



Possibilidades e Enfoques para o Ensino das Engenharias 2

Henrique Ajuz Holzmann
Micheli Kuckla
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2019

Henrique Ajuz Holzmann
Micheli Kuckla
(Organizadores)

Possibilidades e Enfoques para o Ensino das Engenharias 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Natália Sandrini e Lorena Prestes

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P856 Possibilidades e enfoques para o ensino das engenharias 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Henrique Ajuz Holzmann, Micheli Kuckla. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Possibilidades e Enfoques para o Ensino das Engenharias; v. 2)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-273-9
DOI 10.22533/at.ed.739192204

1. Engenharia – Estudo e ensino. 2. Engenharia – Pesquisa – Brasil. 3. Prática de ensino. I. Holzmann, Henrique Ajuz. II. Kuckla, Micheli.

CDD 658.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As obras Possibilidades e Enfoques para o Ensino das Engenharias Volume 1 e Volume 2 abordam os mais diversos assuntos sobre a aplicação de métodos e ferramentas nas diversas áreas das engenharias a fim de melhorar a relação ensino-aprendizado, sendo por meio de levantamentos teórico-práticos de dados referentes aos cursos ou através de propostas de melhoria nestas relações.

O Volume 1 está disposto em 26 capítulos, com assuntos voltados a relações ensino-aprendizado, envolvendo temas atuais com ampla discussão nas áreas de Ensino de Ciência e Tecnologia, buscando apresentar os assuntos de maneira simples e de fácil compreensão.

Já o Volume 2 apresenta uma vertente mais prática, sendo organizado em 24 capítulos, nos quais são apresentadas propostas, projetos e bancadas, que visam melhorar o aprendizado dos alunos através de métodos práticos e aplicados as áreas de tecnologias e engenharias.

Desta forma um compendio de temas e abordagens que facilitam as relações entre ensino-aprendizado são apresentados, a fim de se levantar dados e propostas para novas discussões em relação ao ensino nas engenharias, de maneira atual e com a aplicação das tecnologias hoje disponíveis.

Boa leitura

Henrique Ajuz Holzmann

Micheli Kuchla

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA PRODUTIVO NO ENSINO DE GESTÃO DA PRODUÇÃO	
Daniel Antonio Kapper Fabricio Lisiane Trevisan	
DOI 10.22533/at.ed.7391922041	
CAPÍTULO 2	10
CULTURA DE SEGURANÇA – FATOR DETERMINANTE PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA	
Lucass Melo Renata Evangelista Alexandre Bueno Débora Vasconcelos Carla Souza André Souza	
DOI 10.22533/at.ed.7391922042	
CAPÍTULO 3	23
ABORDAGEM DE SUSTENTABILIDADE NOS CURSOS BRASILEIROS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Gabriella Cavalcante de Souza Isadora Cristina Mendes Gomes Gustavo Fernandes Rosado Coêlho Ciliana Regina Colombo	
DOI 10.22533/at.ed.7391922043	
CAPÍTULO 4	35
ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO NUMA EMPRESA RECUPERADA POR TRABALHADORES: UMA EXPERIÊNCIA PARA O EXERCÍCIO DA INDISSOCIABILIDADE ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO	
Beatriz Mota Castro de Abreu Alice Oliveira Fernandes Tarcila Mantovan Atolini	
DOI 10.22533/at.ed.7391922044	
CAPÍTULO 5	47
PROTÓTIPO DE UM SISTEMA AUTOMÁTICO DE BUSCA E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS PARA FINS DIDÁTICOS	
Walber Márcio Araújo Moraes Wesley de Almeida Souto	
DOI 10.22533/at.ed.7391922045	

CAPÍTULO 6 58

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO DE ROBÓTICA BÁSICA APLICADA NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Márcio Mendonça
Lucas Botoni de Souza
Rodrigo Henrique Cunha Palácios
Paulo Henrique Arizono Lima
Marília Gabriela de Souza Fabri
José Augusto Fabri

DOI 10.22533/at.ed.7391922046

CAPÍTULO 7 71

ROBÓTICA EDUCACIONAL NA ENGENHARIA – SUMÔ DE ROBÔS

Alessandro Bogila
Denis Borg
Fernando Deluno Garcia
Ivan Luiz de Camargo Barros Moreira
Joel Rocha Pinto
Thales Prini Franchi
Thiago Prini Franchi

