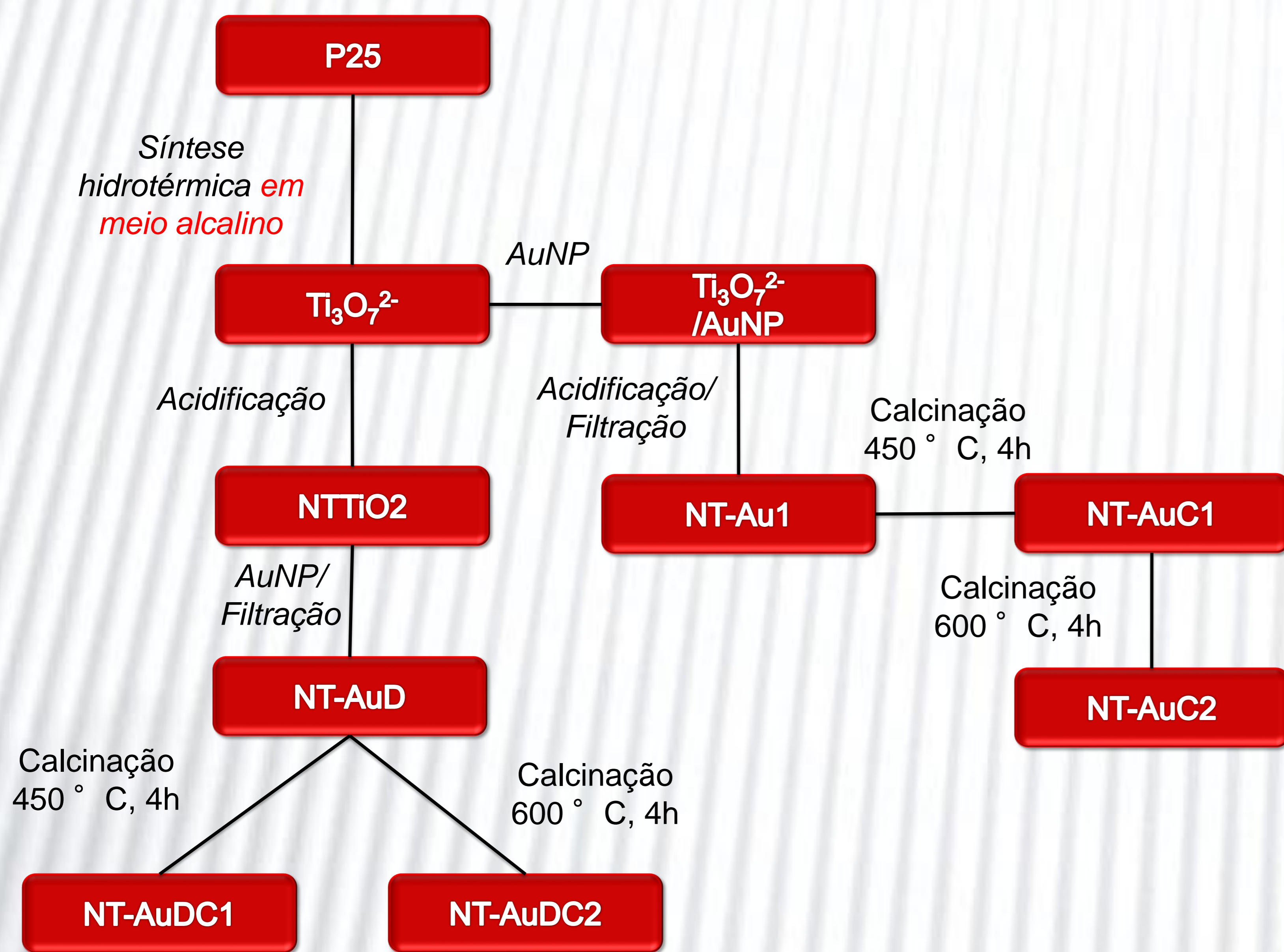


## INTRODUÇÃO

- Matrizes de anatásio são amplamente utilizadas em fotocatalise devido a sua absorção na região do UV
- Em geral, materiais à base de anatásio possuem baixa área superficial, inferior a 200 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>.
- Nanotubos de titânio (NTTiO<sub>2</sub>) são utilizados para obtenção de matrizes de anatásio com alta área superficial, superior a 300 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>.
- Visando aumentar a atividade fotocatalítica de um material na região do visível, matrizes de anatásio são impregnadas com nanopartículas de ouro (AuNP).
- Silsesquioxanos iônicos vêm sendo utilizados como agente estabilizante de nanopartículas metálicas (MNP), bem como, atuam como agentes reticuladores entre as MNPs e a matriz inorgânica.
- Neste trabalho foram impregnadas AuNPs estabilizadas por silsesquioxano iônico em NTTiO<sub>2</sub>, tendo como objetivo obter matrizes de anatásio com elevadas área superficial e atividade fotocatalítica na região do UV-Vis.

