



Governador do Estado  
do Rio Grande do Sul  
**José Ivo Sartori**

Secretário de Estado da Educação  
**Luís Antônio Alcoba de Freitas**

Presidente do CTD  
**Pedro Luiz Maboni**



**FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA  
LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA**

Diretor Executivo  
**Leo Weber**

Secretário Executivo  
**Ramon Fernando Hans**

Diretor de Pesquisa e Produção Industrial  
**Leori Carlos Tartari**

Diretor Administrativo  
**Ronaldo Garcia Forte**

Diretor de Recursos Humanos  
**João Batista Flesch**

Diretora de Ensino  
**Mareli Lurdes Regelin**

Coordenadores de Ensino  
**Ereci Teresinha Vianna Druzzian**  
**Marcelo Dall'Alba Boeira**

A Revista Liberato foi criada em 2000, sob a responsabilidade da Diretoria de Pesquisa e Produção Industrial. É veículo oficial de divulgação científica da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, publicação destinada a divulgar e difundir conhecimentos nas áreas de Educação, Ciência e Tecnologia.

### **Contatos**

Revista Liberato  
Rua Inconfidentes, 395  
Bairro Primavera  
Novo Hamburgo – RS – Brasil  
CEP: 93340-140  
Fone: (51) 3584 2060

revistaliberato@liberato.com.br  
revista.distribuicao@liberato.com.br  
<http://revista.liberato.com.br/ojs-2>  
<http://www.liberato.com.br/pesquisa/publicacoes>

Desejamos estabelecer permuta  
com revistas similares.

We wish to establish exchange  
with all similar journals.

Deseamos establecer canje  
con todas revistas similares.

### **Indexação**

LATINDEX  
(<http://www.latindex.unam.mx>)

Sumários de Revistas Brasileiras  
(<http://www.sumarios.org/revistas/revista-liberato>)

Qualis – CAPES  
(<http://qualis.capes.gov.br/webqualis>)

Diadorim  
(<http://diadorim.ibict.br>)

RCAAP  
(<http://diretorio.rcaap.pt/handle/2/1544>)

Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos seus autores. Os direitos, inclusive de tradução, são reservados. A citação dos artigos aqui publicados é permitida, desde que citada a fonte. Os artigos desta edição e das anteriores estão disponíveis em versão eletrônica.

ISSN: 1518-8043 (Versão impressa)

ISSN: 2178-8820 (Versão online)

# **REVISTA LIBERATO**

**Educação, Ciência e Tecnologia**

**SEMESTRAL**

**Revista Liberato, Novo Hamburgo, v. 17, n. 27, páginas 01-118, jan./jun. 2016.**

**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

**Editores e Capa**

Dennis Messa da Silva

**Projeto Gráfico**

Núcleo de Criação - Gráfica da UFRGS

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

Arturo Contreras Trujillo (México - SEP- DGETI)

Beatriz Antonia Paniagua de Zaracho (Paraguai - UNI)

Diana Elvira Soto Arango (Colômbia - UPTC)

Maria Teresa Braga Valente de Almeida Restivo (Portugal - UP)

**Membros Nacionais**

Alexandre José Macedo (Brasil - UFRGS)

Berenice Anina Dedavid (Brasil - PUCRS)

Blasius Silvano Debald (Brasil - UNIAMÉRICA)

Cleverson Vítório Andreoli (Brasil - SANEPAR e FGV)

Eduardo Blando (Brasil - CESUCA)

Eliza Maria Xavier Freire (Brasil - UFRN)

Elizabeth Kuczynski Nunes (Brasil - FETLSVC)

Helena Venites Sardagna (Brasil - UERGS)

Jailson Vieira de Melo (Brasil - UFRGN)

Katia Fernanda Streit (Brasil - INMETRO)

Marco Antônio Almeida de Souza (Brasil - UnB)

Mário Augusto Gonçalves Jardim (Brasil - Museu Goeldi)

Miguel Afonso Sellitto (Brasil - UNISINOS)

Neide Aparecida Mariano (Brasil - UNIFAL)

Pedro Ismael da Silva Júnior (Brasil - Instituto Butantan)

Ricardo Ojima (Brasil - UFRN)

Tânia Cristina Baptista Cabral (Brasil - PUCRS)

