

Holos Environment
Volume 8 - Número 2 - Suplemento 2 - Jun/Dez 2008
ISSN: 1519-8634 (ON-LINE)
Resumos e Artigos apresentados II Simpósio História, Energia e Meio Ambiente



ISSN: 1519-8634 (ON-LINE)

Revista do Centro de Estudos Ambientais - UNESP, Rio Claro, Brasil

Volume 8 - Número 2 - Suplemento 2 - Jun/Dez 2008

II SIMPÓSIO
HISTÓRIA, ENERGIA E MEIO AMBIENTE
22, 23, 24 e 25 de outubro de 2008

Realização:



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Centro de Estudos Ambientais
Campus de Rio Claro



Universidade Estadual Paulista - UNESP

Reitor: Marcos Macari

Vice-Reitor: Herman Jacobus Cornelis Voorwald

Fundação Energia e Saneamento

Presidente do Conselho Curador: Ricardo Toledo Silva

Vice- Presidente do Conselho Curador: Paulo Roberto Fares

Superintendente Executiva: Mariana de Souza Rolim

Museu da Energia Usina-Parque do Corumbataí

Coordenador: Donizetti Aparecido Pinto

Centro de Estudos Ambientais - CEA

Diretor Executivo: Roberto Naves Domingos

Vice-Diretora Ana Luiza Brossi Garcia

Holos Environment

Editores: Deisy Piedade Munhoz Lopes

Editoração Eletrônica

Jorbson Antonio Giovanni

Reginaldo César Bortolin

Apoio Editorial

Sara Cristina Galvão

Secretaria Executiva

Maria Gleide Lopes Rodrigues Palatin

Isabel Marisilva Vicente

APRESENTAÇÃO

A Holos Environment é aberta a qualquer publicação original que contribua para o desenvolvimento das ciências ambientais e nela podem ser publicados artigos científicos, notas prévias, “short communications”, revisões e “book reviews”, nos idiomas, português, inglês ou espanhol (short communications, apenas em inglês). A Revista Holos Environment destaca-se por possuir caráter interdisciplinar e visa abranger a temática ambiental sob uma dimensão holística. Sendo assim seu público-alvo deve ser constituído por autores que de alguma forma, estejam envolvidos com as ciências ambientais, tais como, biólogos, ecólogos, geólogos, geógrafos, físicos, químicos, agrônomos, e demais pesquisadores que trabalham na área de educação ambiental, direito ambiental ou engenharia ambiental.

A Holos Environment possui periodicidade semestral e as edições saem em junho e dezembro de cada ano. Como norma de seleção de qualidade dos artigos, os mesmos são submetidos ao exame de referees especializados, pertencentes a um abalizado corpo editorial, onde se incluem vários representantes da ciência internacional.

A Holos Environment é publicada no Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER - <http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/holos>

PRESENTATION

Holos Environment is a scientific publication from UNESP - Center of Environmental Studies (CEA), which accepts articles in Portuguese, English and Spanish, related to Environmental Sciences, presented as complete articles, short communications (only in English), and book reviews.

With a interdisciplinary view, Holos Environmental aims to involve environmental issues by a holistic dimension, joining authors from different fields of knowledge, as: biologists, ecologists, geologists, geographers, physicists, chemists, agronomists, educators, environmental lawyers, environmental engineers, and any other scientists related with environmental research.

All manuscripts submitted to Holos Environmental are sent to at least two referees from our selected Editorial Board, in which are included international representatives.

Holos Environment is published on a semestrial basis, <http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/holos>.

PRESENTACIÓN

La revista Holos Environmental está abierta a cualquier publicación original que contribuya con el desarrollo de las ciencias ambientales: en ella pueden ser publicados artículos científicos, notas previas (*short communications*), revisiones y *book reviews*, utilizando los idiomas portugués, inglés o castellano. La revista Holos Environmental se destaca por su carácter interdisciplinario y porque busca abordar la temática ambiental desde una dimensión holística. De este año, el público a que se dirige debe ser constituido por autores que, de alguna forma, estén preocupados con las ciencias ambientales, entre los que se pueden contar biólogos, ecólogos, geólogos, geógrafos, físicos, químicos, agrónomos y otros investigadores que trabajen en las áreas de educación ambiental, derecho ambiental o ingeniería ambiental.

La Holos Environment es una publicación semestral y los números son editados en los meses de junio y diciembre de cada año. Como norma de selección de calidad de los trabajos, ellos son sometidos a la apreciación de *referees* especializados, pertenecientes a un prestigiado cuerpo editorial, en el que se incluyen varios representantes internacionales de esta ciencia.

Respecto a la forma de publicación, la Holos Environment es editada un Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER disposición de los usuarios en el sitio <http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/holos>

AGRADECIMENTOS

Os Editores agradecem à Diretoria Executiva do Centro de Estudos Ambientais da Universidade Estadual Paulista, aos funcionários técnicos administrativos e especialistas em informática do CEA, assim como aos autores pelo envio dos artigos; aos *referees* pela revisão dos mesmos e a todos que vêm colaborando com a Revista Holos Environment. Agradecimento especial ao Prof. Dr. Manoel Rolando Berrios Godoy pela versão da apresentação da revista para o espanhol.

Codificação: 1519-8634 (ON-LINE)

COORDENAÇÃO GERAL:

Donizetti Aparecido Pinto

Coordenador do Museu da Energia Usina Parque do Corumbataí

COMISSÃO ORGANIZADORA:

Prof. Sérgio Daniel Ferreira

Colégio Anglo Claretiano

Samira Athiê

Engenheira Florestal, mestranda em Ecologia e Recursos Naturais – UFSCar

Alison Lulu Bitar

Biólogo, mestrando em Educação – UNESP

Jorge Lopes Dionísio Filho

Historiador, mestrando em Educação – UNESP

Elizdete de Souza Pinto

Museu da Energia Usina Parque do Corumbataí - NEPHEMA

Ane Caroline Freschi Silva

Estagiária - Museu da Energia Usina - Parque do Corumbataí

David A Sbrissa Neto

Estagiário - Museu da Energia Usina - Parque do Corumbataí

Brean de Souza Pinto

Estagiário - Museu da Energia Usina - Parque do Corumbataí

Giovani Pereira Alencar

Estagiário - Museu da Energia Usina - Parque do Corumbataí

Aurélio Hideki Barbosa Ono

CECEMCA

Daniel Aparecido da Silva

CECEMCA

COMISSÃO CIENTÍFICA:

Prof. Dr. Roberto Naves Domingos
Diretor do Centro de Estudos Ambientais da UNESP

Prof. Dr. Alberto Ibáñez Ruiz
Departamento de Física da UNESP

Prof. Dr. Gerson Antonio Santarine
Departamento de Física da UNESP

Profa. Dra. Bernadete Ap. de Castro Oliveira
Departamento de Planejamento Territorial e Geoprocessamento da UNESP

Prof. Dr. Celso Lins de Oliveira
Departamento de Engenharia de Alimentos da USP - Pirassununga

Prof. Dr. Eugênio Maria de França Ramos
Departamento de Educação da UNESP

Profa. Dra. Bernadetti Benetti
Departamento de Didática da FFC da UNESP – Marília

Prof. Ms. Manoel Valmir Fernandes
Diretor do Colégio Anglo Claretiano de Rio Claro

EDITORIAL:

Aconteceu entre os dias 22 e 25 de outubro de 2008 o **II Simpósio História, Energia e Meio Ambiente**, sob a organização do Museu da Energia Usina – Parque do Corumbataí e do Centro de Estudos Ambientais (CEA) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) com o apoio do Colégio Anglo Claretiano de Rio Claro, do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA), do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre História, Energia e Meio Ambiente (NEPHEMA), e da Revista Holos do CEA/UNESP.

O evento instigou o debate sobre temas como a história, os avanços tecnológicos e os aspectos ambientais da energia elétrica, desde a geração até o consumo, através das palestras e dos trabalhos apresentados em forma de painéis e publicados em resumos.