DOI 10.22533/at.ed.7391922047

CAPÍTULO 8 84

BR.INO: UMA FERRAMENTA PARA ENSINO DE PROGRAMAÇÃO EM ARDUINO PARA APLICAÇÕES EM ROBÓTICA USANDO LINGUAGEM NATIVA

Gabriel Rodrigues Pacheco
Mateus Berardo de Souza Terra
Rafael Mascarenhas Dal Moro
Víctor Rodrigues Pacheco
Carlos Humberto Llanos

DOI 10.22533/at.ed.7391922048

CAPÍTULO 9 94

RELATO DE EXPERIÊNCIA: USO DE TÉCNICAS GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

Caio Sanches Bentes
Ronaldo de Freitas Zampolo

DOI 10.22533/at.ed.7391922049

CAPÍTULO 10 105

LABORATÓRIO DE SISTEMAS HIDRELÉTRICOS APLICADO À FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO DE ENERGIA – GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E CONTROLE DE SISTEMAS DINÂMICOS

Kariston Dias Alves
Rudi Henri Van Els

DOI 10.22533/at.ed.73919220410

CAPÍTULO 11 117

A IMPORTÂNCIA DO LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ NO DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS E FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS

Francisco Jeandson Rodrigues da Silva
Douglas Aurélio Carvalho Costa
Obed Leite Vieira
Fellipe Souto Soares
Paulo Cesar Marques de Carvalho
Magna Livia Neco Rabelo
Pollyana Rodrigues de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.73919220411

CAPÍTULO 12 129

AValiação DO USO DA TECNOLOGIA SOFTPLC PARA APRENDIZAGEM DE TÉCNICAS DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Deliene Costa Guimarães
Reberth Carolino de Oliveira
Renata Umbelino Rêgo

DOI 10.22533/at.ed.73919220412

CAPÍTULO 13 140

CONSTRUÇÃO DE UMA BANCADA DIDÁTICA DE BAIXO CUSTO PARA ENSINO DE SISTEMAS DE CONTROLE

Everton Machado
Alexsandro dos Santos Silveira
João Artur de Souza

DOI 10.22533/at.ed.73919220413

CAPÍTULO 14 152

PAINEL DIDÁTICO PARA ENSINO-APRENDIZAGEM DE INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA APLICADA À MANUTENÇÃO ELÉTRICA

Priscila Ribeiro Amorim de Almeida
Pablo Rodrigues Muniz

DOI 10.22533/at.ed.73919220414

CAPÍTULO 15 165

PROPOSTA DE KIT DIDÁTICO PARA ESTUDO DE INTEGRIDADE DE SINAL EM PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

Pablo Dutra da Silva
Giovane Rodrigues de Oliveira
Gustavo Melsi Floriani

DOI 10.22533/at.ed.73919220415

CAPÍTULO 16 177

ANÁLISE E ATENUAÇÃO DE RISCOS DE INCÊNDIOS E CHOQUE ELÉTRICO EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM MORÁDIAS DE BAIXA RENDA

Márcio Mendonça
Lucas Botoni de Souza
Rodrigo Henrique Cunha Palácios
Giovanni Bruno Marquini Ribeiro
Marco Antônio Ferreira Finocchio
José Augusto Fabri

