



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Modelagem Computacional utilizando Python nos Ensinos de Física e Matemática da Educação Básica
<b>Autor</b>	CHRISTIAN AUDREY LACERDA MOREIRA
<b>Orientador</b>	RAFAEL VASQUES BRANDÃO

## **Modelagem Computacional utilizando Python nos Ensinos de Física e Matemática da Educação Básica**

**Autor:** Christian Audrey Lacerda Moreira

**Orientador:** Rafael Vasques Brandão

**Instituição:** Colégio de Aplicação da UFRGS

O presente projeto de pesquisa tem como objetivo favorecer o desenvolvimento de concepções e competências associadas ao processo de modelagem computacional em Física por parte de estudantes da Educação Básica. O projeto está sendo desenvolvido com seis estudantes do Ensino Médio do Colégio de Aplicação (CAp) da UFRGS, bolsistas do Centro de Tecnologia Acadêmica Júnior (CTA Jr.). O CTA Jr. é um espaço criado dentro do CAp, em parceria com o Instituto de Física e o Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia, para o estudo, uso, modificação e disseminação de tecnologias abertas voltadas para o desenvolvimento de instrumentação científica e educacional. Durante a realização de uma revisão da literatura especializada sobre o tema da modelagem científica voltada para os ensinos de física e matemática, identificou-se a necessidade e a oportunidade de se trabalhar computacionalmente o tema da modelagem científica com os estudantes do Ensino Médio do CAp, haja vista a familiaridade que os mesmos possuíam com o computador. Dentro do contexto do CTA Jr., optou-se por trabalhar o tema da modelagem computacional utilizando a linguagem de programação Python, visto que se trata de uma linguagem de fácil compreensão, de código aberto, com muitas potencialidades e que dispõe de um pacote para a construção de animações 3D, denominado Visual Python. Inicialmente, os estudantes foram estimulados a estudarem física por meio da leitura e da realização com lápis e papel de exercícios do livro-texto adotado por essa disciplina no Ensino Médio do CAp. Na sequência, os estudantes foram estimulados a darem os primeiros passos na linguagem de programação Python com auxílio do curso *on line* disponibilizado pelo sítio do Khan Academy. Doravante, os estudantes foram desafiados a construir os seus primeiros códigos em Python na tentativa de resolverem problemas puramente matemáticos, com auxílio do autor deste trabalho. E, por fim, foram desafiados a desenvolverem programas capazes de simular o comportamento de sistemas físicos, ora individualmente, ora colaborativamente. Os dados coletados estão sendo analisados em termos de quatro categorias que, por sua vez, estão divididas em subcategorias. As quatro categorias são: concepção e conhecimento de modelagem, conhecimento de física, conhecimento de matemática e conhecimento de computação. O presente projeto tem previsão de término no final do ano de 2016. Até lá, novos ciclos de modelagem computacional serão implementados pelos estudantes do CAp, em diferentes campos conceituais da física, além da Mecânica, e novas categorias de análise deverão ser propostas com o objetivo de investigar os conhecimentos-em-ação mobilizados pelos estudantes da educação básica quando são desafiados a enfrentarem situações de modelagem computacional nas diferentes áreas da física e matemática.