

# SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Estudantes: Mariely de Carvalho Vieira; Misley Thalia Gonçalves Paixão; Ana Paula Custódio Freitas

Orientadores: Alixandre Elsquel Silva Ramos; Eugênia Pires Flauzino

## **Introdução**

A história diz que o criador da lâmpada Thomas Edison fabricou em cerca de 1880 a primeira lâmpada comercializável do modelo incandescente, e o interessante é que esta lâmpada era ainda comumente utilizada no Brasil até pouco tempo atrás (SANCHEZ, 2007). Atualmente esta lâmpada não é comercializada mais e até o fim do ano de 2015 este produto será banido por completo por se mostrar pouco sustentável (G1 GLOBO, 2015). Com isso é nítido que a crise energética pela qual a sociedade passa hoje faz com que a população procure por economia de energia e por consequência de dinheiro. Devido esta demanda montou-se uma pesquisa para avaliar o gasto de energia na escola Parque São Jorge, localizada em Uberlândia – Minas, e foi percebido que as lâmpadas usadas poderiam ser substituídas por lâmpadas melhores, por isso, para constatação, foi necessário a pesquisa sobre diferentes tipos de lâmpadas e as suas vantagens e desvantagens. Por exemplo, qual tem uma qualidade superior, a mais econômica e a mais indicada, estimativas feitas para saber qual a melhor e se há uma maneira efetiva de reduzir os custos e os impactos ambientais.

Além da pesquisa trazer informações sobre as lâmpadas incandescentes (fabricadas por Thomas Edison citado acima) que foi primordial para a história da sociedade, trará em conjunto conhecimentos sobre as lâmpadas fluorescentes, que hoje em dia são as mais conhecidas e utilizadas, e também as lâmpadas de LED (Light Emitting Diode).

Logo, a pesquisa visou-se a melhoria da iluminação das salas de aula na escola e tentará, pelos dados obtidos, trazer uma economia para a escola reduzindo os gastos financeiros, trazendo uma melhor qualidade de vida aos alunos, obter formas inovadoras de minimizar nosso impacto no meio ambiente e reduzir os custos de energia.

## **Objetivo**

O objetivo geral desse trabalho é garantir uma melhor luminosidade nas salas de aula.

Como objetivos específicos será pesquisado qual é o gasto da escola com as lâmpadas que ela utiliza, identificar se haverá benefícios ao trocá-las por outras lâmpadas e será analisado diferentes tipos de lâmpadas e seus respectivos pontos positivos e negativos.

## **Metodologia**

Para realizar esse trabalho foi inserida uma proposta metodológica tal que foi feita uma pesquisa de campo para análise do perfil de consumo de energia. O presente trabalho propõe estimar a possível economia de energia com a troca das lâmpadas. Portanto, realizou-se uma pesquisa sobre os três tipos de lâmpadas (Incandescente, Fluorescente e LED) para mostrar que existem produtos mais recomendáveis e que através destes é possível reduzir o consumo de energia elétrica gasta em iluminação, ao fim obtendo o resultado principal como objetivo melhorar a sustentabilidade da escola Parque do São Jorge e do meio ambiente.

Portanto através da pesquisa visa-se encontrar lâmpadas mais recomendáveis atualmente, para que as lâmpadas da escola possam ou não ser substituídas.

### Resultados e Discussões

Foi possível analisar a espectrometria das lâmpadas pela experimentação que o professor Acácio da UFU disponibilizou para o grupo e fazer uma comparação entre as irradiações de cada lâmpada e identificar se alguma delas faz mal a saúde pela emissão de radiação prejudicial. O gráfico que foi cedido para a apreciação em nosso trabalho pode ser visto na Figura 1.