PROGRAMAÇÃO:

Quarta-feira (22/10/2008):

8h - 8h30: Credenciamento e entrega dos materiais;

8h30 - 9h: Cerimônia de Abertura na Casa de Máquinas

9h - 10h: Conferência de Abertura: A Eletricidade e a Origem da Vida

- Prof. Dr. Celso Eduardo Lins de Oliveira (USP - Pirassununga);

10h – 10h30: Café

10h30 – 12h30m: Palestra: Potencial Pedagógico das PCHs: Experiência da Usina do Corumbataí

- Prof. Sérgio Daniel Ferreira (Colégio Anglo Claretiano);

12h30m - 14h: Almoço

14h - 15h: Apresentação de Trabalhos

14h - 16h: Oficina: Seleção natural e evolução: as aves como modelo de aprendizagem;

- Mestranda Samira Athiê (UFScar)

15h - 15h30m: Café

15h30m - 18h: Mini-curso: Eficiência Energética

- Prof. Dr. Celso Eduardo Lins de Oliveira (USP - Pirassununga)

Quinta-feira (23/10/2008):

8h – 9h30m: Mesa I: Energia e Evolução: uma reflexão

- [Prof. Dra. Bernadete Ap. C. Castro de Oliveira \(UNESP - Rio Claro\)](#)
- [Pe. Dr. Antonio Sagrado Bogaz](#)

9h30m – 10h30m: Debate

10h30m – 11h: Café

11h – 2h30m: Palestra: Darwin no Brasil: nossa contribuição para a Teoria da Evolução

- [Prof. Dra. Bernadete Benetti \(UNESP – Marília\)](#)

12h30m – 14h: Almoço

14h – 15h: Apresentação de Trabalhos

15h – 15h30m: Café

15h30m – 18h: Mini-curso: Eficiência Energética (Continuação)

- [Roberto Mendes \(Elektro – Rio Claro\)](#)

Sexta-feira (24/10/2008):

8h - 10h: Palestra: Os avanços tecnológicos na conquista das diversas formas de Energia;

- [Prof. Dr. Gerson Antonio Santarine \(UNESP - Rio Claro\)](#)

10h – 10h30m: Café

10h30m – 12:30m: Mesa: Energia, educação e meio ambiente: mudanças de paradigma

- [Prof. Dr. Eugênio Maria de França Ramos \(UNESP – Rio Claro\)](#)
- [Prof. Dra. Beatriz Ap. C. de Castro Athayde \(Projeto Mão na Massa – Estação Ciência\)](#)

12h30m - 14h: Almoço

14h - 17h: Mini-curso: Eficiência Energética (Continuação)

- [Roberto Mendes \(Elektro – Rio Claro\)](#)

17h – 17h30m: Café

17h30m – 18h: Encerramento

Sábado - (25/10/2008):

Casa Aberta: Visita Monitorada ao Museu da Energia Usina Parque do Corumbataí

10h - 12h: Palestra: Seleção natural e evolução: as aves como modelo de aprendizagem;

- [Mestranda Samira Athiê \(UFScar\)](#)

SUMÁRIO

RESUMOS

A aplicabilidade da lei Rouanet via seu mecanismo de apoio ‘incentivos fiscais’ para o desenvolvimento de projetos culturais na usina Luiz Dias	11
A importância histórica do eucalipto como desenvolvimento sustentável no Brasil.....	13
Aspectos culturais e sua influência no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos para o município de Caçapava	15
Concepções e práticas de Educação Ambiental nas Pequenas Centrais Hidrelétricas.....	17
Considerações teóricas para a construção de um protótipo de concentrador solar de grande eficiência	19
Consumo, desenvolvimento econômico e meio ambiente	21
Dou graças a Deus e espero nunca mais visitar um país de escravos	22
Eucalipto: fonte de energia e abrigo da biodiversidade	24

Resumos e Artigos apresentados II Simpósio História, Energia e Meio Ambiente

Evolução do consumo de energia pelo homem e suas implicações na sociedade e no meio ambiente	26
Exposição Itinerante “Tietê: momentos de um rio”	28
Filosofia e meio ambiente: uma combinação possível.....	30
História da energia elétrica no Estado de São Paulo: acervos documentais – série de processos de Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e Relatórios de Impactos sobre o Meio Ambiente (RIMA) – 1986/2007.....	32
LIGHT: a evolução no campo energético	34
Museu da Energia Usina Parque do Corumbataí: possibilidades pedagógicas no ensino de física	36
Núcleo experimental de Corumbataí, realidade ou utopia?	38
O militares e o meio ambiente. O Projeto Calha Norte no contexto amazônico: 1985-1990	39
Os noventa e cinco anos da Pequena Central Hidroelétrica Luiz Dias	41
Sistema de controle para escada rolante.....	43

**A APLICABILIDADE DA LEI ROUANET VIA SEU MECANISMO DE APOIO
'INCENTIVOS FISCAIS' PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS
CULTURAIS NA USINA LUIZ DIAS.**

TIAGO, Bruno Luz¹; TIAGO FILHO, Geraldo Lúcio²; RIBEIRO, Rosângela Benedita³

^{1,2} Parque PAEDA – UNIFEI; ³ Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itajubá.

Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar a aplicabilidade da Lei Rouanet via seu mecanismo de apoio 'incentivos fiscais' para o desenvolvimento de projetos culturais na Usina Luiz Dias.

Objetivo específicos

Serão identificados os patrimônios culturais da Usina Luiz Dias, para uma possível aplicação da Lei Rouanet.

Será analisada a lei e a possibilidade de sua aplicação na Usina Luis Dias.

Um estudo sobre as atividades em desenvolvimento na usina, complementará os objetivos específicos.

Materiais e métodos

A realização de entrevista com a administração da usina, bem como a análise da Lei Rouanet e a identificação dos patrimônios culturais da Usina Luiz Dias serão utilizados para o desenvolvimento do artigo.

Resultados e considerações finais

Como resultado o trabalho demonstrará que o desenvolvimento de projetos e atividades culturais na Usina Luiz Dias, irá dinamizar e complementar as atividades educacionais desenvolvidas no Campus Avançado da UNIFEI Usina Luiz Dias.

Resumos e Artigos apresentados II Simpósio História, Energia e Meio Ambiente

Como limitação do estudo destacamos que todos os projetos culturais elaborados pleiteando o apoio da Lei Rouanet passam primeiramente por uma avaliação do Ministério da Cultura, para a sua aprovação ou não.

Ao longo do trabalho será apresentado que é possível a aplicação da Lei Rouanet via seu mecanismo de apoio incentivos fiscais para a promoção dos patrimônios culturais da Usina Luiz Dias.



**A IMPORTÂNCIA HISTÓRICA DO EUCALIPTO COMO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL NO BRASIL**

SAMPAIO, Fábio Henrique¹; ZANCHETTA, Denise²

¹ Centro Universitário Hermínio Ometto, Araras, SP; ² Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, Rio Claro, SP.

RESUMO

No início do século XX, a expansão da Companhia Paulista de Estradas de Ferro estimulava o crescimento das cidades do interior de São Paulo, mas causava grandes desmatamentos na natureza, devido ao alto consumo de madeira. Com o desaparecimento de grande parte de florestas nativas, a solução encontrada pela companhia foi através de florestas plantadas. Para descobrir a melhor espécie para o replantio, o jovem agrônomo Edmundo Navarro de Andrade fora contratado, determinando em 1909, o eucalipto como madeira ideal para este tipo inédito de reflorestamento. Assim nasceu o Horto Florestal de Rio Claro, o berço do eucalipto no Brasil. No decorrer dos anos, Navarro estimulou as formas de utilização dos recursos naturais obtidos por meio de eucaliptais plantados, que além de garantir o suprimento da ferrovia, auxiliava na conservação ambiental. No Brasil, atualmente o gênero *Eucalyptus* é a espécie florestal mais plantada, onde anualmente consumimos 70 milhões de m³. Esse consumo é distribuído entre geração de energia, papel e celulose, produtos sólidos, produtos para indústrias química, alimentícia e farmacêutica. Por todas estas razões, concluímos que o trabalho inovador de Navarro foi fundamental para duas áreas bem distintas: - da industrialização, através de produtos florestais obtidos com o desenvolvimento sustentável, que hoje gera milhares de empregos, faturando anualmente bilhões de dólares por meio de exportação, e do meio ambiente, já que este tipo de reflorestamento provou ser uma ótima alternativa para evitar a derrubada de florestas nativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, E.N. **O Eucalipto**. Cia Paulista de Estradas de Ferro. São Paulo, SP, 1961, 692p.

