

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  




múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	Células Solares Sensibilizadas por Pontos Quânticos de CdS, CdSe e ZnSe
<b>Autor</b>	DANIELA FEIJÓ DA SILVA
<b>Orientador</b>	MARCOS JOSE LEITE SANTOS

## **Células Solares Sensibilizadas por Pontos Quânticos de CdS, CdSe e ZnSe**

Autor: Daniela Feijó da Silva

Orientador: Marcos José Leite dos Santos

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Os objetivos deste projeto são sintetizar nanopartículas de CdS, CdSe e ZnSe. Contudo com objetivo de trabalhar com semicondutores que não envolvam metais pesados, este trabalho foi focado no seleneto de zinco. Os pontos quânticos, materiais nanocristalinos que apresentam propriedades físicas e químicas diferentes do comportamento do mesmo material em macroescala, de ZnSe apresentam absorção na região da luz visível e são um material não tóxico. Este material pode ser utilizado em diversos dispositivos óptico eletrônico como sensores, LEDs, marcadores biológicos e, ainda, em células solares sensibilizadas por pontos quânticos. Como o tamanho das partículas altera de forma significativa suas propriedades, principalmente ópticas, torna-se importante estudar o crescimento dessas nanopartículas através de parâmetros como tempo de reação e temperatura de síntese. A síntese dos pontos quânticos de ZnSe é realizada pelo método de injeção a quente, que consiste no preparo de duas soluções precursoras, uma de selênio em trioctilfosfina e a outra solução de acetato de zinco com ácido oleico em difenileter, sendo que a primeira solução é injetada na segunda na temperatura de reação em atmosfera inerte. As razões molares entre acetato de Zn e ácido oleico utilizadas foram de 1:2 e 1:10. Os tempos de reação empregados foram 30min, 1h, 2h e 3h. Após o tempo de reação é feita a lavagem do mesmo com metanol e, logo após, a dispersão em hexano. As temperaturas de síntese são de 170, 190 e 210 °C. O material foi caracterizado por espectroscopia de absorção no ultravioleta e visível (UV-Vis), microscopia eletrônica de transmissão (MET) e por difração de raio-X (DRX). Os bandgaps obtidos para as partículas variam entre 2.82 a 3.71eV. O cálculo do diâmetro a partir do modelo da massa efetiva, utilizando o bandgap óptico e os diâmetros obtidos para as partículas variam entre 2.94 e 7.2 nm. Crescimento das nanopartículas com o aumento do tempo de reação e com o aumento da temperatura. A distribuição de tamanhos fica mais larga com o aumento da temperatura, devido a uma maior solubilidade dos precursores. Ainda, uma razão molar entre acetato de zinco e ácido oleico menor proporciona partículas menores e com uma distribuição de tamanhos mais estreita.