**Pareceristas**

Adriane Parraga (Brasil - UERGS), Airton Leite Kronbauer (Brasil - CORS), Alexandre José Cruz (Brasil - Claretiano), Carlos Augusto do Nascimento (Brasil - Feevale), Claudia do Nascimento Wyrvalski (Brasil - IFRS), Dênis Fernandes (Brasil - PUCRS), Edmar Candeia Gurjão (Brasil - UFCG), Eduardo Cassel (Brasil - PUCRS), Elton Gimenez Rossini (Brasil - UERGS), Emerson Adriano Guarda (Brasil - UFT), Esly Ferreira da Costa Junior (Brasil - UFES), Fábio dos Santos Grasel (Brasil - EET São João Batista), Gustavo Marques da Costa (Brasil - Feevale), Inajara Vargas Ramos (Brasil - Feevale), Jailson Vieira de Melo (Brasil - UFRN), João Carlos Vernetti dos Santos (Brasil - ULBRA), Josiane Carolina Soares Ramos do Amaral (Brasil - IFRS), Juliana Schmitt de Nonohay (Brasil - IFRS), Lúcia Allebrandt da Silva Reis (Brasil - UERGS), Márcia Bündchen (Brasil - IFRS), Márcio Augusto de Deus (Brasil - IFB), Marco Antônio Almeida de Souza (Brasil - UnB), Margrit Reni Krug (Brasil - UNISINOS), Maria Luiza Sperb Indrusiak (Brasil - UNISINOS), Mateus Guimarães da Silva (Brasil - Unipampa), Nicéia Chies da Fré (Brasil - UERGS), Sandra Cristina Donner (Brasil - FACCAT), Silvana Maria Silva (Brasil - FETLSVC), Suzi Huff Theodoro (Brasil - UnB), Weimar Silva Castilhos (Brasil - IFTO).

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

v. 17, n. 27, jan./jun. 2016.

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>Eduardo Blando</i> .....	5
<b>O espaço das mulheres na área da Engenharia Mecânica: um Estudo de Caso referente às questões de gênero no Instituto Federal Sul-rio-grandense – <i>campus</i> Sapucaia do Sul</b>	
<i>Michelle Santos Huff e Leonardo Renner Koppe</i> .....	7
<b>Tecnologia e perspectiva da produção de etanol no Brasil</b>	
<i>Mayara dos Santos Zanardi e Esly Ferreira da Costa Junior</i> .....	19
<b>Uso de resíduos da produção de azeite de oliva como bio sorventes de cromo hexavalente</b>	
<i>Izabelle Barra Salaverry, Fernanda Abreu dos Santos e Claudio Luis Crescente Frankenberg</i> .....	35
<b>A produção da cana-de-açúcar e de etanol nas novas fronteiras agrícolas: o estado do Tocantins</b>	
<i>Yolanda Vieira de Abreu e Heloísa Rodrigues Nascimento</i> .....	49
<b>A cultura da palma de óleo (<i>Elaeis guineenses</i> Jacq.) no Brasil e no mundo: aspectos agronômicos e tecnológicos - uma revisão</b>	
<i>Adriana de Jesus Borges, Erich Collicchio e Gustavo Azevedo Campos</i> .....	63
<b>Abordagens aliadas à Inovação Verde: <i>Cradle to Cradle, Zero Waste e Clean Technologies</i></b>	
<i>Dalila Cisco Collatto, Marineiva Teresinha de Melo Manganeli e Adriane Ossani</i> .....	79
<b>Módulo eletrônico para transporte de órgãos em estado hipotérmico</b>	
<i>Leonardo Erik Bohn, Maurício Barcelos Haag e Augusto Bemfica Mombach</i> .....	95
<b>Os primeiros tempos do telefone em Sapucaia do Sul (RS): memórias e uso social de uma tecnologia de comunicação</b>	
<i>Sthefanie Jofer Gomes Passo, Mateus Stein e José Edimar de Souza</i> .....	105
<b>Normas para publicação</b> .....	117



## Apresentação

Prezados leitores,

A comunicação é uma das formas mais básicas de interação humana. É através dela que compartilhamos e tornamos comum uma história, uma informação, um sentimento, um conhecimento. A comunicação é uma das peças-chave na evolução e sobrevivência da civilização humana, o que nos permite perdurar até os dias atuais.

E a comunicação científica é a base para o compartilhamento e difusão da ciência. O nosso conhecimento científico está baseado na capacidade que temos de comunicar o que compreendemos dos fenômenos que observamos. É por meio dessa comunicação que pesquisadores divulgam seus trabalhos, trocando e comparando informações. É nesse sistema de reflexão, sobre observações e impressões que avançamos nas mais diversas áreas do conhecimento, desenvolvendo novas tecnologias.

Vivemos uma época de grande desenvolvimento científico e tecnológico, porém, época de mazelas. Por meio do avanço tecnológico, nunca estivemos tão conectados e, curiosamente, enfrentando problemas tão primordiais e básicos, que precisamos nos perguntar: ainda estamos nos comunicando?

