



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Microgeração de energia através de pavimentos asfálticos: análise da implementação de sistema piezoelétrico em campo
Autor	EVERALDO JUNIOR PEDROSO RITTER
Orientador	LÉLIO ANTÔNIO TEIXEIRA BRITO

Título: Microgeração de energia através de pavimentos asfálticos: análise da implementação de sistema piezoelétrico em campo

Autor: Everaldo Junior Pedroso Ritter

Orientador: Lélío Antônio Teixeira Brito

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul-(LAPAV)

Segundo o IBGE (2015), cada brasileiro consome em média 2,8Kw/dia, taxa que proporcionou um aumento de cerca de 80% nos últimos 10 anos. Baseado nos custos obtidos pela CEEE, este consumo gera, ao final do dia, R\$1,70. Esses dados evidenciam a nossa dependência frente à energia elétrica e o quanto estamos dispostos a gastar por ela. Desta forma, encontrar maneiras mais eficientes e sustentáveis de obtenção desta energia pode ser capaz de reduzir o valor pago pela energia que chega ao consumidor. Coletar a energia presente no ambiente, a qual é limpa e renovável, é uma alternativa satisfatória.

A microgeração de energia é o processo de reaproveitar a energia derivada de fontes externas - como energia mecânica, térmica, solar, entre outras fontes naturais - em energia elétrica. Na área de pavimentação, esta microgeração também é chamada de *energy harvesting*, a qual se aplica de diferentes formas: captação de energia solar por painéis fotovoltaicos instalados nas vias; na conversão de energia absorvida pelos impactos mecânicos dos automóveis em elétrica através de sensores piezoelétricos; conversão da resistência aerodinâmica dos veículos em energia elétrica utilizando teoria eólica; termelétrica empregando o princípio de diferença de calor entre níveis do pavimento; eletromagnética operando com os princípios da lei de Faraday.

O objetivo geral deste estudo consiste na proposta de um sistema de *energy harvesting* híbrido de geração de energia. Dessa forma, procura-se obter um pavimento ideal e autossustentável que minimize impactos ambientais, como ilhas de calor, aquecimento global e utilização de energias poluentes. Para isso, três aplicações foram analisadas em nível teórico: piezoelétrica, eólica e fotovoltaica. Em campo, um sistema piezoelétrico isolado foi instalado no pedágio da BR-290/RS (trecho de Gravataí-RS), com 4 caixas contendo 4 sensores/conversores cada.

A energia gerada pelo sistema piezoelétrico apresentado foi capaz de abastecer 20 LEDs igualmente espaçados no próprio trecho. Os resultados quantitativos obtidos indicam um próspero horizonte para aplicação deste método em grande escala nas rodovias, principalmente se levarmos em consideração a ampla gama rodoviária do país (cerca de 222.820 km de estradas pavimentadas). Futuramente, espera-se obter resultados a níveis laboratoriais utilizando outros sistemas genéricos, compatíveis e demonstrativos tendo em vista a implantação em campo.