
GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR MEIO DA CAPTAÇÃO DA ENERGIA CINÉTICA PRODUZIDA PELOS MOVIMENTOS DO CORPO HUMANO.

Estudantes: Pedro Miguel de Oliveira Baliano, Clara Cristina Oliveira, Kenzo Massuda Palhares,

Orientadores: Débora Regina Silva, Maísa Gonçalves da Silva

Escola: Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia

Resumo

O aumento da população gera uma maior demanda de potencial elétrico, em decorrência disto, ocorre a necessidade de ampliação tecnológica, considerando outras formas de captação de energia, que são desenvolvidas pelos avanços bioeconômicos e/ou biotecnológicos. O ser humano em suas atividades diárias realiza trabalhos, ou seja, transforma a energia química que resulta do processo de digestão dos alimentos em energia cinética, na forma de movimento. Se esta energia não é transformada em outra ou captada para ser utilizada, a mesma se dispersa no meio, sendo assim, a proposta deste trabalho é avaliar o potencial de captação desta energia e a utilização da mesma para armazenamento em baterias, ou seja, na transformação em energia elétrica de corrente contínua. Desta forma a questão que orienta a realização da pesquisa é: “Como transformar a energia cinética do corpo humano para energia elétrica, e qual o potencial elétrico envolvido?”. A metodologia do trabalho será a leitura de textos, os cálculos relacionados e a avaliação da captação desta energia. Como resultado da pesquisa espera-se desenvolver um circuito que capte o movimento e transforme em energia elétrica, considerando a corrente contínua, para carregar uma bateria, por exemplo, do celular. Também será feita a análise, segundo o potencial de geração validando a possibilidade de utilizá-lo como recursos para ciclistas que trafegam em período noturno, mediante sinalização de localização e mudança de direção, por meio de placas luminosas desenvolvidas com o recurso do “LyliPad”. Considera-se, que o projeto possui impacto positivo na sociedade, pois o mesmo pode ser utilizado como forma de economizar energia, além de evitar acidentes com carros ou outros ciclistas.

Palavras-chave: Energia Cinética; Potencial elétrico; Energia Limpa.

Introdução

A pesquisa iniciou no ano de 2019, considerando os trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Estudos, Pesquisas e Inovações Tecnológicas (GEPIT), o objetivo central dos grupos de pesquisas do GEPIT é a sustentabilidade. Este grupo tem diversos integrantes, que se organizam em duplas ou trios, os alunos que integram este projeto cursam o 7º ano do ensino fundamental no turno matinal na Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia. No turno da tarde desenvolvem as pesquisas propostas pelo GEPIT, uma vez por semana, às sextas-feiras.

Para compreendermos o que é sustentabilidade, buscamos a citação apresentada no site Brasil Sustentável (2016) caracterizando que “na prática, a sustentabilidade está definida como a

capacidade que o indivíduo ou um grupo de pessoas tem em se manterem dentro de um ambiente sem causar impactos a esse meio ambiente (BRASIL SUSTENTÁVEL, 2016)”.

Assim, define-se energia como a capacidade de realização de algum tipo de trabalho, seja ele ação ou movimento onde manifesta-se de muitas formas diferentes, como movimento de corpos, calor, eletricidade etc. Sobre este conceito existe varias variantes como exemplo: a energia elétrica, e dois tipos de produções distintas sendo elas de produção “suja” e outra “limpa”. Considera-se que uma energia é produzida pela maneira que destrói o meio ambiente, poluindo o ar diferente das usinas hidrelétricas onde a geração é sustentável, a mesma é considerada suja como, por exemplo, onde afligem a fauna e a flora para construção de mais usinas, causando enormes impactos ambientais, em virtude da quantidade de água represada a fim de mover as turbinas na produção de energia elétrica.

