

## **Aproveitamento da energia solar, economia através do forno de Kyoto**

Estudantes: Bianca Spacek Lopes, Gabriela Rodrigues, Júlia Maria de S. Silva e Vanessa Honório Barcelos

Orientadora: Leila Castellan Pelizer

Escola Municipal Prof. Josiany França

### **INTRODUÇÃO**

O planeta clama por sustentabilidade e compromisso por parte dos seus habitantes. Neste contexto, vários modelos são criados e reflexões elaboradas, de forma que se sensibilizem os moradores deste para que sintam-se próprios do meio ambiente.

Com o aumento da população mundial, novos problemas surgiram em relação à manutenção destas e o consumo excessivo de todos os tipos de bens, o que elevou em muito os problemas ambientais. Por isso, as questões ambientais ganharam força nas últimas décadas.

O crescimento demográfico é a mudança positiva do número de indivíduos de uma população, neste caso, referimo-nos à espécie humana. Hoje, 54 por cento da população mundial vive em áreas urbanas, uma proporção que se espera venha a aumentar para 66 por cento em 2050. As projeções mostram que a urbanização associada ao crescimento da população mundial poderá trazer mais 2,5 mil milhões de pessoas para as populações urbanizadas em 2050, com quase 90 por cento do crescimento centrado na Ásia e África, de acordo com o novo relatório das Nações Unidas lançado hoje, 16 de outubro de 2015. (UNRIC/2015).

O crescimento urbano terá lugar nos países das regiões em desenvolvimento, particularmente a África. Consequentemente, esses países enfrentarão inúmeros desafios em atender as necessidades do crescimento da população urbana, inclusive para a habitação, infraestruturas, transportes, energia e emprego, assim como para os serviços básicos como a educação e os serviços de saúde.

O relatório ainda menciona que a urbanização sustentável é a chave para um desenvolvimento com sucesso e destaca a planificação de uma agenda urbanística de sucesso, requeira atenção às habitações de todas as dimensões. Se forem bem geridas, as cidades podem oferecer oportunidades de desenvolvimento económico e de expansão de acesso aos serviços básicos, incluindo serviços de saúde e educação, para um grande número de pessoas.

Providenciar transportes públicos, assim como alojamento, eletricidade, água e saneamento para um local densamente povoado é normalmente mais barato e menos prejudicial ao ambiente do que fornecer algo semelhante a nível de serviços para a uma população rural dispersa. Como citado no relatório das Nações Unidas, faz parte dos serviços básicos a eletricidade e todos os demais serviços advindos desta. No entanto, no Ano Internacional da Luz, 1,5 bilhão de pessoas ainda vivem no escuro pelo mundo.

Segundo a representação da UNESCO no Brasil, a luz exerce um papel essencial no nosso cotidiano sendo conteúdo transversal e obrigatório neste século. Com os avanços tecnológicos, a medicina obteve grandes progressos em diagnósticos e outros, abriu-se a comunicação internacional por meio da internet e tem sido primordial para vincular aspectos culturais, econômicos e políticos no mundo.

Em 2015 comemoramos mundialmente O Ano Internacional da luz, onde será ressaltada a importância desta para a manutenção da vida e as tecnologias desenvolvidas na manutenção, aproveitamento e cuidados com esta, de forma que futuramente esta fonte seja mantida e leve ao desenvolvimento das sociedades e sua qualidade de vida. A Ciência Viva é uma forma inspiradora de aprendizado, em diversas áreas do conhecimento o que leva o aprendiz a correlacionar os diferentes conteúdos e sua inferência em seu mundo vivencial. Estes aspectos desenvolvidos geram usualmente mudança de comportamento e atitudes mais cidadãs e direcionada ao bem estar social.

Segundo John Dudley, presidente do Comitê de Promoção do IYL 2015 diz que, o Ano Internacional da Luz trata-se de uma grande oportunidade para garantir aos gestores de políticas internacionais e partes interessadas, a conscientização sobre o potencial de solução de problemas que a tecnologia óptica apresenta, trata-se de uma oportunidade única para promover essa conscientização mundialmente.