## EXPERIMENTAL



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

- As amostras contendo AuNP apresentam bandas únicas de absorção com máximos próximos de 570 nm, indicando a presença de AuNP esféricas.

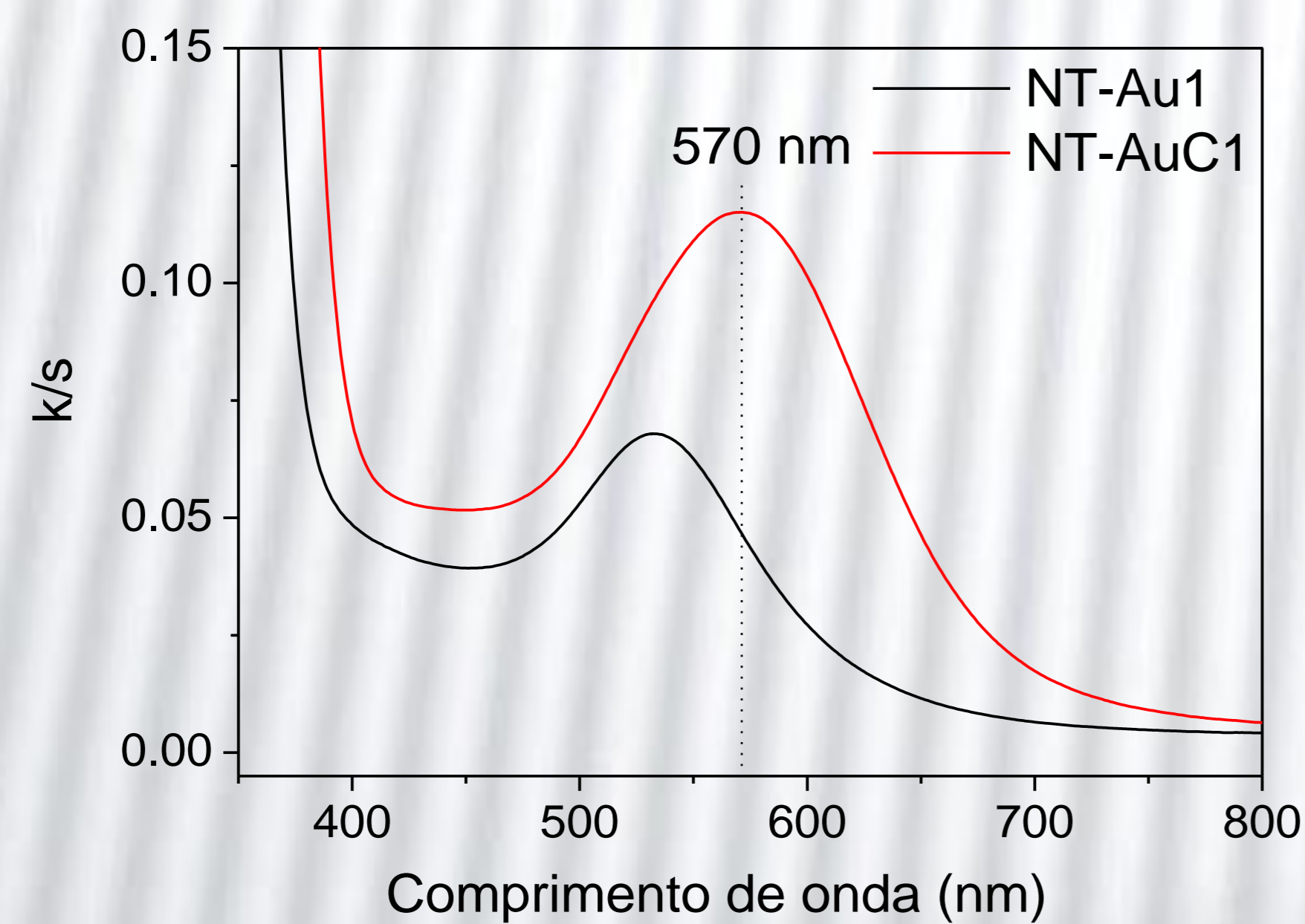


Figure 1. UV-Vis spectra of samples containing AuNP and NTTiO<sub>2</sub>.