BERTOLA, A. **Eucalipto verdades mentiras**. Disponível em <<http://www.celuloseonline.com.br/imagembank/Docs/DocBank/dc/dc009.pdf>>. Acesso em: 14 Out. 2008.

FILHO, J.G. R. **O Biodiesel e outros combustíveis a partir do Eucalipto**, Informativo Técnico Renabio. N°002, Viçosa, MG, 2006. Disponível em http://www.renabio.org.br/arquivos/p_o_eucalipto_5387.pdf (Acesso em 15 de Outubro de 2008).

GARLIPP, R. **Sustentabilidade do Setor Florestal**. Sociedade Brasileira de Silvicultura. SP, 2007. Disponível em <<http://www.sbs.org/secure/g2/Sustentabilidade%20do%20Setor%20Florestal%20%20Ruben%20Garlipp.pdf>> Acesso em: 13 Out. 2008.

MARTINI, A.J. **O plantador de Eucaliptos: A questão da preservação florestal no Brasil e o resgate documental do legado de Edmundo Navarro de Andrade**. 2004, 320 f. Dissertação (Mestrado em Historia Social), Departamento de Historia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em <<http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/martini.aj.pdf>>. Acesso em: 18 Out. 2008).

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA. **Fatos e Números do Brasil Florestal**. SP 2007. Disponível em <<http://www.sbs.org.br/FatoseNumerosdoBrasilFlorestal.pdf>>. Acesso em: 13 Out. 2008.

**ASPECTOS CULTURAIS E SUA INFLUÊNCIA NO GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA O MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA**

BORELLI JUNIOR, José. Benedito. ¹

¹Centro Paula Souza

Objetivos:

Conhecer as atividades que trazem prejuízo ao meio ambiente? como a educação ambiental pode preparar e formar cidadãos para a reflexão crítica para uma ação social corretiva ou transformadora do sistema, minimizando o uso de recursos naturais?, Conscientizar à população sobre o consumo, Buscando conhecer os aspectos culturais dos municípes.

Materiais e Métodos:

Estudos de diferentes modelos de gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios de Londrina, Curitiba, e Porto Alegre. Participação efetiva no Plano Diretor do Município, verificando a preocupação com o meio ambiente na lei maior do município, em que a comunidade e o governo municipal acabaram sensibilizados. Pesquisa para se conhecer o que a população pensa sobre o assunto, importância que o município dá a este tema. Através do preenchimento de perguntas feitas em um questionário aplicado junto a população e governo municipal.

Resultados:

Em Caçapava não existe lixão nem aterro sanitário e muito menos uma proposta para tê-los, a disposição final dos resíduos é feita num aterro sanitário particular. A cidade coleta 1.390,58 t/mês entre domiciliar e publico, e 7.000 Kg/mês de resíduos hospitalares.

A separação domiciliar exige trabalho dos municípes. Atualmente a coleta seletiva esta presente em 29 bairros num total de 100, no município existe apenas um centro de triagem, com quantidade estimada de 14 toneladas por mês, existindo tímidos programas de educação e conscientização ambiental como palestras em algumas escolas, viveiro de mudas e programas de coleta seletiva em determinados bairros, buscando-se desenvolver uma cultura ambiental junto a população. Existe um trabalho social através da cooperativa COOPERRECICLE, mantida com o incentivo da prefeitura.

Conclusão:

Não existe um trabalho de conscientização ambiental realizado junto a todos os munícipes que acabam não desenvolvendo uma cultura voltada para a redução, reutilização e reciclagem e muito menos para um consumo consciente. Poucos catadores participam da recicladora, muitos preferiram continuar na informalidade., e grande parte da população não conhece e nem participa deste trabalho, não existindo uma conscientização ambiental, econômica, de saúde e o cunho social, que tal tema deva merecer. Seguem as propostas que poderiam ser aplicadas, sem grandes investimentos.

-Incentivar a segregação na fonte geradora, Pontos de coleta, participação das cooperativas na conscientização, divisão da cidade por setores, Redução dos custos da limpeza com preço por coleta total de lixo e não mais por tonelada de lixo coletado, incentivar as empresas particulares a investir na conscientização da população junto à reciclagem, pois menos material a ser coletado seria vantajoso para todos, principalmente pelo menor quantidade de resíduos destinados aos aterros.

Referências bibliográficas:

CEMPRE. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**: São Paulo: Ipt, 2000.

LIMA, L. M.Q. **Tratamento de Lixo**. 2ª ed. São Paulo: Hemus, 1991.

JACOBI, P. **Gestão Compartilhada dos Resíduos Sólidos no Brasil: Inovação com Inclusão Social**, São Paulo: Annalume, 2006.

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

PINTO, Donizetti Aparecido¹; PINTO, Elizdete de Souza²

^{1,2} Museu da Energia Usina Parque do Corumbataí - NEPHEMA

Objetivos

Identificar as concepções de Educação Ambiental presentes nos “Programas de Educação Ambiental” oferecidos pelas PCHs.

Identificar as práticas pedagógicas desenvolvidas por esses “Programas”.

Fornecer subsídios para o planejamento e realização de futuros Programas de Educação Ambiental a serem desenvolvidos em PCHs.

Materiais e Métodos: A Educação Ambiental por ser parte integrante da Educação e por estar inserida na área das ciências humanas tem na pesquisa qualitativa o instrumental mais apropriado de investigação. Segundo Ludke & André (1986):

“1 – A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento [...]; 2 – Os dados coletados são predominantemente descritivos. O material obtido nessas pesquisas é rico em descrições de pessoas situações, acontecimentos: inclui transcrições de entrevistas e de depoimentos, fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos [...]; 3 – O significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador [...]; e 4 – A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.”

Para a coleta de dados serão realizadas análises dos documentos referenciais teóricos, materiais didáticos e pedagógicos relativos aos “Programas de Educação Ambiental” oferecidos pelas PCHs. Também serão realizadas entrevistas semi-estruturadas com os Coordenadores dos “Programas” e observações das práticas pedagógicas desenvolvidas em três PCHs no estado de São Paulo.

Resultados e Considerações finais: Essas PCHs, promovem atividades de Educação em suas dependências, oferecendo “Programas de Educação Ambiental” e normalmente divulgando a possibilidade de práticas de “Trabalho de Campo” em suas dependências, essa possibilidade deve ser explorada, conforme Carvalho (2001):

[...]”a importância dos trabalhos de campo e a riqueza de ambientes “fora da sala de aula” como recurso para a exploração dos diferentes componentes, da dinâmica dos processos naturais e de diferentes dimensões das relações ser humano – sociedade – natureza.”

A educação é um processo inerente ao ser humano e ela se dá na convivência social do mesmo, portanto a educação não ocorre somente dentro da sala de aula em lugar determinado para isso, outros espaços podem também cumprir essa função, e é nessa dimensão de espaço não formal de educação que educadores formais e não formais utilizam outros espaços além das escolas tradicionais, tais como: organizações não-governamentais (ONGs), associações, sindicatos, museus, parques, zoológicos e outros para desenvolver práticas de Educação Ambiental.

**CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS PARA CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE
CONCENTRADOR SOLAR DE GRANDE EFICIÊNCIA.**

Teixeira, E. H. J. ¹ ; Santarine, G. A.¹

¹Departamento de Física/IGCE/UNESP/Rio Claro

Uma das aplicações da energia solar está direcionada para sistemas que requerem altas temperaturas sendo realizado por meio de concentradores solares cuja finalidade consiste na captação da energia incidente em uma área relativamente grande concentrando-a numa área restrita de modo que sua temperatura aumente substancialmente. Na grande maioria dos casos a superfície refletora dos concentradores tem geometria parabólica ou esférica, de modo que os raios solares que nela incidentes são refletidos para uma área bem menor por onde se posiciona o material a ser aquecido. Sistemas parabólicos para captação da radiação solar incidente com grandes aberturas e alta concentração podem atingir temperaturas bastante elevadas, apresentando índices de eficiência que variam de 14% a 22%. Os arranjos possibilitados por esta geometria podem ter inúmeras aplicações. Como exemplo pode se citar sua utilização para secagem de grãos, fusão de materiais ou até mesmo produção de vapor para fins diversos. Os grandes desafios técnicos para confecção dos parabolóides com a necessária qualidade encarecem de sobremaneira o projeto final podendo para muitas aplicações inviabilizá-los. Uma outra abordagem para se conseguir as elevadas temperaturas provenientes da concentração da energia do sol consiste no emprego de pequenos refletores independentes, todos dirigidos para uma única região pré-determinada do espaço. Para concentradores com aberturas de grandes dimensões a coleta da energia solar pode ser conseguida a partir de pequenos espelhos planos quadrados, dispostos em círculos fixos em ângulos diversos em uma base plana, de tal forma a refletir a radiação recebida do sol em uma região focal, com o tamanho do foco definido pela área correspondente a um único espelho. Neste arranjo, energia total acumulada comporta-se como sendo diretamente proporcional ao número de espelhos justapostos dirigidos à aquele ponto. O presente trabalho tem a finalidade de apresentar um algoritmo a partir de considerações geométricas para se calcular os diferentes ângulos de reflexão para espelhos refletores planos posicionados em círculos (como função do raio de curvatura e da área do espelho) objetivando a construção de um concentrador solar de abertura qualquer, grande eficiência de conversão, baixo

custo e facilidade de construção, baseando-se em arranjos geométricos semelhantes aos encontrados nas lentes de Fresnel.

Bibliografia

McVeigh, J.C., "Sun Power, An Introduction to the Applications of Solar Energy", Pergamon Press, 1977.

Kreider, J.F., Kreith, F. , "Principles of Solar Engineering", Hemisphere Publishing Corporation

http://www.energylan.sandia.gov/sunlab/PDFs/solar_trough.pdf

<http://www.energylan.sandia.gov/sunlab/Files/TROUGHES.PDF>

http://www.energylan.sandia.gov/sunlab/Files/parabolic_trough.pdf

http://www.solarpaces.org/csp_technology.htm



CONSUMO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE

PINTO, Bruno de Souza¹

¹UNIMEP – Universidade Metodista de Piracicaba

A crise sócio-ambiental em curso está estreitamente relacionada ao padrão de consumo da sociedade moderna, criada e impulsionada pelo desenvolvimento capitalista. Mudanças nas relações de trabalho decorrentes da industrialização são apontadas por autores como André Gorz (2003), como um dos fatores que contribuíram para a criação do padrão de consumo atual. Assim como, as transformações nos processos produtivos, decorrentes do acúmulo de capital, ampliaram as plantas produtivas, associando as ciências e a tecnologia aos processos produtivos, possibilitando uma ampliação nas escalas de produção e a criação de produtos inimagináveis. Entretanto, esse processo de ampliação do capital, deveria ser acompanhado por um crescimento do consumo originando novas maneiras de incentivo aos gastos como o crédito, a propaganda e os aumentos salariais dos trabalhadores.

Com a conferência da ONU - Rio 92- e da elaboração da Agenda 21, proveniente dessa conferência, uma diminuição dos níveis de consumo e um consumo mais consciente passam a figurar como decisivo na busca por um desenvolvimento sustentável.

Assim, partimos do pressuposto de que a economia capitalista depende de índices crescentes de consumo, indicando que mudanças nos padrões de consumo representariam uma mudança significativa na própria essência do capitalismo. Em outras palavras, busca-se refletir até que ponto políticas de reeducação do consumidor para a solução dos problemas, não entrariam em contradição com modo do sistema econômico se organizar e produzir.

Referências Bibliográficas:

GORZ, André. **Metamorfoses do Trabalho: Crítica da razão econômica**, 1 ed. São Paulo: Annablume, 2003.

SWEEZY, Paul M. **A teoria do desenvolvimento capitalista**, 4 ed. Rio de Janeiro: ZAHAR editores, 1976.

PORTILHO, Fátima. **Consumo verde, consumo sustentável e a ambientalização dos consumidores**, in: 2º Encontro da ANPPAS, 2004, Indaiatuba - São Paulo.

**“DOU GRAÇAS A DEUS E ESPERO NUNCA MAIS VISITAR UM PAÍS DE
ESCRAVOS...” (Darwin 1832)**

PINTO, Brean de Souza¹; ALENCAR, Giovanni Pereira¹; PINTO, Donizetti Aparecido¹

¹ Museu da Energia Usina Parque do Corumbataí

Objetivo

A presente pesquisa tem por objetivo contribuir para o entendimento da instigante anotação de Darwin em seu diário: “Dou graças a Deus e espero nunca mais visitar um país de escravos...” quando da sua partida do Brasil em 19 de Agosto de 1832 de volta à Inglaterra.

Materiais e métodos

A partir de uma análise documental, entendendo como documento todo material tais como: desenhos, pinturas, relatos da época, materiais já produzidos frutos de pesquisas acadêmicas e anotações já divulgadas do próprio Darwin referentes às suas passagens pelo Brasil no ano de 1832 entre os meses de fevereiro e agosto, fazer uma análise de suas impressões relativas ao Brasil, enfocando as manifestações culturais da época, sua relação com o poder político e monárquico, a contribuição de nossa fauna e flora para as suas pesquisas sobre a evolução das espécies e principalmente sua relação com o nativo brasileiro e o sistema escravocrata então instituído.

Resultados e considerações finais

Durante os meses aqui passados, Darwin andou pelo litoral e entrou na floresta, observando peixes, pássaros, insetos... e as pessoas. Esteve na Bahia, no Rio, em Cabo Frio, em Niterói. Como era o país que viu? Certamente obras de pintura, relatos e documentos da época nos darão uma idéia de como era o país àquele tempo. A paisagem do litoral brasileiro e de nossas cidades diferia e destoava em muito do que temos hoje.

No Brasil, a paisagem urbana, da costa ou do campo não mudava com a velocidade à qual se acostumou os séculos XX e XXI. Uma cidade não se transformava radicalmente em uma década, uma paisagem de orla marítima não era descaracterizada em cinco anos por uma parede de altos edifícios, um morro não sumia em pouco tempo devido à exploração de minérios e um pedaço da

floresta não era varrido da noite para o dia a fim de abrir espaço a pastagens. Darwin deve ter se deparado com cenas bucólicas, algumas, idílicas, paisagens tranqüilas frente às quais as pessoas, em seus melhores momentos, se deixavam retratar através de artistas anônimos à época, mas competentes pois pelas suas mãos e olhos sentimos e vemos o Brasil de ontem.

A beleza natural que encantou Darwin teve seu contraponto na natureza humana escravagista e desrepeituoza para com os indígenas. A frase de Darwin que hoje nos entristece e num primeiro momento nos decepciona, serve para nos alertar para o fato de já quase 200 anos terem transcorridos desde a sua passagem pelo Brasil vale a reflexão: O quanto evoluímos em nossa relação com nossos semelhantes e com a natureza? Podemos afirmar que houve evolução?



EUCALIPTO: FONTE DE ENERGIA E ABRIGO DA BIODIVERSIDADE

DAHER, Carolina dos Santos

1. Objetivos

O Museu do Eucalipto situado na Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, com 884,41m² divididos em 16 salas, foi construído pelo Engenheiro Agrônomo Edmundo Navarro de Andrade em 1916 contendo um acervo de 39 anos de estudo sobre a aclimação do *Eucalyptus* sp no Brasil (já que as espécies do gênero são nativas da Austrália), incluindo seus usos econômicos e pesquisas de combate à críticas por ter introduzido espécies exóticas em larga escala.

Edmundo Navarro foi contratado em 1904, pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro para encontrar entre espécies nativas e exóticas, a que melhor atendesse ao objetivo principal de fornecimento de carvão combustível para as locomotivas. Em 1909, é criado o antigo Horto Florestal de Rio Claro, onde foi implantado um projeto pioneiro de silvicultura.

Foram trazidas da Austrália, por Edmundo 144 espécies do gênero *Eucalyptus*, sendo que hoje a Floresta Estadual de Rio Claro possui cerca de 60 espécies e é conhecida como o “Berço do Eucalipto no Brasil”, sendo ainda o local que detêm o maior número de espécies do gênero fora dos países de origem.