Baseando-se nos fatos citados a cima, as motivações para este trabalho são inúmeras, mas uma das principais é a aquisição de novos conhecimentos que não estão presentes nos livros didáticos e na emenda das Ciências no que remete ao contexto fundamental.

Ademais, aspectos históricos e de enriquecimento no que abordam-se sobre o tema luz, seus efeitos e sua importância para a humanidade poderão ser primordiais para a nossa comunidade escolar. A relevância e o aspecto impulsionador estão ligados também ao tema, intimamente relacionado à preservação ambiental e sustentabilidade, o que possibilita aos alunos uma correlação entre os diversos conteúdos, como por exemplo, Ciências Naturais, Inglês, Português, Matemática, Física e Química além de vários outros transdisciplinares que poderíamos aqui citar.

Por ser um bairro de baixo poder sócio econômico, e com boa parte de moradores distantes da academia, mas com o desejo de melhorar suas condições atuais de vida, tal projeto pode ser bem utilizado nas diversas residências e posteriormente, quiçá ampliado em um breve futuro como proposto pelos próprios alunos. A partir deste, novas ideias, produtos, objetos e pesquisas poderão surgir uma vez que despontam-se horizontes advindos do conhecimento e informações alcançadas.

O estudo, pesquisa e práticas relacionadas à Luz, acontecerão na Escola Municipal Prof. Josiany França, no Jardim Canaã, bairro periférico da cidade de Uberlândia MG no ano corrente junto ao Laboratório de Ciências vinculado aos conteúdos ministrados em salas de aula como mencionado.

## OBJETIVO GERAL

Tornar claro a importância da LUZ para a manutenção da vida na Terra, benefícios advindos desta e suas tecnologia para o bem da humanidade, como auxiliar na manutenção e prevenção da saúde, viabilizando sua adequada utilização, como de substancial relevância para que os cidadãos conscientizem-se da necessidade desta na atualidade.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Estudar a origem do Universo, da Terra e do Sol;
- ✓ Relacionar a origem da vida com a luz;
- ✓ Entender os problemas advindos com a falta de luz desde a origem do Universo;
- ✓ Correlacionar luz e tecnologia e sua importância em nossos dias;
- ✓ Agregar novos conhecimentos através de fontes de pesquisa e discussões;
- ✓ Desmistificar a complexidade dos conteúdos de física;
- ✓ Possibilitar a inferência dos novos conhecimentos;
- ✓ Evidenciar a importância da luz para a manutenção da saúde e diagnósticos;
- ✓ Obter formas e informações de como ter esse bem à disposição de todos com baixo custo;
- ✓ Possibilitar o desenvolvimento de projetos nas diversas áreas relacionados à obtenção de luz e energia e sua utilização sustentável;
- ✓ Abrir possibilidades de empreender nesta área.

## JUSTIFICATIVA

Embora seja o Ano Internacional da Luz, um grande número de alunos e mesmo professores do bairro Canaã e seu entorno, estão inseridos na estatística de falta de acesso a luz e às tecnologias advindas desta.

Os desdobramentos neste contexto são muitos, impossibilita os estudos e sua continuidade, declínio na saúde por falta de manutenção em higiene e luminosidade. Há também, falta de acesso a informações, desperdício de alimentos por inadequação de manutenção, insegurança durante o acesso as residências e outros locais no período noturno, utilização de lenha e conseqüente desmatamento e poluição ambiental proveniente da queima desta dependendo da área, etc.

Embora exista o programa Luz para todos estes necessitou de adequações sendo com o uso de novas tecnologias, como cabos subaquáticos, postes de fibra de vidro, que boiam facilitando transporte pelos rios, e uso de energia solar. No entanto, no Brasil ainda há um grande número da população que não recebem o benefício por inúmeros fatores, inclusive por inviabilidade de acesso. Assim, podemos também citar a cidade de Uberlândia e o bairro em que se situa a escola onde será desenvolvido o projeto.

