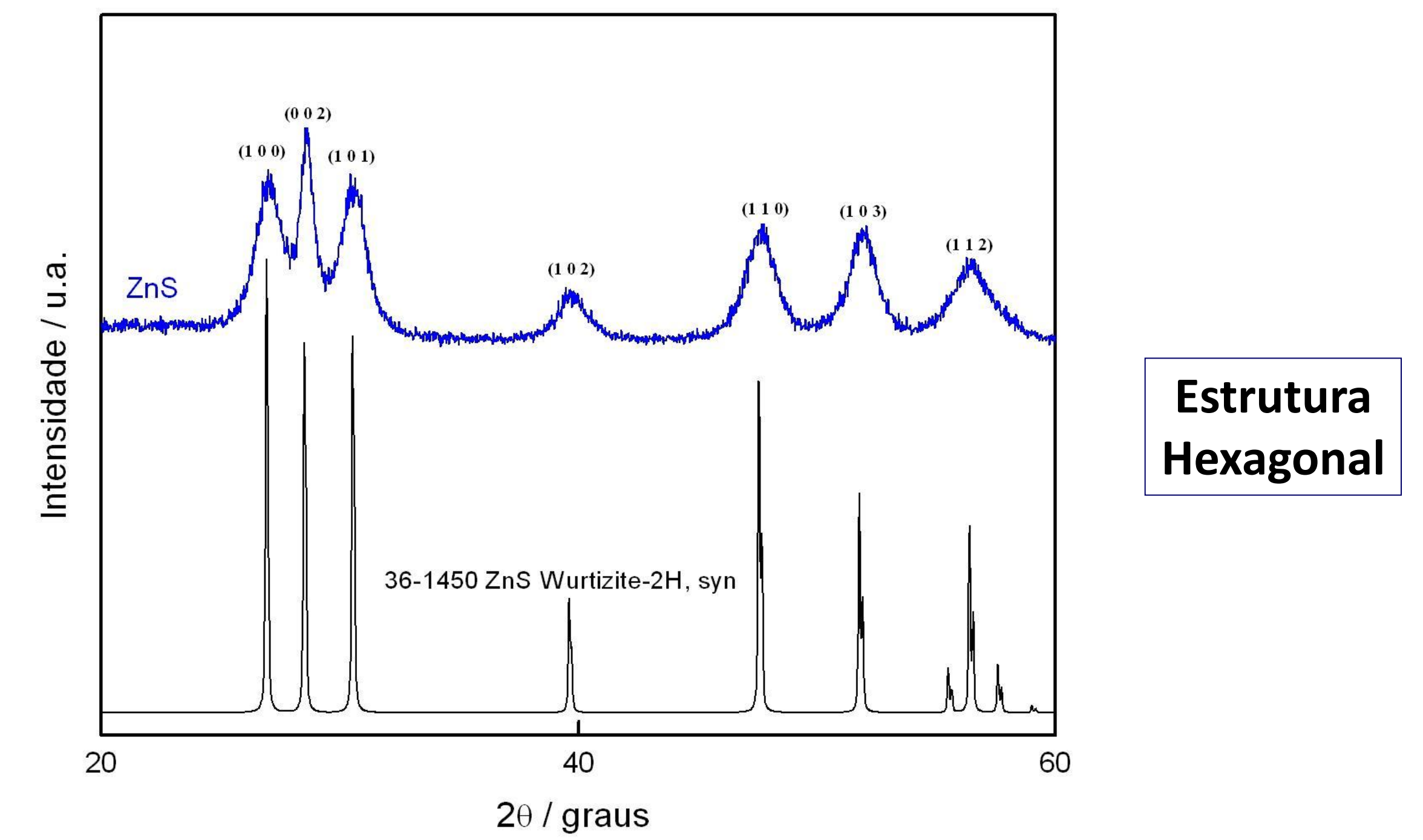


Figura 7: Difratogramas de raios X da amostra de sulfeto de zinco e de seu respectivo padrão (JCPDS: 36-1450)