A floresta de eucalipto favorece a formação de um subbosque para desenvolvimento de espécies vegetais criando microhabitats favoráveis para sobrevivência de muitas espécies animais, como pode ser observado aqui na FEENA: veados catingueiro, capivaras, guaxinins (mão-pelada), gato-do-mato, gambás, morcegos e muitas aves. Sendo assim um ecossistema, onde cada elemento depende e está diretamente relacionado uns aos outros, cada um com sua função, trabalhando pela perpetuação da diversidade na Floresta.

Atualmente a Floresta Estadual possui em um de seus programas, o de Uso Público, com visita monitorada tanto ao Museu do Eucalipto tanto às trilhas (da Coleção e da Saúde), onde são desenvolvidas atividades de educação ambiental para escolas, instituições e grupos.

Devido à todos esses potenciais (científico, cultural, histórico e turístico) o antigo horto florestal, em 1977, foi tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico do Estado (CONDEPHAAT).

2. Considerações Finais

O Museu do Eucalipto abriga em seu acervo as provas da viabilidade e diversidade de usos do eucalipto, bem como sua coexistência com a fauna e flora brasileira, sendo um dos poucos museus do gênero no mundo.

A importância do museu vai além da arquitetura, reside no próprio emprego do eucalipto como material construtivo, na sua importância econômica e cultural para a cidade de Rio Claro e toda a história da ferrovia.

EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA PELO HOMEM E SUAS IMPLICAÇÕES NA SOCIEDADE E NO MEIO AMBIENTE

Ane Caroline Freschi Silva^{1 2}

¹Graduanda em Geografia pela Universidade Estadual Paulista – UNESP campus Rio Claro

²Estagiária da Fundação Energia e Saneamento no Museu da Energia Usina-Parque do
Corumbataí

O presente trabalho analisa de que forma o desenvolvimento da sociedade está intrinsecamente ligado à difusão das diversas fontes de energia, para tal, analisamos historicamente como ocorreu o processo de desenvolvimento das técnicas, a difusão das diversas fontes de energia pelo homem e as conseqüências nos campos socioeconômico e ambiental.

O desenvolvimento da técnica permitiu ao homem dominar as mais diversas fontes de energia e desvencilhar-se de sua condição de fonte primária no processo produtivo, no entanto, as transformações concernentes vão muito além das relações de trabalho, a intensificação desse processo fomentou as transformações nas relações entre os grupos sociais e no meio ambiente.

Ao analisarmos o desenvolvimento da energia, vemos que o processo de industrialização está intrinsecamente ligado à difusão das fontes energéticas e que seu reflexo sobre a sociedade acarretou melhorias na qualidade de vida, grande aumento na produtividade, diversificação da produção, criou novas necessidades e conseqüentemente mudanças no estilo de vida.

A outra face da intensificação desse processo se estabelece na relação entre os grupos sociais, pois o acesso à técnica não ocorre de maneira uniforme e tal desenvolvimento é fator crucial para o destino de cada grupo. Os países que não desenvolveram o setor energético ficaram à margem dos benefícios, prejudicando o desenvolvimento de toda a sua estrutura social.

Nesse contexto, os impactos ambientais passam a ser menosprezados na busca desenfreada dos avanços tecnológicos, estabelecendo os combustíveis fósseis como matriz energética em função de sua maior rentabilidade financeira em comparação as fontes renováveis.

Com a perspectiva de esgotamento das fontes de origem fóssil no século XXI, surge a necessidade de mudança para uma matriz energética que vise um modelo sustentável de desenvolvimento. A política energética está na base do planejamento sócio-econômico, sem a qual não se torna possível atingir uma boa qualidade de vida. A preocupação com a questão

ambiental passa a ser indissociável a esse processo, intimamente ligada aos objetivos sociais mais amplos, deve-se procurar um equilíbrio entre suas conseqüências e a busca pelo desenvolvimento.

Referências Bibliográficas:

MAGALHÃES, Gildo. Energia e Tecnologia. In: VARGAS, Milton (org.). **História da técnica e da tecnologia no Brasil**. São Paulo: Editora UNESP/Ceeteps, 1994.

SIMABUKULO, Lucas Antonio Nizuma ; CORREA, Luiz Felipe da Silva; SANTOS, Manoel M. Oliveira dos; MARTINS, Mariana. **Energia, industrialização e modernidade - História social**, disponível em <http://www.fpgh.org.br/03.pdf>, acesso em 25/08/2008.

GOLDEMBERG, José. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. trad. André Koch. São Paulo: Edusp, 1998.

RIBEIRO, Darcy. **O processo civilizatório - Etapas da Evolução Sociocultural**. São Paulo: Companhia da Letras, 1998

EXPOSIÇÃO ITINERANTE “TIETÊ: MOMENTOS DE UM RIO”.

PASSOS, Antonio Marcos de Oliveira¹; SBRISSA, Ana Paula¹; BENGZOZI, Bruna.¹; ROCHA, Tércio Saraiva,¹; SOUZA, Karen.¹

¹Fundação Energia e Saneamento / Museu da Energia de Itu

Parceiros: Instituto de Estudos do Médio Tietê – Inevat; Grupo da Melhor da Idade de Itu; Escola Técnica Martinho Di Ciero; Fasam e Colégio Objetivo.

Com o objetivo de discutir a importância do Rio Tietê com as instituições da Estância Turística de Itu, buscando repensar os aspectos histórico-social-econômico e ambiental deste ecossistema, foi realizada a construção da exposição coletiva e itinerante “Tietê: Momentos de um Rio”, para além de comemorar o Dia da Água, iniciar um processo de discussão e conscientização sobre o uso e descaso da mesma.

A Metodologia de trabalho foi desenvolvida a partir dos seguintes pressupostos: convocação das instituições culturais, educativas, ambientais e empresariais da cidade de Itu; apresentação da proposta para a realização da exposição coletiva sobre o Rio Tietê; realização de oficinas para a discussão do conteúdo da exposição e confecção da mesma com o uso de materiais recicláveis; captação de patrocinadores; coleta de depoimentos dos idosos do Grupo da Melhor Idade sobre suas vivências com o Rio; divulgação na mídia; montagem e abertura da exposição com entrega de certificados às instituições colaboradoras e disponibilização de material expositivo para a constituição de um circuito itinerante pelas instituições de Itu.

A Potencialidade e Retorno Social desta ação de conscientização ambiental tiveram como resultados: congregar diferentes instituições em torno de um tema sempre presente na história de Itu; participar das festividades do Dia da Água; produzir em conjunto um discurso sobre o Rio Tietê; fomentar novos olhares sobre o uso racional e preservação do Rio; reviver memórias sobre o Tietê por meio da contribuição do Grupo da 3ª Idade; contribuir com as escolas públicas, particulares e demais instituições com material expositivo itinerante, para que os diversos públicos possam melhor compreender a importância do Rio Tietê; concretização de uma exposição criada a partir de materiais recicláveis, abordando a preservação do meio ambiente; conscientizar a população para a defesa do ecossistema do Tietê, alicerce para nosso equilíbrio ambiental e histórico e possibilitar às instituições participantes reconhecimento social.

Logo, a realização da exposição “Tietê: Momentos de um Rio” serviu como um incentivo para reflexão sobre o uso do Tietê no passado, presente e futuro, além, de contribuir para o exercício da cidadania por meio do encontro entre diversas instituições a fim de elucidar aspectos sobre a história do Rio Tietê que está intrinsecamente relacionada à trajetória do Estado de São Paulo.



FILOSOFIA E MEIO AMBIENTE: UMA COMBINAÇÃO POSSÍVEL

PINTO, Breno de Souza ¹

¹ Graduando em filosofia pela Universidade Estadual Paulista – UNESP – campus de Presidente Prudente

Este trabalho tem por objetivo realizar uma análise filosófica de cunho interdisciplinar entre os vários saberes que estão relacionados com o meio ambiente e as implicações que os avanços tecnológicos causam a este. Para tanto, utilizaremos a abordagem da filosofia ecológica para fazer uma crítica ao atual paradigma das ciências contemporâneas que sustentam uma visão utilitarista da natureza. Também, utilizaremos o pensamento de Bornheim (1967) que faz um levantamento histórico do termo *physis* para apontar três aspectos que julgamos fundamental para uma nova relação e interação do homem com a natureza.