DOI 10.22533/at.ed.73919220416

CAPÍTULO 17	190
SIMULADOR COMPUTACIONAL PARA ENSINO DE PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	
<p>Luiz Guilherme Riva Tonini Oureste Elias Batista Augusto César Rueda Medina Andrei Carlos Bastos</p>	
DOI 10.22533/at.ed.73919220417	
CAPÍTULO 18	203
CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UMA BANCADA DIDÁTICA PARA CARACTERIZAÇÃO DE COMPRESSORES	
<p>Alexsandro dos Santos Silveira João Artur de Souza</p>	
DOI 10.22533/at.ed.73919220418	
CAPÍTULO 19	215
DESENVOLVIMENTO DE UM PÓRTICO INSTRUMENTADO DIDÁTICO	
<p>Matheus Berghetti Albino Moura Guterres Alexsander Furtado Carneiro</p>	
DOI 10.22533/at.ed.73919220419	
CAPÍTULO 20	226
AUTOMAÇÃO DOS PROCESSOS DE VERIFICAÇÃO DE PERFIS DE AÇO LAMINADO SOLICITADOS À FLEXÃO NORMAL SIMPLES E AXIALMENTE CONFORME CRITÉRIOS DA ABNT NBR 8800:2008	
<p>Lucas Tarlau Balieiro Marcelo Rodrigo de Matos Pedreiro Roberto Racanicchi</p>	
DOI 10.22533/at.ed.73919220420	
CAPÍTULO 21	241
ENSAIO DE FLEXÃO DE UMA VIGA COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE TRANSFORMAÇÕES DE TENSÕES	
<p>Bruno Eizo Higaki Fernando Cesar Dias Ribeiro Marcello Cherem</p>	
DOI 10.22533/at.ed.73919220421	
CAPÍTULO 22	251
UTILIZAÇÃO DE PROJETOS DE DIMENSIONAMENTO DE ADUTORAS E CANAIS NA DISCIPLINA HIDRÁULICA DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL	
<p>Kelliany Medeiros Costa José Leandro da Silva Duarte Maria Leandra Madeiro de Souza</p>	
DOI 10.22533/at.ed.73919220422	
CAPÍTULO 23	259
MEDIÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA EQUIPE DE MANUTENÇÃO ATRAVÉS DA INOVADORA METODOLOGIA SIX SIGMA: UM ESTUDO EMPÍRICO	
<p>André Luis Martins de Souza Pedro de Freitas Silva</p>	
DOI 10.22533/at.ed.73919220423	

CAPÍTULO 24 287

UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE VELOCIMETRIA POR IMAGENS DE PARTÍCULAS (PIV) PARA O ESTUDO DE DEFORMAÇÕES EM PAINÉIS DE MADEIRA DE *PINUS OCCARPA*

Eduardo Hélio de Novais Miranda

Rodrigo Allan Pereira

DOI 10.22533/at.ed.73919220424

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 295

CULTURA DE SEGURANÇA – FATOR DETERMINANTE PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Lucass Melo

Unidade Acadêmica Especial de Gestão e Negócios/UFG/Regional Catalão, Brasil, lucassnunes@gmail.com

Renata Evangelista

Unidade Acadêmica Especial de Gestão e Negócios/UFG/Regional Catalão, Brasil, evangelrae@gmail.com

Alexandre Bueno

Unidade Acadêmica Especial de Biotecnologia/UFG/Regional Catalão, Brasil, alexissbueno@gmail.com

Débora Vasconcelos

Unidade Acadêmica Especial de Gestão e Negócios/UFG/Regional Catalão, Brasil, debora.pvasconcelos@gmail.com

Carla Souza

Unidade Acadêmica Especial de Gestão e Negócios/UFG/Regional Catalão, Brasil, carlamsouza1986@hotmail.com

André Souza

Unidade Acadêmica Especial de Gestão e Negócios/UFG/Regional Catalão, Brasil, andre.souza30@hotmail.com

RESUMO: É essencial que a produção e a prevenção de acidentes mantenham-se indissociáveis no ambiente organizacional. Neste contexto a cultura de segurança busca um ambiente saudável e seguro. Deste modo, realizamos um estudo de caso em

uma montadora, com pesquisa qualitativa e a participação de 44 trabalhadores no processo de entrevistas para verificar a cultura de segurança na perspectiva do trabalhador. As verbalizações deles foram comparadas com a cultura de segurança proposta pelo International Atomic Energy Agency. A análise dos dados qualitativos foi apoiada pelo aplicativo WEBQDA, mediante atribuição de núcleos de sentido. Após análise dos dados, foi possível inferir que na visão dos trabalhadores, a cultura de segurança da organização está baseada no uso de equipamentos de proteção individual, na fiscalização e na capacitação para o trabalho, buscando a redução de acidentes, em acordo ao preconizado pelo International Atomic Energy Agency.

PALAVRAS-CHAVE: Cultura de Segurança; Saúde e Segurança do Trabalho; Indústria Automobilística.