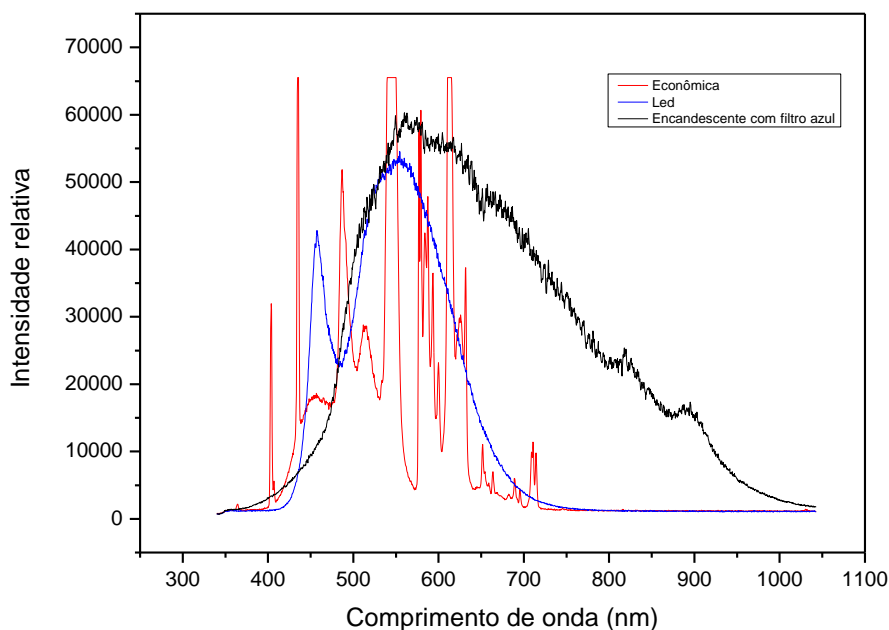


Figura 1 – Gráfico dos espectros de cada lâmpada pesquisada nesta pesquisa.

As cores que o olho humano consegue ver e do 400 (azul) aos 700 (vermelho), antes do 400 são os raios U.V. (ultra violeta) e após dos 700 tem-se os raios Infra Vermelho. A lâmpada incandescente chega a uma temperatura aproximada a 1200 °C e emite muito Infra Vermelho (que não é prejudicial à saúde). Está curva da lâmpada de filamento é próxima a radiação de corpos negros.

Já a lâmpada fluorescente ela emite pouco Infra Vermelho, – que remete a um menor gasto de energia – porém pela Figura 1 é possível perceber que ela é a única lâmpada que emiti raios Ultra Violeta que são prejudiciais a saúde humana.

Por outro lado, lâmpada de LED não emiti praticamente nenhuma radiação e seu comprimento de onda está mais restrito ao campo de visão humana.

Alguns dados que foram constatados ao decorrer da pesquisa sobre as lâmpadas pesquisadas já mostram que existe uma diferença muito grande entre elas.

As lâmpadas incandescentes são as lâmpadas mais antigas que todos nos já tivemos ou ainda temos em nossas residências por serem de baixa eficiência (gastam muita energia para consumir muito calor e pouca luz) Se uma lâmpada de 60 Watts ficar ligada 10 horas por dia ao longo de 30 dias ela gastaria em torno de R\$ 9,00.

Tabela 1 – Mostra os dados que se encontram na embalagem da lâmpada.

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| <b>Lâmpada</b>  | Incandescente |
| <b>Cor</b>      | Amarela       |
| <b>Potência</b> | 60 W          |
| <b>Consumo</b>  | 3285 kwh/Ano  |
| <b>Duração</b>  | 20 dias       |

As lâmpadas fluorescentes hoje em dia são as mais conhecidas e indicadas para o uso residencial e comercial, pois apresenta alta eficiência e baixo consumo de energia (só que ela causa ofuscamento na visão) emite grande quantidade de radiação ultravioleta 15 Watts ligada 10 horas por dia ao longo de 30 dias, teríamos um gasto em torno de R\$ 2,25 que significa um quarto do que a incandescente gasta.

