

ISSN: 1518-8043 (Versão impressa)

ISSN: 2178-8820 (Versão online)

# **REVISTA LIBERATO**

**Educação, Ciência e Tecnologia**

**SEMESTRAL**

**Editora**

Elizabeth Kuczynski Nunes

**Bibliotecária Responsável**

Patrícia Villanova Weissheimer

**Revisão**

Elizabeth Kuczynski Nunes

Leori Carlos Tartari

Mariane Braatz Kogler

**Equipe de Apoio**

André Luis Moller

Andrio Mentz Moraes

**Editoração e Capa**

Dennis Messa da Silva

**Projeto Gráfico**

Núcleo de Criação - Gráfica da UFRGS

**Conselho Editorial****Membros Internacionais**

Antônio Gomes Alves Ferreira (Portugal - UC-FPCE)

Arturo Contreras Trujillo (México - SEP- DGETI)

Beatriz Antonia Paniagua de Zaracho (Paraguai - UNI)

Diana Elvira Soto Arango (Colômbia - UPTC)

**Membros Nacionais**

Alexandre José Macedo (Brasil - UFRGS)

Carlos Fernando Jung (Brasil - FACCAT)

Cleverson Vítório Andreoli (Brasil - SANEPAR e FGV)

Eduardo Blando (Brasil - UFRGS)

Elder Geraldo Domingues (Brasil - IFG)

Eliza Maria Xavier Freire (Brasil - UFRN)

Elizabeth Kuczynski Nunes (Brasil - FETLSVC)

Jailson Vieira de Melo (Brasil - UFRGN)

Katia Fernanda Streit (Brasil - INMETRO)

Leda Lísia Franciosi Portal (Brasil - PUCRS)

Márcio Rosa da Silva (Brasil - UNISINOS)

Mário Augusto Gonçalves Jardim (Brasil - Museu Goeldi)

Neide Aparecida Mariano (Brasil - UNIFAL)

Pedro Ismael da Silva Júnior (Brasil - Instituto Butantan)

Regina Leitão Ungaretti (Brasil - FACCAT)

Ricardo Ojima (Brasil - UFRN)

Ursula Blattmann (Brasil - UFSC)

Wrana Maria Panizzi (Brasil - UFRGS)

**Pareceristas**

Ana Lúcia Souza de Freitas (Brasil - PUCRS), Ana Luisa Butelli Fianco (Brasil - PUCRS), Arnaldo Ruben Gonzalez (Brasil - UFRGS), Berenice Santini (Brasil - IFSul), Bernardo Fonseca Tutikian (Brasil - UNISINOS), Carlos Rodolfo Wolf (Brasil - ULBRA), Cíntia Ouriques Monticelli (Brasil - Feevale), Cláudia Fernanda Volken de Souza (Brasil - UNIVATES), Cláudia Trindade Oliveira (Brasil - Feevale), Clovis Nicanor Kassick (Brasil - UNISUL), Daniel Pacheco Lacerda (Brasil - UNISINOS), Daniel Neutzling Lehn (Brasil - UNIVATES), Daniela Montanari Migliavacca Osório (Brasil - Feevale e UNISINOS), Denilson Moreira Santos (Brasil - UFMA), Elizangela Gonçalves de Oliveira (Brasil - UFRGS), Emanuelli Lourenço Cabral Gracioli (Brasil - CIENTEC), Emerson Fernandes da Cunha (Brasil - UERGS), Évelyn Parrilha Bisconsin (Brasil - PortoDG), Fabiana Drumond Marinho (Brasil - UFES), Feliciane Andrade Brehm (Brasil - UNISINOS), Francieli Tiecher Bonsembiante (Brasil - Feevale), Gabriela Silveira da Rosa (Brasil - UNIPAMPA), Giandra Volpato (Brasil - IFRS), Gilma Correa Coutinho (Brasil - UFES), Jhansley Ferreira da Mata (Brasil - UEMG), João Carlos Vernetti dos Santos (Brasil - ULBRA), João Vicente Akwa (Brasil - UERGS), Leonardo Moreira Leódido (Brasil - IFB), Letícia Jenisch Rodrigues (Brasil - UFRGS), Lúcia Allebrandt da Silva Ries (Brasil - UERGS), Marcelo Mendes Pedroza (Brasil - IFTO), Márcia Lourenço (Brasil - Feevale), Marcos Bernardo Lamp (Brasil - FETLSVC), Maria Cecília Bueno Fischer (Brasil - UNISINOS), Mário Augusto Gonçalves Jardim (Brasil - Museu Goeldi), Miryam Bonadiu Pelosi (Brasil - UFRJ), Nara Eunice Nörnberg (Brasil - UNISINOS), Neide Aparecida Mariano (Brasil - UNIFAL), Pablo Josué da Silva (Brasil - IFB), Rudolf Huebner (Brasil - UFMG), Simone Maria Leal Rosa (Brasil - Pr. Dohms), Vanusca Dalosto Jahno (Brasil - Feevale), Vinícius Gadis Ribeiro (Brasil - UniRitter), Viviane de Lima (Brasil - Feevale e FETLSVC), Volnei Borges (Brasil - UFRGS), William Barbosa Vianna (Brasil - UFSC).