SAFETY CULTURE – DETERMINING FACTOR FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK IN AUTOMOTIVE INDUSTRY

ABSTRACT: It is essential that the production and the prevention of accidents keep up inseparable in the organizational environment. In this context the safety culture seeks a healthy and safe environment. Thus, we conducted

a case study on an automaker through qualitative research and the participation of 44 employees in the interviewing process to verify the safety culture in the worker's perspective. The utterances of these were compared with the safety culture proposed by the International Atomic Energy Agency. The qualitative data analysis was supported by WEBQDA application by the award units of meaning. After data analysis, it was possible to infer that in the workers perspective, the organization's safety culture is based on the use of personal protective equipment, the supervision and training for work, seeking the reduction of accidents. We conclude that the company's safety culture is in line with the recommendations by the International Atomic Energy Agency.

KEYWORDS: Safety Culture; Occupational Health and Safety; Auto Industry.

1 | INTRODUÇÃO

A saúde e a segurança do trabalho buscam oferecer a todos os trabalhadores uma perfeita qualidade de vida por meio de um conjunto de medidas que visam identificar e neutralizar os riscos de acidentes e doenças, protegendo assim a integridade e a capacidade de trabalho de todos os envolvidos no processo (ARAUJO, 2010). O conhecimento produzido desde a década de 90 sobre a prevenção de acidentes de trabalho vem desafiando os profissionais da área de saúde e segurança do trabalho a repensar os modelos de gestão e de intervenção centrada na lógica da prevenção individual (MENDES & WÜNSCH, 2007).

Conforme afirma Trivelato (2002), a implantação de sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho é a principal estratégia para atacar o problema social e econômico dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, e ainda pode ser usado pelas empresas como um fator para o aumento de sua competitividade. Araújo (2008), afirma que um dos fatores críticos que irão tornar estes sistemas eficazes é a sedimentação dos valores na cultura da organização e a pretensão da administração superior.

Completa Lafraia (2011), que sistemas de gestão estruturados, têm altos níveis de desempenho e enfatizam a importância da responsabilidade de linha e da disciplina operacional para o alcance de resultados de excelência em saúde, meio ambiente e segurança. A *International Atomic Energy Agency* (IAEA), define Cultura de Segurança como,

“Um conjunto de características da organização e dos indivíduos que estabelece a sua prioridade máxima em questões de segurança, acima das de produção” (IAEA, 1991).

De acordo com Guldenmund, Glendon & Stanton (2000), o conceito de cultura de segurança deriva do conceito de cultura organizacional, no que se refere aos valores corporativos que são compartilhados e capazes de influenciar as atitudes e comportamentos dos trabalhadores.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

Neste estudo, adotamos a definição proposta pelo *Advisory Committee on the Safety on Nuclear Installations* (ACNSI), afirmando que:

“A cultura de segurança de uma organização é o produto dos valores, atitudes, competências e padrão de comportamento dos indivíduos e do grupo que determinam o consentimento e o estilo de proficiência de um programa de segurança e saúde na organização” (ACNSI, 1993).

Quanto à caracterização da cultura em função do seu desempenho, a ACSNI (1993), cita que organizações com uma cultura de segurança positiva são caracterizadas por comunicação transparente e mútua e pelas percepções compartilhadas a respeito da importância da segurança e eficácia das medidas preventivas. Diversos autores têm direcionado seus esforços para avaliar a cultura de segurança, entretanto ainda não há instrumentos consolidados para este fim (GULDENMUND, 2000; GLENDON & STANTON, 2000). As principais propostas para avaliação, ainda sem consenso, são apresentadas na Tabela 1.

Apesar das poucas pesquisas empíricas sobre cultura de segurança, Guldenmund (2000) e Glendon & Stanton (2000), identificaram pressupostos relevantes: [1] que a cultura de segurança é afetada por sistemas organizacionais ou processos não relacionados com a segurança; [2] que a cultura de segurança influencia comportamentos seguros; e [3] que a cultura de segurança está relacionada como a habilidade da empresa em gerenciar a segurança. Estudos de Choudhry, Fang & Mohamed (2007), Ek et al. (2007) e Hudson (2003), têm evidenciado que uma cultura de segurança estabelecida é crucial para o florescimento, o sucesso e o bom desempenho do Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho (SGSST). É num contexto onde existe cultura de segurança que as atitudes e o comportamento dos indivíduos relativo a segurança se desenvolvem e persistem (MEARNS, WHITAKER & FLIN, 2003).