- Os difratogramas apresentados na Figura 2a mostram que os materiais calcinados, NT-AuC1 e NT-AuC2, apresentam perfil característico de anatásio, com picos típicos em 25° e 48°.

## AGRADECIMENTOS

- Os difratogramas das amostras NT-AuD, NT-AuDC1 e NT-AuDC2 na figura 2b, mostram que as amostras calcinadas apresentam perfil de anatásio (JCPDS 00-021-1272).
- As amostras calcinadas a 600 ° C apresentaram maior cristalinidade, mas mantendo somente a fase anatásio.

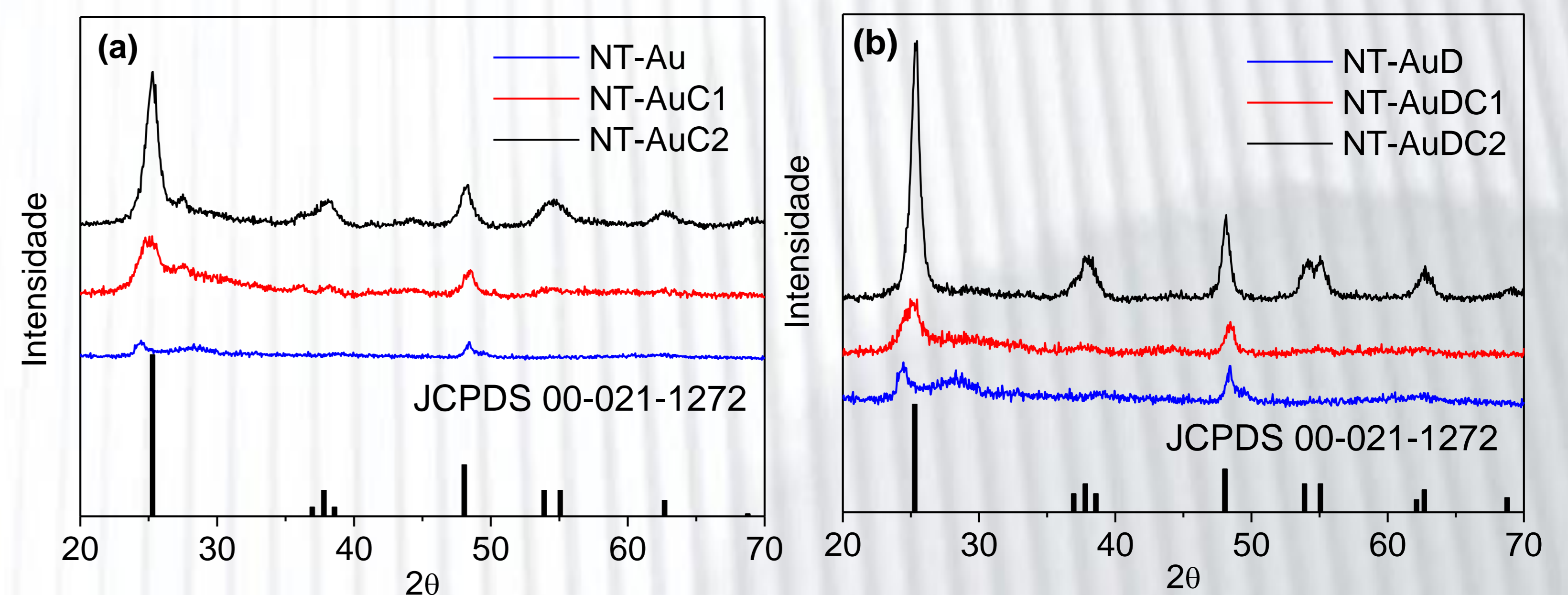


Figura 2. Difratogramas dos NTTiO<sub>2</sub> calcinado e não calcinado com adição de AuNP (a) antes da formação dos NTTiO<sub>2</sub> e (b) depois da formação dos NTTiO<sub>2</sub>.

- Na figura 3a pode-se observar que as amostras NT-Au1, NT-AuC1 e NT-AuC2 apresentam poros na região dos mesoporos, sendo a amostra NT-AuC2 com um maior diâmetro de poros.
- Os materiais NT-AuC1 e NT-AuC2 obtiveram áreas superficiais de 297 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup> e 181 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>, respectivamente, enquanto o material NT-Au1 obteve área de 284 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>.
- A figura 3b mostra que as amostras NT-AuD, NT-AuDC1 e NT-AuDC2 são materiais mesoporosos que apresentam diâmetro de poros de 15, 18 e 26 nm, respectivamente.
- as amostras NT-AuD, NT-AuDC1 e NT-AuDC2 apresentaram áreas superficiais de 314, 285 e 137 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>, respectivamente.

