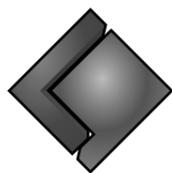




Governador do Estado
do Rio Grande do Sul
José Ivo Sartori

Secretário de Estado da Educação
Ronald Krummenauer

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. 18, n. 29, páginas 01-132, jan./jun. 2017.

Editora

Elizabete Kuczynski Nunes

Bibliotecária Responsável

Patrícia Villanova Weissheimer

Revisão

Elizabete Kuczynski Nunes

Leori Carlos Tartari

Mariane Braatz Kogler

Equipe de Apoio

André Luis Möller

Maria Eduarda Goulart Diehl

Editoração 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 Debaldo (Brasil - UNIAMÉRICA)

Cleverson Vitorio Andreoli (Brasil - SANEPAR e FGV)

Eduardo Blando (Brasil - CESUCA)

Eliza Maria Xavier Freire (Brasil - UFRN)

Elizabete 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

Alex Fabiano Bueno (Brasil - VAU Projetos), André Cervieri (Brasil - ULBRA), Carlos Alberto Mendes Moraes (Brasil - UNISINOS), Cíntia Gabriely Zimmer (Brasil - IFRS), Clovis Nicanor Kassick (Brasil - UNISUL), Dilson José Aguiar de Souza (Brasil - UNISINOS), Eniz Conceição Oliveira (Brasil - UNIVATES), Erilson de Sousa Barbosa (Brasil - UFPI), Fernanda Abreu dos Santos (Brasil - PUCRS), Helena Venites Sardagna (Brasil - UERGS), Jorge Luis Braz Medeiros (Brasil - FURG), José Antônio Kroeff Schmitz (Brasil - UERGS), José de Souza (Brasil - FETLSVC), Josué Vidal Pereira (Brasil - IFGO), Juliana Macedo da Silva (Brasil - FETLSVC), Leonardo Dagnino Chiwiacowsky (Brasil - UCS), Leonardo Moreira Leódido (Brasil - IFB), Letícia Jenisch Rodrigues (Brasil - UFRGS), Luciano Volcanoglo Biehl (Brasil - FURG), Lúcio Renê Prade (Brasil - UNISINOS), Luiz Carlos Gertz (Brasil - ULBRA), Luiz Síveres (Brasil - UCB), Luiz Tiarajú dos Reis Loureiro (Brasil - UFRGS), Marcelo Araújo Machado (Brasil - Feevale), Marcelo Göetz (Brasil - UFRGS), Marcelo Leandro Eichler (Brasil - UFRGS), Maria Inês Utzig Zulke (Brasil - FETLSVC), Maria Raquel Caetano (Brasil - IFSUL), Marília Amaral da Silveira (Brasil - ULBRA), Maristela Ferrari Ruy Guasselli (Brasil - SMED NH), Marli Dallagnol Frison (Brasil - UNIJUÍ), Patrícia Martins Fagundes Cabral (Brasil - UNISINOS), Regis Fabiano do Amaral (Brasil - UFRGS), Rita Alexandra Bettencourt Leal (Portugal - Instituto Politécnico de Leiria), Rodrigo Marques de Figueiredo (Brasil - UNISINOS), Rosângela Fritsch (Brasil - UNISINOS), Sandra de Oliveira (Brasil - FETLSVC), Vanusca Dalosto Jahno (Brasil - Feevale).

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

v. 18, n. 29, jan./jun. 2017.

Semestral

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

ISSN 1518-8043 (Versão Impressa)

ISSN 2178-8820 (Versão Online)

CDU: 37

62

Ficha catalográfica elaborada por Lílian Amorim Pinheiro (CRB 10/1574)

Sumário

Apresentação

Luís Felipe Maldaner.....5

Novo Hamburgo: desigualdades e oportunidades para redução da miséria

Luciana Vieira de Novais Rodrigues e Suzi Huff Theodoro7

Influência da liderança na qualidade da gestão democrática de uma escola pública

Laura Tereza de Souza, Alcina Manuela de Oliveira Martins e Margarida Alice Carvalho ... 19

O estudo de estruturas hiperestáticas à luz da teoria da Aprendizagem Significativa

Luciano Andreatta-da-Costa e Fabiano da Silva Ramiro29

A influência da disciplina Projetos na formação profissional e no processo de aprendizagem em um curso técnico de Química

Gabriela Pereira da Silva Maciel e Tania Denise Miskinis Salgado.....45

Dejeto suíno e extrato pirolenhoso – influência na retenção/lixiviação de metais no solo

Thaís Schmitz, Olyr Celestino Kreutz, Liane Bianchin, Edna Sayuri Suyenaga e Angela Beatrice Dewes Moura65

Análise de níveis de vibração em usuários de trens urbanos

Mário Fedatto Neto e Herbert Martins Gomes.....75

Projeto preliminar de uma máquina de serra de fita automática para corte de placas de madeira