Revista Liberato / Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha. - v. 1 (nov. 2000 -). - Novo Hamburgo, 2000 -.

v. 16, n. 25, jan./jun. 2015.  
Semestral

<http://www.liberato.com.br/pesquisa/publicacoes>

ISSN 1518-8043 (Versão Impressa)

ISSN 2178-8820 (Versão Online)

CDU: 37

62

## Sumário

<b>Apresentação</b> <i>Pedro Luiz Maboni</i> .....	5
<b>Modelagem e estudo de rendimento termodinâmico de ciclos combinados de geração termelétrica</b> <i>Vinicius André Uberti e Maria Luiza Sperb Indrusiak</i> .....	7
<b>Aplicações de números irracionais: um número famoso, outro instigante</b> <i>Diego da Silva Serra</i> .....	21
<b>Centro de Referência em Tecnologia Assistiva (CRTA) para a educação profissional</b> <i>Leo Weber, André Luís Viegas, José Breno da Cruz, Sandra de Oliveira e Helena Venites Sardagna</i> .....	31
<b>O processo serigráfico e suas possibilidades criativas na impressão</b> <i>Emely Jensen e Eduardo Luis Schneider</i> .....	45
<b>Influência da micorriza na cultura da soja: preocupação com a produção de energia – uma revisão</b> <i>Glauca Eliza Gama Vieira, Nataly Seribeli Furmigare, Luana Fagundes Teixeira e Aymara Gracielly Nogueira Colen</i> .....	57
<b>Utilização da fluoresceína como inibidor de corrosão</b> <i>Ianca de Souza Mello, Juliano da Silva Ávila e Schana Andréia da Silva</i> .....	65
<b>Tijolos maciços com características refratárias a partir da incorporação de resíduo de mármore e granito</b> <i>Deise Cristina Bildhauer, Fernando Roberto Bruxel, Eduardo Rodrigo Ramos de Santana e Eniz Conceição Oliveira</i> .....	73
<b>Estudo de um sistema construtivo com a utilização do concreto autoadensável</b> <i>Ana Cláudia Dlugokencki e Luciano Andreatta-da-Costa</i> .....	85
<b>Normas para publicação</b> .....	99

## Apresentação

Prezados leitores,

É com grande satisfação que faço a apresentação da Revista Liberato. A publicação da edição de número 25 é mais uma demonstração do espírito inovador e empreendedor da Fundação Liberato e de seus colaboradores. Ao longo de sua história, a Revista se tornou mais uma marca de sucesso da escola que, hoje, se destaca como referência de ensino entre as escolas técnicas brasileiras e até entre as internacionais.

Os desafios do futuro são conhecidos, dentre eles, a necessária aproximação das instituições de ensino e pesquisa, colocando-se na vanguarda do diálogo com o mundo, pois as novas tecnologias podem e devem contribuir para o conhecimento e o desenvolvimento do bem-estar social. Nesse sentido, a Revista é um veículo destacado na divulgação dos projetos inovadores desenvolvidos pela Fundação Liberato.