Dentro dos conceitos de energia, existem inúmeros tipos da mesma, mas no nosso projeto utilizaremos principalmente as seguintes fontes de energia a seguir: Energia Elétrica: que é a capacidade de uma corrente elétrica realizar trabalho; Energia Cinética: é a energia associada ao movimento dos corpos, onde quando maior for a velocidade em que o corpo movimenta-se, maior será a sua energia cinética; Energia Química: é a energia liberada ou formada a partir de reações químicas, como a energia produzida por pilhas e baterias. Com o aumento da população, a demanda de potencial elétrico eleva-se muito, por este motivo ocorre a necessidade de ampliação tecnológica, que são desenvolvidas pelos avanços bioeconomicos e/ou biotecnológicos. Em seu dia-a-dia o ser humano exerce várias funções, desde dormir a fazer exercícios físicos, ou seja, transformando-se a energia química ganha pela digestão dos alimentos em energia cinética, por meio dos movimentos.

Se esta energia cinética não for reutilizada, aproveitada ela se perde no ambiente, assim perdendo todo seu potencial que seria de bom aproveitamento. Com isso o nosso objetivo é realizar um sistema, onde capta a energia cinética, pelos nossos movimentos, e a transformá-la em elétrica. E que a energia e o seu processo seja limpa, renovável e consequentemente sustentável.

Justificativa

O consumo de energia foi crescendo tanto que outras fontes se tornaram necessárias. Baseando-se nisso pensamos em desenvolver uma tecnologia que se aproveita da geração espontânea de energia gerada de forma sustentável pela prática de atividades diárias

exclusivamente a caminhada e o ciclismo, podendo-se ser transformada em eletricidade e claro de forma limpa e sustentável para criar uma nova geração de dispositivos com baterias de fácil recarregamento e também para contribuir com a sinalização dos ciclistas na pedalada noturna, assim enfatizando-se o tema principal do nosso grupo de pesquisa que é a sustentabilidade.

Objetivos

Temos como objetivo principal transformar a energia cinética produzida pelos movimentos humanos em energia elétrica, de forma limpa, econômica e consequentemente sustentável, sendo assim um projeto bioeconômico.

Estudar como funciona o processo de transformação de energia cinética em energia elétrica; verificar a quantidade energética que um corpo humano gasta diariamente; quantidade de energia gasta em uma caminhada ou em uma pedalada, como captar a energia que um corpo gasta durante uma atividade física; desenvolver uma biotecnologia para a captação de energia do corpo humano; Analisar o potencial elétrico do circuito desenvolvido; avaliar formas de armazenamento, ou distribuição desta energia gerada; Implantar este sistema nas corridas noturnas dos ciclistas para evitar o risco de acidentes. Assim, a força dos movimentos dos pés e braços irá rotacionar um gerador acoplado nas costas que alimentará uma placa luminosa, denominada de “Lylipad”, posta nas bicicletas, atentando os carros, motos e outros veículos de grande porte. Com isso esperamos que os acidentes de ciclistas diminuam e que a segurança prevaleça.

Metodologia

A metodologia do trabalho será a leitura de textos, os cálculos relacionados e a avaliação da captação desta energia. Analisando potencial de geração, validando a possibilidade de utilizá-lo como recursos para ciclistas que trafegam no período noturno, mediante sinalização de localização e mudança de direção, por meio de placas luminosas desenvolvidas com o recurso do “Lylipad”.

Constituindo-se de experimentos e teses: dos sistemas de captação da energia quando um corpo está em atividade física; os cálculos relacionados às avaliações da captação desta energia; e análise do potencial elétrico do circuito desenvolvido. Com base nos dados, será possível

desenvolver aplicações, que utilizarão como fonte de alimentação e energia gerada, validando a possibilidade de utilizá-la como recursos para ciclistas que trafegam em período noturno, mediante sinalização de localização e mudança de direção, por meio de placas luminosas desenvolvidas com o recurso do “Lylipad”.

A energia cinética transformada em energia elétrica de corrente contínua (química).