Na hora de escolher o tipo de iluminação é importante analisar o ambiente antes, as dimensões a funcionalidade as cores que devem predominar e ai sim escolher o tipo de iluminação mais adequada e mais indicada.

Tabela 2 – Mostra os dados que se encontram na embalagem da lâmpada.

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| <b>Lâmpada</b>  | Fluorescente |
| <b>Cor</b>      | Branca       |
| <b>Potência</b> | 15 W         |
| <b>Consumo</b>  | 767 kwh/Ano  |
| <b>Duração</b>  | 1 ano        |

As lâmpadas de LED Philips oferece boa reprodução de cor e é muito econômica, LED's são semicondutores apresentam o menor consumo entre todos os tipos de lâmpadas. O gasto seria de R\$ 1,20. Quase a metade da fluorescente, sem contar que pode durar 10 vezes mais. Comparando com a incandescente então, o LED economiza quase 90% e dura imensamente mais. As especificações desta lâmpada podem ser vistas na Tabela 1.

Tabela 3 – Mostra os dados que se encontram na embalagem da lâmpada.

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| <b>Lâmpada</b>  | Led         |
| <b>Cor</b>      | Branca      |
| <b>Potência</b> | 6 W         |
| <b>Consumo</b>  | 329 kwh/Ano |
| <b>Duração</b>  | 6 anos      |

A vida útil é muito superior as suas equivalentes incandescentes ou fluorescentes. Para completar, possuem a garantia de um desempenho de iluminação excelente e confiável devido a mais moderna tecnologia empregada. Ecologicamente correto: não utiliza mercúrio ou qualquer outro elemento que cause dano à natureza. Sua vida útil e 50 mil horas.

### **Consideração Final**

Foram apresentados resultados de uma pesquisa que avalia os efeitos da utilização em escala de lâmpadas Incandescentes, Lâmpadas fluorescentes compactas (LFCs), Lâmpadas de Light Emitting Diode (Led) na Qualidade da Energia Elétrica de um sistema de distribuição. Logo, constatou-se, com a pesquisa, que a escola Parque São Jorge gasta muita energia com a lâmpada – como foi apresentado nos resultados eles trocam 30 lâmpadas por mês ao utilizar a lâmpada fluorescente – visto as condições de cada lâmpada percebeu-se que a lâmpada mais eficiente e indicada é a lâmpada de LED. Ela melhora o meio ambiente, melhora a iluminação, gastaria menos energia, gastaria menos dinheiro e seria menos prejudicial a saúde do que a Fluorescente (que emite uma pequena quantidade de raios U.V.).

Portanto, a pesquisa será levada para escola para o projeto se concretizar e que já viabiliza-se outras ideias para próximos projetos com o intuito de melhorar a vivencia dos indivíduos que frequentam a escola e também a conscientização para com meio ambiente.

### **Referências Bibliográficas**

SANCHEZ, Giovanna. A lâmpada de Thomas Edison. Disponível em: <<http://www.cliquearquitetura.com.br/artigo/tipos-de-lampadas.html>>. Acesso em: 20 outubro 2015.

G1 GLOBO. Lâmpada incandescente de 60 watts deixa de ser vendida em 1º de julho. Disponível em: <<http://caras.uol.com.br/decoracao/lampada-decoracao-ambientes-luz-dicas-iluminacao#.VgmRwhFVikp>>. Acesso em: 20 outubro 2015.

GALHARDI, Raul. Compare as vantagens das lâmpadas de LED. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,compare-as-vantagens-das-lampadas-de-led,1577724>>. Acesso em: 20 outubro 2015.

GRUPO FÍSICA. Como surgiu e quem inventou as primeiras lâmpadas. Disponível em: <<http://grupofisica221.blogspot.com.br/2011/10/como-surgiu-e-quem-inventou-as.html>>. Acesso em: 20 outubro 2015.