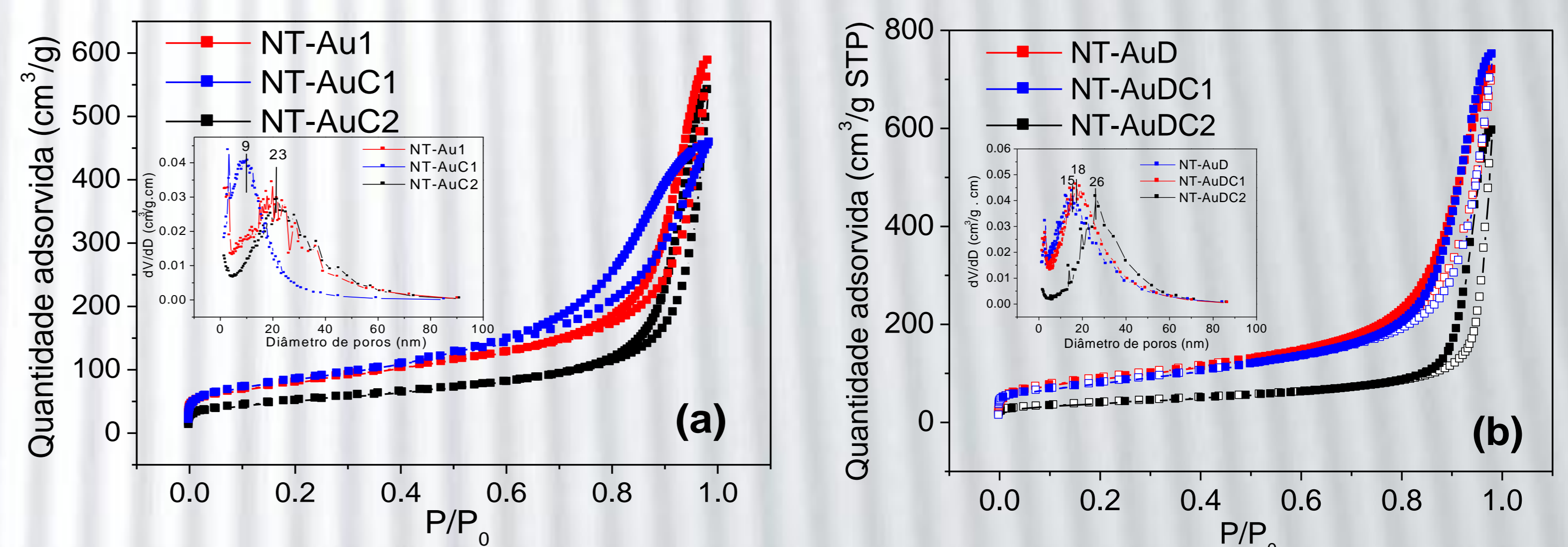


Figura 3. Isotherma de adsorção e dessorção de N<sub>2</sub> e distribuição do diâmetro de poro pelo método BJH das amostras (a) NT-Au1, NT-AuC1 e NT-AuC2, (b) NT-AuD, NT-AuDC1 e NT-AuDC2.

- Na Tabela 1 é possível ver que, mesmo com a diminuição de área superficial, a amostra NT-AuC2, com duas calcinações, apresentou maior degradação do corante rodamina B tanto na região do visível quanto na região do UV.

Tabela 1. Resultados de atividade fotocatalítica das amostras de NT-AuC1 e NT-AuC2 na degradação de Rodamina B.

Amostra	Visível		UV	
	Degradação (%)	Adsorção (%)	Degradação (%)	Adsorção (%)
NT-AuC1	19 ± 2	11 ± 1	60 ± 2	23 ± 1
NT-AuC2	49 ± 3	6 ± 3	65 ± 3	10 ± 2

## CONCLUSÃO

- As amostras obtidas neste trabalho apresentaram maior área superficial e atividade fotocatalítica na região do visível em comparação ao P25, que degrada somente 5% da rodamina B em tal região do espectro. Portanto, estes materiais mostraram-se promissores para serem utilizados como fotocatalisadores para a degradação de corantes como rodamina B.