Antes de tudo, divulgar ciência é democratizar e influenciar o desenvolvimento da sociedade. Hoje, a informação, como uma forma de conhecimento, demanda a criação de material original, apoiando-se na pesquisa científica como um meio e uma ferramenta que contribuem para o processo ensino-aprendizagem. A Revista Liberato se destaca de modo significativo nessa perspectiva, desde que foi iniciada há 16 anos. Amparada por uma instituição reconhecida dentro e fora do país, a Fundação Liberato continua, visando uma formação de excelência, com sólida base pedagógica, científica e tecnológica. Firmada no conceito do uso da pesquisa, como ferramenta no processo de aprendizagem, a Revista Liberato é um produto natural das condições criadas para o seu florescimento.

Ao receber o convite para fazer parte do Conselho Editorial da Revista, fiquei muito lisonjeado. Estar ao lado de colegas que realizam trabalho de tamanha qualidade e importância é um privilégio.

Nessa perspectiva, o primeiro trabalho, *O espaço das mulheres na área da Engenharia Mecânica: um Estudo de Caso referente às questões de gênero no Instituto Federal Sul-rio-grandense – campus Sapucaia do Sul*, investiga se as características atribuídas ao profissional de Engenharia Mecânica estão asso-

ciadas ao perfil de gênero feminino e/ou masculino. Os resultados mais relevantes destacam a identificação das mulheres com disciplinas da área das exatas, em maior proporção que de homens.

O artigo a seguir, *Tecnologia e perspectiva da produção de etanol no Brasil*, procura demonstrar a evolução do mercado brasileiro do etanol, a atual tecnologia disponível de produção e as perspectivas futuras de expansão desse mercado no Brasil. Segundo os autores, o etanol é um possível substituto a combustíveis fósseis, caracterizando-se como uma substância renovável que reduz a emissão de CO<sub>2</sub>.

O terceiro artigo trata do *Uso de resíduos da produção de azeite de oliva como biossorventes de cromo hexavalente*. A importância do trabalho está ligada à alta toxicidade do cromo, ao poluir ecossistemas. Os pesquisadores verificaram que em oito ensaios, a remoção do cromo hexavalente da solução ocorreu em dois deles, ambos com pH e concentração iguais a 2,0 e 50 mg/L, respectivamente.

O trabalho seguinte apresenta um levantamento de dados sobre a produção de cana-de-açúcar e etanol no estado do Tocantins, a partir do ano de 2010. *A produção da cana-de-açúcar e de etanol nas novas fronteiras agrícolas: o estado do Tocantins* mostra a expansão dessa cultura agrícola em terras das regiões Centro-Oeste e Norte do país, frente à falta de condições de aumentar a produção de cana e a crescente demanda do etanol.

O quinto artigo, intitulado *A cultura da palma de óleo (Elaeis guineenses Jacq.) no Brasil e no mundo: aspectos agronômicos e tecnológicos - uma revisão*, tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o desempenho de produção de óleo de palma irrigada, as necessidades edafoclimáticas, os principais métodos de extração de óleo e a importância das cultivares. Os pesquisadores indicam que estudos são necessários para aperfeiçoar as técnicas de cultivos e de extração de óleo.

A Inovação Verde é a inovação aliada à sustentabilidade. Seu foco é melhorar produtos ou processos acerca da economia de recursos e da redução de impactos ambientais. O sexto artigo, *Abordagens aliadas à Inovação Verde: Cradle to Cradle, Zero Waste e Clean Technologies*, discute alinhamento dessas abordagens com a Inovação Verde.

O sétimo trabalho descreve o desenvolvimento de um módulo para transporte de órgãos, em nível experimental, utilizando uma série de recursos tecnológicos, a fim de promover um controle autônomo de temperatura dentro de uma determinada faixa. Seu objetivo é desenvolver um *Módulo eletrônico para transporte de órgãos em estado hipotérmico*. O dispositivo proposto faz uso de células Peltier, como sistema de refrigeração, capazes de efetuar o controle de temperatura, através de sensores discretos, associados a um microcontrolador.

Por fim, *Os primeiros tempos do telefone em Sapucaia do Sul (RS): memórias e uso social de uma tecnologia de comunicação* é um estudo que buscou conhecer e compreender como aconteceu a introdução da tecnologia dos aparelhos telefônicos no município de Sapucaia do Sul (RS), entre as décadas de 1950 a 1990. Os dados foram coletados das entrevistas com moradores desse município, com intuito de entender e caracterizar os primeiros tempos do uso do telefone fixo nesse lugar.

Prof. Dr. Eduardo Blando  
Membro do Conselho Editorial da Revista Liberato  
Professor da Faculdade Inedi – Complexo de Ensino Superior de Cachoeirinha (RS)