Mauricio Rodrigues Policena e Nilson Luiz Maziero95

Aços inoxidáveis duplex: uma breve visão

Keli Vanessa Salvador Damin, Daniel João Generoso e Francisco Cavilha Neto..... 113

Normas para publicação 131

Apresentação

Prezados leitores

A Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha completou 50 anos de existência no dia 12 de abril de 2017, contando, hoje, com 3.500 alunos. Trata-se de um fato histórico na educação do Estado do Rio Grande do Sul porque a escola Liberato é uma prova inequívoca de que é possível se ter no Brasil uma escola pública de qualidade. Embora essa escola seja mais reconhecida pela excelência no ensino técnico, é importante ressaltar que o aluno recebe também uma educação humanista universal. Basta mencionar que alunos do primeiro ano discutem, com profundidade, temas relevantes da história, estudam autores das ideias universais fundadoras, formando pessoas capazes de discutir temas com opiniões próprias e fundamentadas, enfim, formando pessoas com espírito crítico, do qual estamos tão carentes na sociedade das mídias sociais.

Outro aspecto fundamental que se desenvolve com o aluno da Escola Liberato é o aprendizado em pesquisa. Desde o primeiro ano do ensino médio, os alunos são motivados à pesquisa científica que tem, na Mostratec, o seu ponto alto. O aluno egresso do Liberato chega à Universidade, trazendo na sua mochila uma boa experiência no desenvolvimento de projetos de pesquisa. A dedicação dos professores orientadores é exemplar, especialmente, no que tange ao sentido ético da pesquisa.

Dessa forma, faz todo sentido a Escola Liberato ter a sua revista científica, voltada para educação, ciência e tecnologia, porque é desses temas que a comunidade Liberato, professores e alunos se nutrem na sua vocação formativa. Assim, a Revista Liberato apresenta a nova edição, v.18, n.29, jan./jun.2017, com oito artigos em diferentes áreas. O primeiro artigo trata de um tema extremamente relevante no contexto do desenvolvimento econômico e social, e discute as desigualdades e oportunidades para redução da miséria em Novo Hamburgo. Essa cidade, sede da escola Liberato, é conhecida como capital nacional do calçado. O artigo apresenta dados surpreendentes, como o fato de que 27,8% da população se encontrar nas faixas de renda de até três salários mínimos. A partir desse diagnóstico, buscou-se identificar oportunidades de melhoria nos indicadores sociais, o que poderá servir de inspiração para políticas públicas nessa área.

Em seguida, há uma sequência de três artigos que estão relacionados ao tema da educação. O primeiro deles discute a influência da liderança na qualidade da gestão democrática de uma escola pública, resultado de uma pesquisa junto a uma escola pública de Aracaju (SE). Logo após, tem-se um estudo do processo de ensino-aprendizagem, analisando os alunos da disciplina chamada estruturas hiperestáticas, do curso de Engenharia. Essa pesquisa foi realizada à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa e traz achados instigantes. Na sequência, discute-se o tema da pesquisa no ensino médio, sob o aspecto da influência da disciplina Projetos na Formação Profissional e do processo de aprendizagem em um curso técnico de Química de um Instituto Federal. Essa pesquisa procurou verificar, se as habilidades e competências previstas para serem adquiridas pelos alunos estão sendo alcançadas e se o aluno reconhece a importância do ensino por pesquisa para sua aprendizagem.

Os artigos, a seguir, tratam de um espectro multidisciplinar, relacionado à pesquisa científica aplicada. O primeiro deles está relacionado ao agronegócio e fez uma pesquisa sobre o dejetos suíno, procurando verificar o grau de retenção dos metais desses dejetos no solo, uma vez que dispostos na natureza de forma inadequada, podem causar impactos ambientais negativos, tanto para o solo, quanto para os lençóis freáticos. O tema seguinte trata do nível de vibrações e ruídos na Trensurb que é o trem metropolitano de Porto Alegre a Novo Hamburgo. Há também, na sequência, o resultado de uma pesquisa aplicada, com a descrição de um projeto preliminar de uma máquina de serra de fita automática para corte reto e curvo de placas de madeira. Por fim, há um breve relato sobre o aço inox duplo, com descrições dos materiais e um histórico que pode fornecer subsídios sobre as principais aplicações desse produto.

Nesta edição da Revista Liberato, estão publicados artigos da comunidade acadêmica, relacionados a diversas instituições. Vale ressaltar que é uma revista científica indexada, publicada por uma escola pública de ensino médio do Rio Grande do Sul, desde o ano de 2000, ininterruptamente. Esse fato tem um significado que os gestores públicos precisam conhecer e valorizar num país em que a educação parece não ser prioridade. O aluno formado na Escola Liberato certamente estará mais preparado para os desafios acadêmicos e profissionais que terá pela frente, principalmente, porque terá recebido uma formação integral, humanista e técnica, que contribuirá para o avanço da sociedade como um todo.

Boa leitura!

Luís Felipe Maldaner
Diretor Executivo do Tecnosinos
Professor do Mestrado Profissional em Gestão e Negócios da UNISINOS