No campo da pesquisa e do ensino, a participação da Fundação Liberato é destaque, pois a Instituição desafia e acolhe, tanto a comunidade interna, quanto a externa. Todos têm um lugar, talvez esteja aí, o segredo do seu sucesso e de sua grandeza. Nos últimos anos, tive a grata alegria de fazer parte dessa história, como membro do Conselho Técnico Deliberativo (CTD), quando passei a admirar, ainda mais, a brilhante atuação dessa extraordinária Instituição de ensino e pesquisa. Outra característica marcante da Fundação Liberato é o seu projeto pedagógico, voltado para formação integral e inclusiva, desenvolvendo a pesquisa e a inovação, demonstrada na qualidade da formação de seus alunos e na realização da MOSTRATEC, uma das maiores Mostras de Trabalhos de Pesquisas Tecnológicas de instituições de ensino profissionalizante de nível médio no Brasil. Essas marcas são compromissos da Fundação Liberato, pois tratam das relações do ensino e da ciência com a vida, que são registradas e divulgadas para o mundo, através da Revista Liberato. Dessa forma, reconhecê-la como importante veículo de comunicação da Instituição é justo e necessário.

A divulgação das ações de melhoria do ensino e pesquisa da Fundação Liberato é uma das maiores contribuições dessa Revista. A seguir, encontram-se os artigos que compõem esta edição. O primeiro artigo, *Modelagem e estudo de rendimento termodinâmico de ciclos combinados de geração termelétrica*, tem o propósito de avaliar o rendimento

termodinâmico de uma usina termelétrica que utiliza a turbina a gás General Electric MS7001FA. Sua relevância está na importância do tema na atualidade, visto que a matriz energética brasileira não atende o aumento de demanda, indicando a necessidade de pesquisa e investimento para o setor. Já, no segundo artigo, *Aplicações de números irracionais: um número famoso, outro instigante*, o estudo está fundamentado na aplicação prática em uma turma de primeiro ano do ensino técnico integrado em Mecatrônica.

O artigo terceiro, *Centro de Referência em Tecnologia Assistiva (CRTA) para a educação profissional*, apresenta o Centro de Referência da Fundação Liberato. Ao desenvolver na área da Tecnologia Assistiva (TA), o Centro contribui para a inovação e o desenvolvimento de produtos para pessoas com deficiência, especialmente, no âmbito do ensino profissionalizante e do mercado de trabalho. O artigo quarto, *O processo serigráfico e suas possibilidades criativas na impressão*, apresenta possibilidades de impressão serigráfica, tanto como uma ferramenta criativa na busca de soluções, quanto como teste para um produto final. No artigo quinto, *Influência da micorriza na cultura da soja: preocupação com a produção de energia – uma revisão*, destaca-se a utilização dos biocombustíveis como uma alternativa à atual matriz energética mundial. O biodiesel tem sido destaque no Brasil, a partir do lançamento do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) em 2004, e, atualmente, está sendo abastecido, quase que em sua totalidade pela soja.

O sexto artigo trata da *Utilização da fluoresceína como inibidor de corrosão*, aborda o processo corrosivo nos metais, os problemas encontrados na pintura, sendo uma alternativa para resolução desses problemas. O artigo sétimo, *Tijolos maciços com características refratárias a partir da incorporação de resíduo de mármore e granito*, relata que, no Brasil, a indústria de beneficiamento de mármore e granitos gera cerca de 190 mil toneladas de resíduos ao ano, atraindo a atenção de pessoas de setores distintos: ambientalistas e empreendedores. O objetivo é avaliar o potencial do uso de resíduos de mármore e granito na cerâmica vermelha, considerando as propriedades mecânicas dos tijolos produzidos. E, finalmente, o artigo oitavo, *Estudo de um sistema construtivo com a utilização do concreto autoadensável*, avalia a implementação de um sistema de construção, utilizando o concreto autoadensável, para a utilização em construção de casas em série, com alta produtividade e com retrabalho mínimo.

Como verificamos, as pesquisas apresentadas apontam para a importância em integrar o ensino com inovação tecnológica em todos os campos das ciências e da vida. Assim, a ciência e a educação estarão destinadas a contribuir para a construção de um mundo melhor para toda a humanidade.

Concluo esta apresentação, agradecendo este privilégio, cumprimentando a comunidade da Fundação Liberato, especialmente aos que contribuíram para mais esta edição da Revista Liberato.

Desejo a todos uma ótima leitura.

Prof. Me. Pedro Luiz Maboni  
Presidente do CTD - FETLSVC