A filosofia ecológica tem como um de seus pensadores principais J. J. Gibson (1977, 1979/1978), este cria um conceito denominado *affordance*, como a informação disponível no ambiente aos agentes incorporados e situados. Este conceito que faz referência específica ao agente, e diz respeito à informação que é captada ou percebida pelos organismos na medida em que possibilita uma interação dinâmica com o meio. Tal conceito está mergulhado em noções como informação e percepção, sinalizando as possibilidades de ação oferecidas pelo meio. Através do pensamento deste autor que aborda a questão ecológica na filosofia é possível fazer uma reflexão sobre a interação de sujeitos cognitivos e o meio ambiente em que vivem – aqui ressaltamos que para nós todos organismos vivos são seres cognitivos, pensantes. Ela, também, possibilita uma discussão sobre o atual panorama do desenvolvimento da política ambiental, que diz respeito não só ao problema das relações sociais no contexto capitalista, mas também das relações homem e natureza. Assim, segundo Gibson, a relação agente - ambiente é de extrema importância para uma melhor compreensão do mundo e dos organismos que estão (inter) ligados.

Entendemos que, não só um novo paradigma que já se instancia deva direcionar os debates que dizem respeito ao meio ambiente. Mas, também, um estudo histórico tem importância na medida que proporciona uma compreensão mais pormenorizada daquilo que procuramos compreender. Assim, Bornheim faz um estudo sobre a cultura e a sociedade grega antiga e nos indica três aspectos sobre o germen epistemológico e lingüístico do termo *physis* que se traduz vulgarmente do grego como “natureza”. Encontramos no primeiro aspecto que “a palavra *physis* indica aquilo

que por si brota, se abre, emerge, o desabrochar que surge de si próprio e se manifesta nesse desdobramento, pondo-se no manifesto” (Bornheim, 1967). No segundo aspecto, ainda encontramos que “em nossos dias, a natureza se contrapõe ao psíquico, ao anímico, ao espiritual, qualquer seja o sentido que se empreste a estes termos. Mas para os gregos, [...], o psíquico também pertence a *physis*” (Idem). No terceiro aspecto, vemos que ‘a *physis* compreende a totalidade de tudo aquilo que é, [...], pensar o todo do real a partir da *physis* é pensar a partir daquilo que determina a realidade e a totalidade das coisas’” (Idem).

Com isso, concluímos que a abordagem ecológica e os aspectos salientados aqui podem trazer condições para uma interação mais próxima do homem com a natureza. Desta forma, nos opomos às noções que colocam a natureza como mera provedora de recursos para saciar as carências do homem, e, assim, a natureza passa a ser a provedora da vida como um ser vivo totalizante, onde o homem é somente mais uma espécie interagindo com outras e com o meio de forma significativa.

**HISTÓRIA DA ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO DE SÃO PAULO: ACERVOS
DOCUMENTAIS – SÉRIES DE PROCESSOS DE ESTUDOS DE IMPACTOS
AMBIENTAIS (EIA) E RELATÓRIOS DE IMPACTOS SOBRE O MEIO AMBIENTE
(RIMA) -1986/2007**

MEGA, Randal Soares ¹

¹ Graduando do curso de Arquivologia pela UNESP – Universidade Estadual Paulista campus de Marília

Dentro desse processo, o projeto sobre a história da energia se insere como uma forma de mapear, identificar, classificar e descrever a documentação produzida no período de 1986 a 2007, pertencentes aos fundos (CESP: CES 1966 — 1994, e USELPA: USE 1953 — 1966, do acervo da Fundação e fundo da Duke-Energy 1988 – 2007, empresa privada.

A pesquisa na documentação depositada na fundação e possivelmente dispersa nas várias empresas que serão pesquisadas, refletirão as práticas administrativas e cotidianas dessa empresa no que se refere à exigência da legislação ambiental a partir de 1986, tanto para usinas já concluídas como para as futuras, referente ao funcionamento das Usinas Hidro-Elétricas no Brasil. Assim uma massa documental começou a ser produzida a partir desta data, tanto para as usinas já em funcionamento como para as que fossem a serem construídas, resolução CONAMA Nº 024, de 18 de setembro de 1986.

Como objetivo central pretende-se mapear as massas documentais que se encontram depositadas em locais diferentes, documentos referentes à exigência ambiental legal para construção de obras de geração e sistema de transmissão de energia. Documentos estes que dizem respeito à Licença Prévia (LP), que deve ser requerida no início do estudo de viabilidade da Usina; a Licença de Instalação (LI), que deve ser obtida antes da realização da Licitação para construção do empreendimento e a Licença de Operação (LO) que deve ser obtida antes do fechamento da barragem (CONAMA, Nº 6, 06/09/1987), entre outros dispostos em lei, formando assim os processos de Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e Relatórios de Impactos sobre o Meio Ambiente (RIMA). Como metodologia para tratar o componente arquivístico existe um conjunto de leis que abarcam o assunto. A lei sobre a política nacional de arquivos públicos e privados determina que os arquivos públicos são os conjuntos de documentos produzidos e recebidos, no

Resumos e Artigos apresentados II Simpósio História, Energia e Meio Ambiente

exercício de suas atividades, por órgãos públicos de âmbito federal, estadual, do Distrito Federal e municipal em decorrência de suas funções administrativas, legislativas e judiciárias.

O projeto se apresenta no estágio inicial de pesquisa, com leituras afins, visita a Fundação Energia e Saneamento, com sede situada na cidade de São Paulo. Foi realizado um curso sobre a instituição e seus trabalhos realizados em acervos nos arquivos das usinas pelo Estado de São Paulo, área de abrangência. Foram realizadas visitas em julho, aos locais onde será feito um diagnóstico do acervo e mapeados a documentação a ser pesquisada. Como resultado final específico este projeto prevê além de discutir os métodos arquivísticos e a organicidade dos documentos em questão, elaborar um inventário que conste toda a documentação de proveniência das usinas que satisfaçam a legislação ambiental.



LIGHT: A EVOLUÇÃO NO CAMPO ENERGÉTICO

VASSOLER, Mariana Zanetoni; ANDRADE, Juliana Ap. Pires de

OBJETIVOS

Pretende-se com esse trabalho mostrar a modernização do Brasil, durante o século XIX e XX, dando ênfase a chegada da empresa canadense Light e sua instalação em território nacional.

MATERIAL E METÓDOS:

A princípio elaborou-se um grupo de estudos, onde foram lidos textos e revistas que abordavam sobre o assunto. A partir de idéias advindas das leituras desses textos focou-se o trabalho.

Como contribuição para a conclusão do trabalho, foi constatada a importância de uma visita ao Museu da Energia Usina - Parque do Corumbataí em Rio Claro. Conseguiu-se assim, encontrar documentos de muito valor, como a Revista Memória da Eletropaulo, obtendo papel importante na realização do trabalho.

RESULTADOS

Segundo leitura realizada HEMERY, DEBIER e DELEAGE (1993) no livro "Uma História da energia": "Em meados do século XIX, surge uma empresa com uma proposta revolucionária. A princípio sua instalação se deu na cidade de São Paulo. Além de fornecer energia a cidade de São Paulo, trouxe também os serviços de bondes elétricos".

A empresa Light teve papel preponderante no setor energético brasileiro, e depois forneceu muitos empregos com a sua expansão em território nacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Light se mostra importante desde sua chegada de maneira "revolucionária" para os padrões da época, primeiramente trazendo modificações no setor energético e depois uma expansão, atingindo até os bondes elétricos. No artigo 1989 'Light versus Guinle' da revista Em Memória da Eletropaulo, II(3), podemos observar números significativos do aumento populacional existente depois da instalação da empresa, na cidade de São Paulo. No ano de 1890 a população era de

64.934 e já no ano de 1900 esse número aumentou chegando a 239.820 habitantes. Portanto, pode-se observar a importância em termos evolutivos e modernizador que essa empresa trouxe para cidade de São Paulo, e posteriormente ao Brasil, não fornecendo apenas energia elétrica, mas, também trazendo os bondes elétricos.