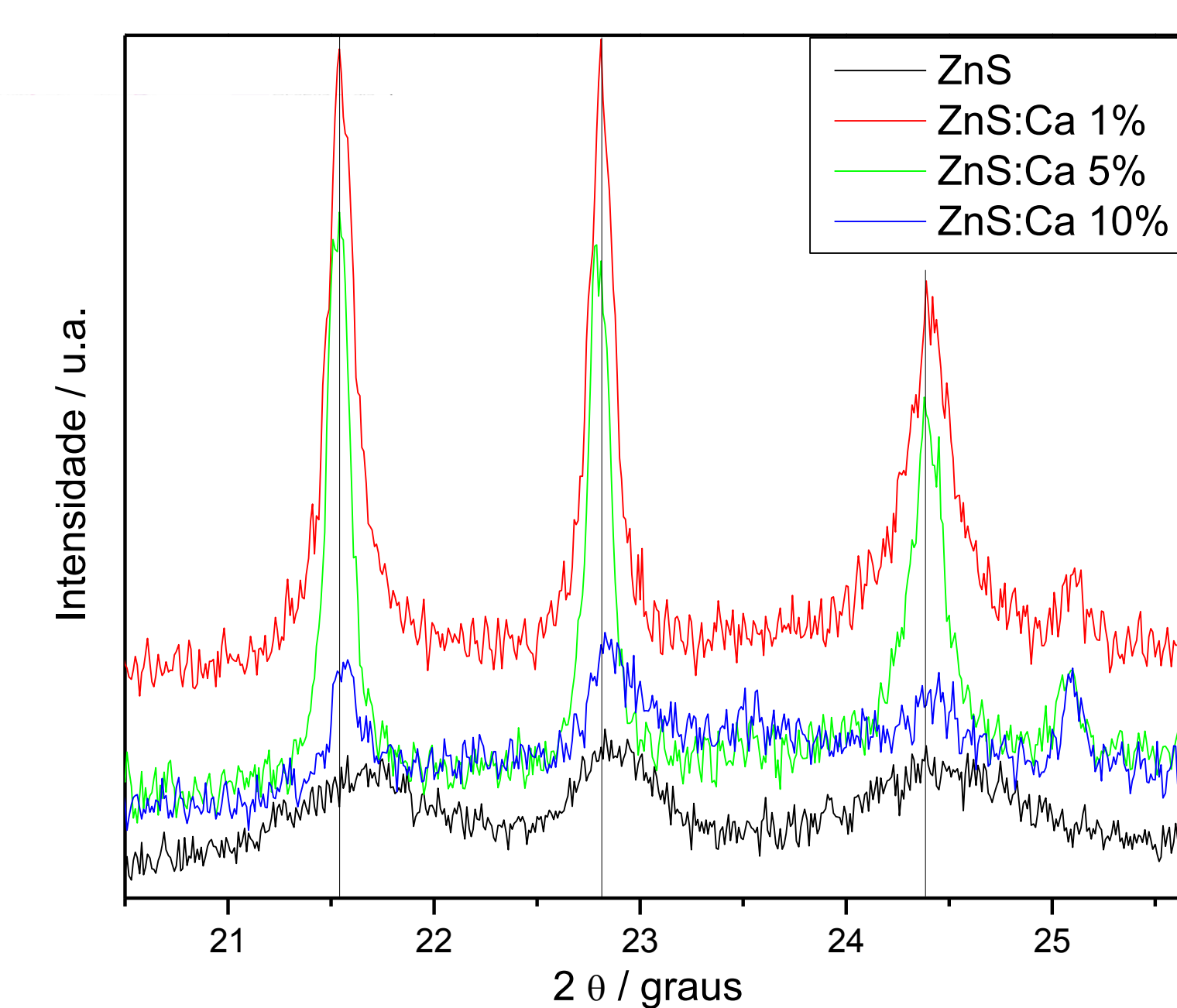


Figura 8: Difratogramas de raios X das amostras de sulfeto de zinco dopadas com 1 mol%, 3 mol%, 5% e 10 mol% de íons cálcio.