Após discutirmos os conceitos aprendidos sobre os diferentes tipos de energia optamos em aprofundar as vantagens do uso da energia cinética, no caso, o movimento do corpo. Essa escolha vem de encontro com o Princípio de Lavoisier que afirma que “energia não pode surgir do nada e nem pode ser destruída. A única possibilidade que existe é a transformação de um tipo de energia em outro”. Logo, pensamos em desenvolver um protótipo que transformasse a energia cinética em energia química, ampliando o aproveitamento da energia que os movimentos do nosso corpo produzem.

A energia que faz o nosso corpo funcionar.

A energia necessária para a movimentação e atividades diárias é obtida através dos nutrientes dos alimentos, como a glicose, proteínas e carboidratos. Aponta-se que energia não é nenhuma molécula: é a capacidade que nosso corpo tem de realizar trabalho, ou seja, fazer força ou provocar deslocamentos. .

Considera-se que o projeto ainda está em desenvolvimento, o mesmo apresenta possível resultados que podem impactar positivamente na sociedade, como forma de economizar energia, além de evitar acidentes com carros e/ou outros ciclistas. Espera-se desenvolver um circuito que capte o movimento, sendo eles caminhada e/ou pedalada, e a transforme em energia elétrica, considerando a captação por meio de circuitos de corrente contínua, para carregar uma bateria, por exemplo, a do celular.

A partir da aplicação de testes com esse protótipo poderemos levantar dados sobre o quanto de energia elétrica é possível produzir a partir do uso da energia cinética

Protótipo de transformação da energia cinética em energia química.

Destaca-se que a partir da nossa aprendizagem iremos desenvolver um protótipo como solução portátil que capta os movimentos humanos transformando a energia cinética que é a energia criada a partir dos movimentos de um corpo humano em energia elétrica de corrente contínua. O protótipo planejado pelo grupo será da seguinte maneira: um dispositivo atrelado a

perna, onde ele aproveitará a energia cinética do usuário. Utilizaremos essa fonte de energia através da pedalada interligando a um arduino chamado Lilypad que foi criado para ser costurado em qualquer roupa/tecido e dessa maneira ser programado para interagir com os movimentos do usuário ou com o ambiente à sua volta. A segunda opção terá o mesmo dispositivo, porém com uma atividade física diferente, utilizaremos a caminhada como o meio de produção de energia onde a mesma realizará este processo através de cada passo executado no qual será capaz de gerar uma fonte de energia necessária para carregar a bateria de um celular.

Figura 1. Esquema do processo do teste do protótipo.



Fonte: Acervo dos pesquisadores.

Conclusões

Constituindo-se de experimentos e testes: dos sistemas de captação da energia quando um corpo está em atividade física; os cálculos relacionados a avaliação da captação desta energia; e análise do potencial elétrico do circuito desenvolvido. Com base nos dados, será possível desenvolver aplicações, que utilizarão como fonte de alimentação a energia gerada. Considerando que o projeto ainda está em desenvolvimento, o mesmo apresenta possíveis resultados que podem provocar positivamente na sociedade.

Referências

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. **Energia e meio ambiente no Brasil**. São Paulo, 2006.

ASSIS, Alice; TEIXEIRA, Odete Pacubi Baiel. **Algumas Considerações sobre o Ensino e a Aprendizagem do Conceito de Energia.** Revista Dialnet. v.9, nº.1. Ciência & Educação, 2003. p. 41-52. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5274144>>, acesso em mai. de 2019.

FARINATTI, Paulo de Tarso Veras. **Apresentação de uma Versão em Português do Compêndio de Atividades Físicas:** Uma Contribuição aos Pesquisadores e Profissionais em Fisiologia do Exercício. Laboratório de Atividades Físicas e Promoção da Saúde. Instituto de educação Física e Desportos. Revista de Fisiologia do Exercício. v.2. UERJ, 2003. p. 177-208. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5274144>>, acesso em maio. de 2019.