Este estudo justifica-se mediante a necessidade de evidenciar a cultura de segurança estabelecida na organização, de modo que seja possível manter um ambiente de trabalho saudável, com riscos ocupacionais controlados, sem acidentes e/ou doenças ocupacionais, através do envolvimento de todos os trabalhadores. Este artigo busca identificar a cultura de segurança de uma indústria automobilística na região central do Brasil, bem como, descrever a percepção da cultura de segurança estabelecida pelos trabalhadores.

3 | MÉTODO

O desenvolvimento desta pesquisa se deu dentro da abordagem do Estudo de Caso. Segundo Fachin (2006),

“Esse método é caracterizado por ser um estudo intensivo do assunto investigado.

Todos os aspectos do caso são investigados. Quando o estudo é intensivo podem até aparecer relações que de outra forma não seriam descobertas” (FACHIN, 2006, p.42).

Minayo (2010) cita que os estudos de caso utilizam estratégias de investigação qualitativa para mapear, descrever e analisar o contexto, as relações e as percepções a respeito da situação, fenômeno ou episódio em questão. Assim, optamos pelo uso do estudo de caso como abordagem qualitativa para realizar nossa investigação, visto que pretendíamos analisar com maior profundidade a cultura de segurança de uma indústria automobilística.

Este estudo foi realizado em uma empresa do setor automotivo, instalada na região central do Brasil, no ano de 1998, e que apresenta um quadro de 2.969 trabalhadores, sendo a maior empregadora do município. A indústria divulga todas as questões e aspectos de saúde e segurança do trabalhador no ato da admissão e entrega um manual que orienta os mesmos a manter a cultura de segurança consolidada. De acordo com este manual, os princípios de segurança da indústria são: [1] todo colaborador deve ser treinado e ter total conhecimento do trabalho que será executado e [2] nenhuma razão, nem mesmo a urgência, justifica a execução de uma atividade sem segurança.

Logo na sequência, a indústria atesta que segurança começa ao acessar o posto de trabalho e determina que o trabalhador só estará autorizado quando: [1] Estiver em condições de saúde adequadas para desenvolver sua atividade; [2] Ter os cabelos longos presos; [3] Estiver com os exames ocupacionais em dia; e [4] Usando todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários, fornecidos pela indústria. Os participantes da pesquisa foram definidos por conveniência pela liderança imediata da empresa pesquisada, sendo solicitado aos mesmos que cada um disponibilizasse dois trabalhadores com as seguintes características: a) Maior e menor tempo de vínculo empregatício; b) Gênero masculino e feminino; c) Com maior idade e menor idade e; d) Empregados que sofreram acidentes e que não sofreram.

Os critérios de inclusão dos trabalhadores foram: [1] a presença na empresa no período da coleta de dados, [2] disponibilidade em participar da pesquisa e; [3] vínculo empregatício na condição de ativo. Logo, neste contexto, foram entrevistados 44 profissionais que estavam disponíveis e concordaram em participar do estudo, sendo 36 do nível operacional e 8 do nível supervisão, número em que a saturação dos dados, foi percebida quando informações novas, diferentes ou complementares, deixaram de ser observadas pela equipe de entrevistadores, formada por colaboradores do meio acadêmico, com proficiência na realização de entrevistas para pesquisas qualitativas.

A coleta de dados foi feita mediante agendamento prévio, conforme disponibilidade dos sujeitos da pesquisa. O estudo foi realizado em duas etapas, sendo a primeira, a análise documental de estatutos e/ou regimentos interno. Na segunda etapa realizamos as entrevistas semiestruturadas com os trabalhadores. Para garantir maior fidedignidade às verbalizações dos trabalhadores durante a análise,

as entrevistas foram gravadas após autorização dos entrevistados, garantindo-lhes o anonimato.