Por se tratar de um bairro periférico onde há baixos níveis salariais e poucos recursos básicos para boa parte dos moradores, que são inclusive alunos citados, essa será uma forma que viabilizará a utilização mais barata e adequada da luz para diversos fins e com facilidade de contenção. Esse fator só pode ser acessado através do conhecimento, o que torna-se aspecto de grande relevância para o desenvolvimento desse projeto.

Desde o surgimento da Terra, a luz é de importância básica para a existência da vida sobre o planeta. Sem a luz não há como gerar ou manter a vida das espécies, sejam elas formas primárias e rudimentares ou até mesmo mais evoluídas como o homem, todos são totalmente dependentes da luz.

A luz natural e suas modalidades estão vinculadas ao desenvolvimento da humanidade. Quando gerada inicialmente a partir do fogo, modificou o comportamento humano, permitiu o aproveitamento da energia tornando-se de grande interesse das Ciências e para o futuro da humanidade.

O conhecimento advindo do estudo e do acesso à pesquisa é agregar conhecimento através da reformulação do pensamento, é a cabeça bem feita dentro de uma complexidade de conhecimentos que estimula novas compreensões articuladas com a realidade segundo Morim (2003).

Portanto, este trabalho é investigativo, inovador para muitos professores e alunos, inter e transdisciplinar, o que permite um aprendizado pleno e participativo de todos sem que ocorra o trauma relacionado aos conhecimentos de algumas das disciplinas aqui citadas.

Para o desenvolvimento e apresentação inicial deste, o espaço utilizado será o da escola municipal Prof. Josiany França do bairro Jardim Canaã. Inicialmente participarão todos os alunos dos 8<sup>os</sup> e 9<sup>os</sup> anos de 2015. Posteriormente, serão envolvidos os alunos que demonstrarem maior interesse e que apresentarem-se de forma voluntária para participação nos estudos subsequentes e apresentação durante o evento da Ciência Viva.

Os critérios para seleção deste e inscrição no evento da Ciência Viva, não obedeceu a fatores usualmente utilizados, como bancas de observação e avaliação, mas sim o envolvimento das diversas disciplinas e o enfoque aqui apresentado que está intimamente ligado ao tema sugerido para o acontecimento e à referência ao Ano Internacional da Luz.

## METODOLOGIA

Durante o primeiro semestre deste ano, o foco principal em projetos o destinado ao Meio Ambiente e Sustentabilidade. Neste momento diversos trabalhos foram apresentados, com o objetivo de sensibilizar a comunidade escolar para dispensar cuidados e atitudes mais conscientes em relação ao meio ambiente e tudo que este nos oferece.

Assim em inglês, a professora necessitaria de textos que relatasse fatos propostos para o projeto em destaque. Fez então uma pesquisa via net de textos que pudesse trabalhar conversação e interpretação com o enfoque sugerido. A proposta relatava o

aproveitamento da luz solar para economia de gás e outros combustíveis, utilizados no cozimento de alimentos.

Assim propôs o texto referência sobre a caixa de Kyoto, com a descrição e imagem do mesmo. Assim procederam ao planejamento que se seguiu com a leitura do mesmo em inglês, busca de palavras importantes e que pudessem traduzí-lo e melhorar seu entendimento.

Várias questões foram levantadas pelo professor da disciplina e alunos, fatos que eram voltados à compreensão do texto e informações sobre a caixa. Posteriormente, procedeu-se a construção de um forno semelhante ao apresentado na redação. Após sua construção, foi colocado um sanduíche de bolacha com queijo para verificar a funcionalidade do mesmo.

Este trabalho foi desenvolvido com alunos dos 9<sup>os</sup> anos A e B, tendo cada turma construído uma caixa semelhante à apresentada no trabalho escrito.