### Microscopia Eletrônica de Varredura (FE-SEM)

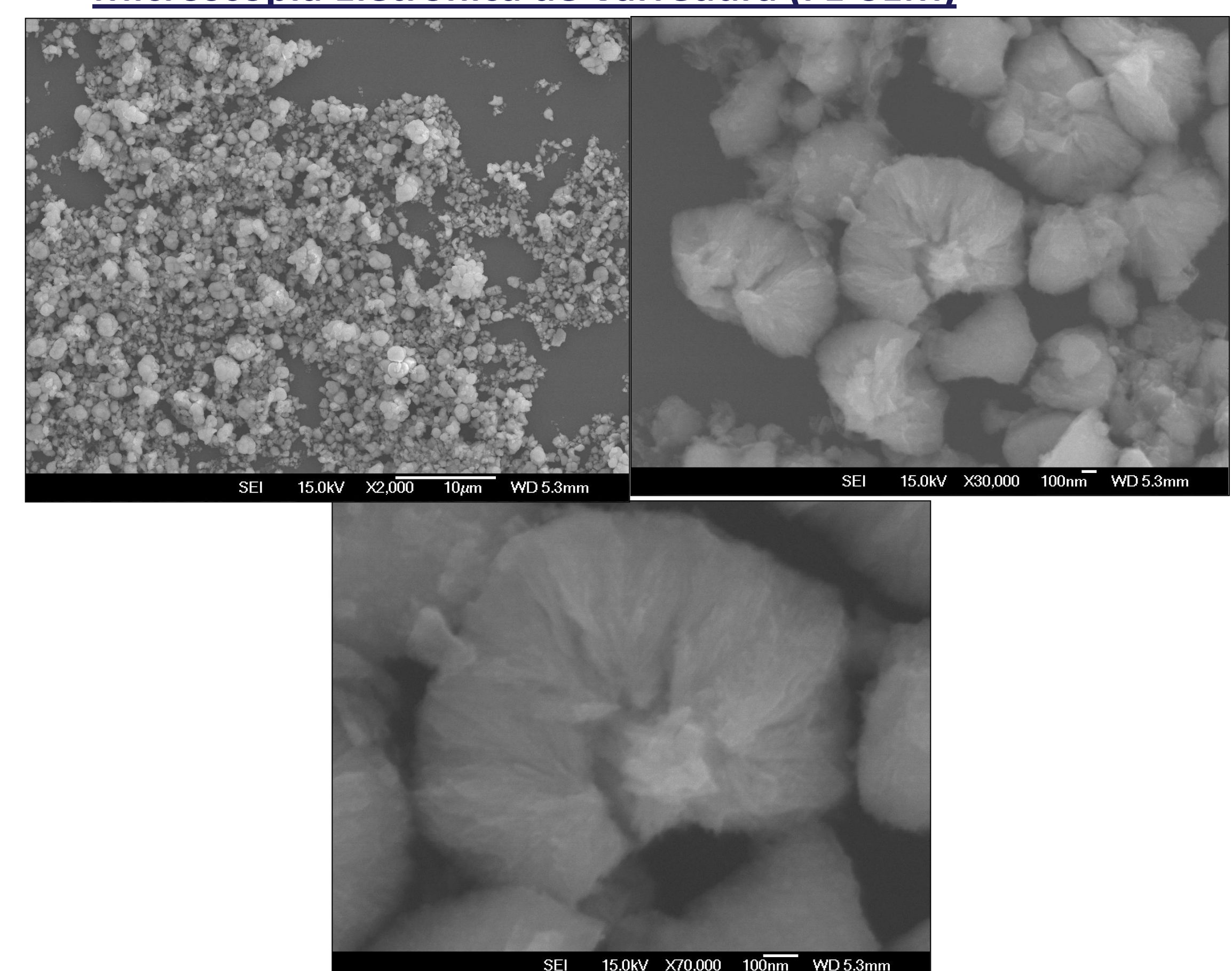


Figura 9: Micrografias da amostra de sulfeto de zinco não dopado.

## Conclusão

A síntese do precursor de zinco – Zn(Et<sub>2</sub>dtc)<sub>2</sub> é de fácil separação e bom rendimento, enquanto a síntese do precursor de cálcio é lenta, com rendimento abaixo do esperado. Foi possível através do tratamento térmico do precursor de zinco sob atmosfera inerte a obtenção de sulfeto de zinco hexagonal (wurtzita), fato interessante já que a estrutura cúbica (esfarelita) é a mais estável para o ZnS à esta temperatura. Para obtenção do sulfeto de zinco dopado tendo íons cálcio como dopante, não se pôde concluir se os íons cálcio estão na rede cristalina do sulfeto de zinco. Porém se observa deslocamento dos picos no difratograma de raios X, e na curva de análise termogravimétrica, observa-se também que as temperaturas de decomposição variam consideravelmente.

## Referências

<sup>1</sup> Pearton, S.J.; Norton, D.P.;IP, K.;Heo,Y.W.; Steiner,T. Recent progress in processing and properties of ZnO. Progress in Materials Science, v. 50, n.3,p.293-340, mar.2005.

## Agradecimentos

