



# XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25  
anos

2017



## MUDANÇA DE HÁBITOS EM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO PARA GARANTIR BENEFÍCIOS DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES ESCOLARES E RESIDÊNCIAS

**Bruna Louredo do Carmo\*, Mauro Donizeti Berni**

### Resumo

Este projeto teve como objetivo fazer com que alunos de ensino médio sejam capazes de entender a relação entre as diversas formas de energia renováveis e os seus impactos ao meio ambiente. Ao responder o objetivo, conseguiu-se a agregação de novos conhecimentos e a conscientização sobre as fontes energéticas alternativas e seus potenciais de utilização de forma a contemplar a eficiência energética em aplicações nas suas respectivas escolas de ensino médio com rebatimento para as suas residências. O produto principal foi a produção de cartilha de sustentabilidade em edificações considerando quatro eixos: energia, água, resíduos e mobilidade.

### Palavras-chave:

*Fontes renováveis de energia, Eficiência Energética, Sustentabilidade.*

### Introdução

Desenvolvimento e meio ambiente tem relação direta com as mudanças climáticas. Um mundo “climático inteligente” é possível em nosso tempo, como argumenta o Banco Mundial. Especificamente, em relação ao ambiente construído na forma de uma escola de segundo grau e residências, com este trabalho, pretendeu-se fornecer uma pequena contribuição nas discussões e proposições que podem auxiliar no equacionamento sustentável entre desenvolvimento e meio ambiente. Foram estudados conceitos de sustentabilidade ambiental e como monitorar o desempenho de atividades humanas em uma escola de ensino médio, através de indicadores. Realizado um pré-diagnóstico dos principais problemas ambientais da escola nas áreas de Energia, Água, Resíduos e Mobilidade (transporte) de forma a oferecer soluções do ponto de vista tecnológico, amigável ao meio ambiente e de fácil gestão administrativa.

### Resultados e Discussão

Estudo de caso: Escola Estadual José Maria Matosinho, Praça José Octaviano, s/n - São Bernardo, Campinas - SP, 13030-571 – SP. Como exemplo para o pôster, apresenta-se uma síntese indicadores e questionário aplicados no eixo 1: ENERGIA: Tudo o que consumimos ou utilizamos requer energia para ser produzido e embalado, distribuído, operado e depois descartado. Raramente pensamos de onde vem essa energia, o quanto consumimos ou de quanto realmente precisamos. Nenhuma forma de geração de energia elétrica é totalmente limpa. Ou seja, em todos os processos de geração de energia, o meio ambiente sofre algum tipo de impacto. Como exemplo, cita-se a emissão de gases estufa nas termelétricas, ou o alagamento de imensas áreas na construção de hidrelétricas, que leva à perda de biodiversidade e deslocamento da população local. Qualquer esforço para tornar-se uma escola ou residência mais “verde” visando a eficiência energética, requer-se identificar onde ela está atingindo seus objetivos e onde não está. Isto significa conseguir dados

relacionados ao desempenho socioambiental (escola ou residência) e utilizar estas informações para identificar áreas problemáticas e oportunidades de melhorias a partir dos indicadores de sustentabilidade. Os indicadores de sustentabilidade surgem como uma forma de buscar responder à questão mais básica do desenvolvimento sustentável. Alguns exemplos, saber: uso de eletricidade no prédio (kWh/mês), uso de energia no prédio para aquecimento e refrigeração (GJ/mês), uso de energia renovável no prédio (%), índice de consumo médio mensal por m<sup>2</sup>, etc.

### Conclusões

Os indicadores de sustentabilidade surgem como uma forma de buscar responder à questão mais básica do desenvolvimento sustentável: como fornecer qualidade de vida a todas as pessoas, obedecendo às regras e limites do ambiente biofísico? Mais do que descreverem as condições atuais e tendências, os indicadores criam um entendimento sobre o funcionamento de sistemas humanos e ambientais. O Relatório Final do projeto em suas 20 páginas, funciona com uma cartilha de sustentabilidade validada (indicadores e questionário para energia, água, resíduos e mobilidade, podendo ser replicada para outras escolas e residências.

### Agradecimentos

A PRP UNICAMP pela ajuda financeira garantindo alimentação e transporte, sem a qual não teria conseguido chegar ao final deste trabalho como aluna do programa PIBIC EM. Ao NIPE por disponibilizar instalações laboratoriais e equipamentos de informática.

<sup>1</sup>ANEEL. *Manual para Elaboração do Programa de Eficiência Energética*. Disponível em: [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br), Acesso em 2016.

<sup>2</sup>BRASIL. *Política Nacional de Mobilidade Urbana: Lei nº 12.587*, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2012.

<sup>3</sup>Banco Mundial, 2010, *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial: Desenvolvimento e Mudança Climática e a Mudança do Clima para o Desenvolvimento*, BANCO MUNDIAL Washington, D.C., 58 p.