BIBLIOGRAFIA:

HEMERY, Daniel; DEBIER, Jean-Claude; DELEAGE, Jeal-Paul. **Uma História da Energia**.UNB,1993.

Carone, E. e Dér, R. 1989 'Light versus Guinle' in **Memória da Eletropaulo**, II(3).

<http://www.mediagroup.com.br/eletropaulo/port/sobre/historico.asp>

<http://www.abcedaecologia.hpg.ig.com.br/lightpoder.htm>

<http://www2.uol.com.br/JC/conexaoweb/di110901.htm>

MUSEU DA ENERGIA USINA PARQUE DO CORUMBATAÍ: POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE FÍSICA

SBRISSA NETO, David Antonio^{1,2}; PINTO, Donizetti Aparecido^{2,3}

¹ Graduando em Física pela UNESP – Rio Claro, ² Fundação Energia e Saneamento, ³ Mestrando em Educação UNESP – Rio Claro

OBJETIVOS

O presente artigo tem como objetivo divulgar o trabalho pedagógico realizado no Museu da Energia Usina Parque do Corumbataí, núcleo ligado à Fundação Energia e Saneamento (FES), bem como analisar os resultados obtidos da aplicação desse trabalho quanto à área de ensino de física.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Museu da Energia é um museu de ciência, com um viés histórico, que trabalha com temas como eletricidade, preservação do meio ambiente, produção de energia elétrica, além de outros. O trabalho desenvolvido no Museu da Energia é dividido em roteiros. Cada roteiro aborda diferentes áreas do conhecimento, como Física, História, Meio Ambiente, e no caso particular de física, existem os roteiros de eletrostática e eletrodinâmica. Tais roteiros têm uma característica particularmente interessante para o ensino de ciências, que é a experimentação. Os alunos são levados a observar fenômenos do cotidiano deles, bem como acompanhar parte da evolução histórica e tecnológica da ciência e os fatos que levaram ao seu desenvolvimento. Por se apresentar num museu, tal abordagem é caracterizada pelo seu aspecto de ensino informal, ou seja, sem currículos, normas e regras da escola, o que pode tornar a aprendizagem mais prazerosa.

O primeiro autor do artigo é estagiário do Museu e estudante de Física pela Universidade Estadual de São Paulo (UNESP). Atuante há um ano e meio com aplicação dos roteiros do Museu da Energia, procura relacionar sua experiência em monitoria com aspectos da Teoria

educacional de Ausubel afim de estabelecer relações entre a teoria e os resultados dos monitoramentos.

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, à luz da teoria de Ausubel, notamos que muito da teoria pode ser aplicada aos museus, a fim de facilitar a aprendizagem significativa do estudante. Por fim, concluímos tais roteiros, na a área de ensino de física, são possibilidades pedagógicas interessantes, e para tal há necessidade de que museu, escola e professores trabalhem em conjunto, no intuito de que complementem seus trabalhos, um auxiliando o outro, tornado assim a visita ao museu não simplesmente um mero passeio, como na maioria das vezes é encarada, mas sim mais proveitosa, divertida e coerente para os alunos.

NÚCLEO EXPERIMENTAL DE CORUMBATAÍ, REALIDADE OU UTOPIA?

ZAMPIN, Ivan Carlos¹;

¹Doutorando Pós-Graduação em Geografia-Unesp-Rio Claro; iczcomp@yahoo.com.br

No final da década de 1970, mais precisamente no ano de 1978, foi criado no município de Rio Claro-SP, o Núcleo Experimental de Corumbataí, que teve por finalidade a realização de experiências promovidas pela Companhia Energética de São Paulo (CESP), em escalas piloto e ou semi-industrial, com objetivo primordial de tentar identificar caminhos para a substituição do petróleo por fontes renováveis de energia. Portanto, com os projetos desenvolvidos para tal fim, foi no ano de 1983, que pela primeira vez os projetos transformados em equipamentos tecnológicos conseguiram atingir o que se era esperado com a obtenção de metanol através da queima do eucalipto, dessa forma seqüenciando seu processo até no ano de 1989, que devido as transformações políticas, deu-se a sua extinção. Portanto, o propósito é de analisar um projeto que foi criado e apresentou resultados em período histórico do Estado de São Paulo, onde a busca de alternativas energéticas constituiu-se meta a ser alcançada por uma Companhia de renome internacional, a CESP, assim, passamos a questionar a sua existência, vinte anos após a desativação, com uma questão primordial, ou seja, será que os processos de implantação e obtenção de resultados não foram apenas utopias, comparando-se com os gastos aplicados nessa época, nesse projeto?

**OS MILITARES E O MEIO AMBIENTE. O PROJETO CALHA NORTE NO
CONTEXTO AMAZÔNICO: 1985-1990.**

PINTO, Júlia Amabile Aparecida de Souza¹

¹Departamento de História, Centro de Letras e Ciências Humanas.

Universidade Estadual de Londrina.

O presente trabalho pretende levantar reflexões acerca do pensamento e ações militares sobre o meio ambiente, a partir da pesquisa sobre o projeto Calha Norte, implementado na região amazônica nos anos de 1985 e 1990. Também se pretende analisar, qual a relação dos militares com a Amazônia, e como concebem o desenvolvimento para a mesma.

Durante a ditadura militar observamos que esse desenvolvimento para a Amazônia era vista com uma necessidade de integrá-la ao resto do país, mesmo com medidas questionáveis do ponto de vista ambiental. Já no período do Projeto Calha Norte, observamos que a ocupação militar era vista com uma necessidade de se assegurar a soberania sobre o território, aliada a uma relação conflituosa dos militares com as demarcações de terras indígenas sobre jazidas minerais. Visto que após a ditadura havia o medo da internacionalização da Amazônia, pela atuação de grupos ambientalistas e de defesa dos índios. Com o projeto Calha Norte, procuramos mostrar neste trabalho que a relação que os militares têm com o meio ambiente amazônico, é a de foco estratégico para a defesa nacional, que deveria então ser aprimorada através de estruturação de unidades de fronteira e de projetos de desenvolvimento, garantindo a ocupação econômica e militar da região, pois o projeto Calha Norte, entre 1985 e 1990 não faz referência ao meio ambiente.

Dessa forma consideramos que a visão sobre o meio ambiente na perspectiva militar não difere do resto da sociedade civil, que pensa meio ambiente e natureza como “instrumentos” para se chegar ao progresso.