Como neste ano o tema principal da Ciência Viva é “Luz, Ciência e Vida”, este projeto vem de encontro ao proposto para o evento. Diversos trabalhos foram apresentados, no entanto, este foi um dos que se destacaram justamente pelo ponto de vista apresentado e que aguçou a curiosidade dos alunos. Por isso, resolveu-se por bem apresentá-lo durante esta feira científica.

Para estudo, pesquisa e criação de novos fornos, outros alunos participarão do projeto em expansão, sendo envolvidos, discentes de diversos anos escolares para ampliar conhecimentos para além dos livros didáticos e dos murros da escola.

A princípio, os alunos anteriormente envolvidos no trabalho, apresentarão o mesmo aos novos alunos e todas as dificuldades e facilidades encontradas para a criação e entendimento do mesmo.

Por outro lado, os atuais alunos envolvidos, buscarão via internet, conhecer textos científicos que permitam melhorar a pesquisa, voltando à mesma para os conteúdos de física, química, inglês, português e Ciências tornando este mais interdisciplinar.

Os próprios alunos viram que o forno proposto pode ser comercializado em muitos meios profissionais por ser o mesmo de baixo custo, de fácil manuseio e transporte, contribuindo assim para minimizar gastos com as diferentes modalidades de energia usada para cozer alimentos. Também tornar mínimo o prejuízo ao meio ambiente e aos indivíduos, mesma conclusão elaborada pelo construtor do fogão Jon.

Por isto, durante a feira e mesmo anterior a esta, a proposta de empreendedorismo será amplamente estudada e desenvolvida para que estes vislumbrem diversas formas de resolver problemas e percebam-se empreendedores.

Após o estudo, os alunos farão a construção do forno com distintos tamanhos. Estes serão construídos com papelão, reaproveitando-se caixas, sendo uma delas pintada de preto por dentro e a outra revestida de papel alumínio assim como suas abas para direcionar a luz solar.

Sua tampa será feita com filme de PVC e um modelo de acrílico e outro em vidro, sendo todos os materiais utilizados reaproveitados ou recebidos como brindes. Outra forma de tornar o aluno autônomo e de encontrar novas formas de produção de baixo custo além de buscar patrocinadores.

Inicialmente faremos reuniões com todos os alunos para informa-los sobre a Ciência Viva, seus objetivos, funcionamento e a quem se destina, dentre outros aspectos. Conhecerão também o tema central desse ano e proporão assuntos a serem desenvolvidos e qual são seus interesses em conhecer a respeito do assunto.

Posteriormente, as aulas serão práticas no laboratório de Ciências e teóricas, com pesquisas via Net (laboratório de informática). As dúvidas serão discutidas para que cheguem as próprias conclusões e obtenha desse modo um conhecimento mais amplo e efetivo.

À medida que a teoria e as práticas aconteçam, introduziremos textos para estudos, leitura e discussões, explanação a respeito das informações para que todos tenham embasamento suficiente e internalizem o tema.

As práticas laboratoriais serão desenvolvidas durante a construção da caixa ou forno, donde aplicarão os conhecimentos sobre cores, reaproveitamento de materiais, energia, dentre outros.

ETAPA 1 - apresentações dos primeiros trabalhos já aconteceram em junho de 2015, semana na qual comemorou-se o Meio Ambiente e Sustentabilidade com apresentação de inúmeros trabalhos em todas as séries escolares da unidade e seleção do trabalho que será apresentado na Ciência Viva;

ETAPA 2 – Apresentação do trabalho desenvolvido por alunos dos 9<sup>os</sup> aos alunos dos 8<sup>os</sup> a respeito da Ciência Viva 2015, seus objetivos, a que e a quem destina-se; exposição do tema central: “Luz, Ciência e Vida”;

ETAPA 3 - Em outubro, retomaremos o projeto agregando novos conteúdos para expansão do conhecimento. Assim apresentaremos textos e filmes sobre a origem do Universo e do sol para todos os alunos dos 8<sup>os</sup> e 9<sup>os</sup> anos;

ETAPA 4 – Seleção e apresentação dos alunos interessados em participar efetivamente da finalização e apresentação do projeto na Ciência Viva e construção do forno de Kyoto;

ETAPA 5 – Realização de experimentos e conclusão das observações

ETAPA 06 – Treinamento para apresentação final; tirar dúvidas;

ETAPA 07 – Apresentação dos trabalhos na SNCT/2015 e posteriormente para a comunidade escolar.