Referências Bibliográficas

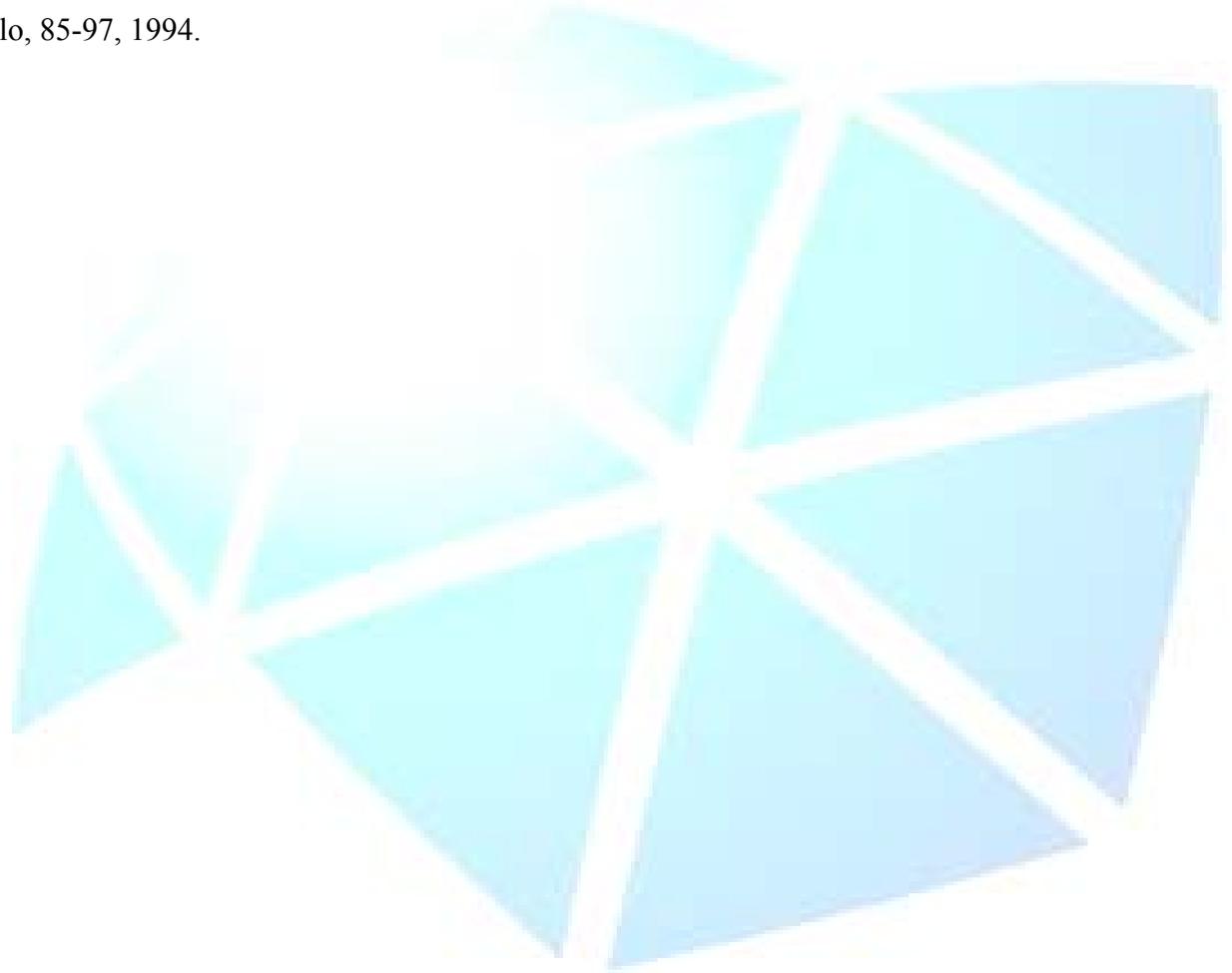
ANDRADE JUNIOR, Hermes. Limites e Desafios aos Militares Brasileiros em relação à Questão Ambiental. Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ. Tese de Doutorado - Saúde Pública, 2005, p.333.

ALMEIDA, Jozimar Paes. Errante no campo da razão: o inédito na história: contribuição para um estudo de história e ecologia. Londrina: Eduel, 1996.

_____. Biodiesel o “Óleo Filosofal”: Desafios para a educação ambiental, no caldeirão do “Desenvolvimento Sustentável”. Londrina: Atrito Art Editorial, 2007.

BECKER, Bertha K. Amazônia. São Paulo: Ática, 1990.

FERRAZ, Francisco C.A. Á Sombra dos Carvalhos: ARVALHOS: Civis e Militares na Formação e Consolidação da Escola Superior de Guerra. IN PÓS – HISTÓRIA, Assis: São Paulo, 85-97, 1994.



OS NOVENTA E CINCO ANOS DA PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA LUIZ DIAS

BEZERRA, Márcia Gomes¹; TIAGO, Bruno Luz²; DINIZ, Cleber Juvenil³; TIAGO FILHO, Geraldo Lúcio⁴; MARTINS, Tomas Henriques⁵

^{1,3,5} Graduando no Curso de História – UNIVERSITAS; ^{2,4} Parque PAEDA – UNIFEI;

Objetivo geral:

Demonstrar a importância histórica da Usina Luiz Dias em sua trajetória de 95 anos de existência.

Objetivos específicos:

Apresentar o cenário do desenvolvimento energético brasileiro, Sul Mineiro e Itajubense.

Contextualizar a construção da Pequena Central Hidrelétrica Luiz Dias no cenário político, econômico e social da região, como também mostrar as transformações resultantes de sua implantação.

Materiais e métodos:

Foram utilizados livros, artigos e documentos correlacionados com a história da Usina Luiz Dias e o desenvolvimento energético brasileiro e Sul Mineiro.

A realização de entrevistas também foram ferramentas de pesquisa.

Devido aos poucos registros existentes sobre a história da usina o trabalho teve caráter exploratório.

Resultados e considerações finais:

A partir das pesquisas feitas, pode se constatar que a criação da Usina Luís Dias surge num momento de mudança de paradigma de desenvolvimento. O Brasil que até então era voltado para agro exportação inicia seu desenvolvimento industrial e com isto surge no país vários empreendimentos que necessitavam da energia elétrica para seu funcionamento.

Somente dentro de um contexto mais amplo podemos entender as transformações ocorridas em Itajubá por esta época, bem como o surgimento de usinas do tipo da Usina Luís Dias. Em sua origem está a necessidade de se buscar uma nova alternativa econômica para região que correspondesse à realidade da própria dinâmica do capitalismo.

O empreendimento realizado por famílias mais abastadas da região vinha empregar seu capital ocioso no setor industrial que reunia indústrias têxteis entre outras. Esta nova realidade trouxe uma nova dinâmica a economia local situando-a dentro de uma estrutura comercial e evitando o isolamento da cidade.

A participação de políticos influentes viabilizou tal projeto e sua realização trouxe para Itajubá desenvolvimento econômico e aquisição de novas tecnologias, dentro desta perspectiva houve a concepção da Usina Luís Dias. Assim compreendemos a importância do levantamento histórico para que se resgate a memória desta instituição, como também de toda a sua contribuição para o desenvolvimento da região que ela está inserida, bem como o seu atual significado no panorama energético e educacional.

SISTEMA DE CONTROLE PARA ESCADA ROLANTE

Narduci, F.L.¹; Aoki L.A.¹; Romero M.G.¹; Franchi C.M.²

¹ Concluinte do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, Centro Universitário de Maringá – CESUMAR, Maringá-PR; ² Professor Mestre, Depto de Engenharia de Controle e Automação e Automação Industrial, CESUMAR,

Muitos estabelecimentos comerciais utilizam escadas rolantes que desempenham sua função em regime normal de funcionamento, isto é, com velocidade máxima e de forma constante durante todo expediente. Tal fato provoca um grande desperdício de energia elétrica, já que em boa parte do tempo não há transporte de usuário.

A busca por novas fontes não deve ser a única preocupação no contexto dos recursos energéticos, mas também o desenvolvimento de novas tecnologias que visam o uso otimizado destes recursos. Nesta conjuntura, este projeto visa implantar um sistema de controle para escadas rolantes a fim de otimizar o uso e reduzir o consumo de energia do equipamento.

O funcionamento do sistema baseia-se no princípio de que, decorrido um tempo t_A sem fluxo de usuário, tempo este previamente definido por estudo estatístico, a escada reduz sua velocidade; se transcorrido um tempo t_B , sendo $t_B > t_A$, a escada é parada. Havendo presença de usuário, a escada apresenta aceleração suave, restabelecendo o regime normal de funcionamento sem riscos de utilização. A economia energética surge quando a escada está parada ou trabalhando com velocidade reduzida.

O sistema é composto pelos seguintes elementos: circuito eletrônico, no qual foi desenvolvido o controle dos acionamentos, um sensor de presença e um inversor de frequência, utilizado para o controle de velocidade da escada, bem como para a redução dos picos de correntes produzidos nas partidas do motor. O projeto consiste em substituir o comando elétrico do tipo reversor e com partida direta, pelo sistema de controle proposto. Para demonstração do sistema foi construída uma maquete. A redução do consumo de energia foi estimada realizando-se um estudo estatístico. Por meio deste pode-se maximizar o aproveitamento do sistema e estipular as faixas de economia para escadas de alto e baixo fluxo de usuários.

O investimento para aquisição do sistema pode ser considerado de baixo custo, sendo o retorno obtido em um curto prazo, estimado em sete meses. Além da economia, pode-se dizer que o sistema é ecologicamente correto. Para futuras melhorias, pretende-se acoplar ao circuito eletrônico um módulo RTC (Real Timer Clock) a fim de que se tenha uma configuração mais específica para cada dia da semana, o que aumentaria ainda mais a sua eficácia. Pelo estudo realizado verificou-se que a implantação do sistema é viável e de grande valia.