CRONOGRAMA			
ETAPAS	MESES		
	Junho	Outubro	Novembro
01	X		
02		X	X

03		X	X
04		X	
05		X	X
06		X	X
07			x

Este projeto vem de encontro a todos os objetivos propostos durante este ano nesta unidade escolar e nos diversos aspectos curriculares que foram e que serão desenvolvidos. Esperamos assim, que nossos alunos sintam-se motivados e vejam as Ciências como forma de melhorar a sua qualidade de vida enquanto agente disseminador do conhecimento. Desta forma acreditamos em mudança de atitude e investimento maior em aprendizado, disciplina, autoestima e confiança melhoradas.

## CONCLUSÃO

Através do desenvolvimento deste projeto, os discentes poderão perceber-se complementos e interdependentes do meio ambiente, da natureza, e com isto, talvez encontrem maior disposição para entender que esse espaço é único e de mão dupla. Só assim homem e a natureza complementem um só AMBIENTE, saudável, preservando a vida, deixando de ser conhecido como MEIO AMBIENTE, mas tendo a noção de complementariedade.

O conhecimento que é o ato de e/ou compreender por meio da razão e/ou da experiência pode levar a motivações diversas. Nos aspectos voltados a melhoria da qualidade de vida e preservação ambiental, como sustentabilidade, este deverá ser o melhor caminho a se adotar, uma vez que os sujeitos envolvidos conseguirão perceber-se como criaturas integrantes e co-artífice no planeta Terra.

Com este trabalho, pelo que percebemos, houve já um grande envolvimento e interesse por parte dos alunos e de professores que se envolveram em ações para edificar a consciência em relação à sustentabilidade e preservação ambiental. Discentes em sua maioria costumam ser sensíveis, no que tange aos problemas existentes, por isso, parece-nos dispostos a mobilizarem-se no sentido de mudar a perspectiva atual.

Neste momento perceber-se-ão como agentes inseridos no meio ambiente e totalmente dependente deste, mas atuantes e agentes capazes de gerar e gerir soluções para melhoria de sua própria qualidade de vida.

Talvez sintam-se capazes de agregar novos valores que não sejam tão ensimesmados e individualista, uma vez que a humanidade necessita de novos avanços tecnológicos, mas também de inserção desta para melhorar o aspecto humano e as relações saudáveis. A humanidade vive de desafios e este é um dos grandes.

## BIBLIOGRAFIA

Morim E.; tradução Eloá Jacobina A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. - 8a ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128p. Tradução de: La tête bien faite

Conceito de luz - O que é, Definição e Significado <http://conceito.de/luz#ixzz3odpv38YO>  
<http://sctuberlandia.blogspot.com.br/2015/07/ano-internacional-da-luz.html> - Acesso em 13/10/15

[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2009/04/090409\\_fogaosolar\\_fp.shtml](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2009/04/090409_fogaosolar_fp.shtml)

<http://www.unric.org/pt/actualidade/31537-relatorio-da-onu-mostra-populacao-mundial-cada-vez-mais-urbanizada-mais-de-metade-vive-em-zonas-urbanizadas-ao-que-se-podem-juntar-25-mil-milhoes-em-2050>: acesso em 16/10/2015

[http://www1.curso-objetivo.br/vestibular/roteiro\\_estudos/surgimento\\_universo.aspx](http://www1.curso-objetivo.br/vestibular/roteiro_estudos/surgimento_universo.aspx).  
Acesso em 13/10/2015

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Crescimento\\_populacional](https://pt.wikipedia.org/wiki/Crescimento_populacional): acesso em 12/10/2015

Máximo, A., Alvarenga B. Física volume único – São Paulo: Scipione, 1997.