Como o propósito era investigar sobre a cultura de segurança, foram definidos dois roteiros distintos, um aplicado nas entrevistas aos trabalhadores no nível operacional e administrativo e outro, aplicado aos supervisores. Nos dois roteiros, a questão que iniciou a entrevista foi: “**como você percebe a cultura de segurança na empresa?**”. Dentre as várias técnicas propostas para a análise dos dados, optamos pela utilização da análise temática de conteúdo definida por Bardin (2011).

Deste modo, as diferentes fases da análise de conteúdo organizam-se cronologicamente em: [1] pré-análise, [2] exploração do material e [3] tratamento dos resultados, inferência e interpretação (BARDIN, 2011).

1. Pré-Análise - é a fase de organização que abrange um período de intuições, mas tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise.
2. Exploração do material - Consiste essencialmente na operação de codificação, visando alcançar o núcleo de compreensão do texto. Refere-se à análise propriamente dita. Recomenda-se o recorte do texto em unidades de registro, podendo ser uma palavra, frase ou um tema, e ainda, a escolha de regras de contagem, classificação e agregação dos dados, constituindo-se a categorização.
3. Tratamento dos Resultados Obtidos, Inferência e Interpretação - Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (“falantes”) e válidos (BARDIN, 2011, p. 125).

Como primeira conduta, solicitamos autorização da indústria para realizarmos a pesquisa e encaminhamos o projeto ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás, com aprovação consubstanciada sob o parecer nº 671.217 de 02 de junho de 2014. Tais procedimentos foram feitos para cumprirmos as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012), que regulamenta as normas para a realização de pesquisas que envolvem seres humanos. Para participação no estudo, os sujeitos foram consultados quanto ao interesse e disponibilidade e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Cabe ressaltar que foi garantido o caráter confidencial e voluntário da participação, bem como o compromisso de divulgação dos resultados do trabalho.

Para auxiliar a análise dos dados obtidos, utilizamos o aplicativo WEBQDA, que é um software de análise de textos, vídeos, áudios e imagens que funciona em um ambiente colaborativo e distribuído com base na internet (SOUZA et al., 2013).

Durante a análise, foram atribuídos núcleos de sentido às verbalizações dos trabalhadores, conforme Minayo (2010) que na linguagem do sistema WEBQDA, são nomeados de “nós”. Os nós foram agrupados, sendo eles: Modelos em Saúde e Segurança no Trabalho e Melhorias em Saúde e Segurança no Trabalho. Estes nós, foram definidos após análise preliminar das transcrições das entrevistas, tendo em

vista os principais tópicos verbalizados pelos trabalhadores.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 44 entrevistados, sendo 31 das áreas produtivas, 5 de áreas administrativas, que compuseram as entrevistas do nível operacional e 8 em nível de supervisão, representando 5 supervisores de áreas operacionais e 3 de áreas administrativas. Quanto ao gênero, 9 eram mulheres e 35 eram homens, o que corrobora com a maioria dos estudos sobre o tema, já que no Brasil o número de trabalhadores homens em indústria automobilística tem sido superior devido ao tipo de trabalho executado.

Com relação a idade o entrevistado mais jovem tinha 22 anos e o mais velho, 49 anos. Agrupados por faixa etária, os sujeitos participantes estão disponibilizados conforme Tabela 2.

Faixa etária (anos)	Sujeitos
20 à 29	14
30 à 39	20
40 à 49	10
Total Geral	44

Tabela 2: Distribuição da faixa etária da amostra entrevistada no estudo descrito.

A análise das entrevistas nos permitiu identificar temas relacionados a equipamentos de proteção individual, acompanhamento técnico de saúde e segurança no trabalho, cobrança e fiscalização, procedimentos e reconhecimento da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Diante dos temas apresentados, foi possível agrupá-los em duas categorias: Modelos e Melhorias em Saúde e Segurança no Trabalho, buscando definir a Percepção da Cultura de Segurança.

4.1 Modelos em Saúde e Segurança no Trabalho

Durante as entrevistas, houve ênfase de alguns trabalhadores com relação aos equipamentos de proteção e que está relacionado com a Norma Regulamentadora nº 06 e Manual de Saúde e Segurança da Indústria. As falas dos trabalhadores têm muito dessa realidade:

“O time é bem cuidadoso, eles usam os EPI’s” (SUP1)

“Ela [a indústria] oferece todos os equipamentos, tantos individuais quanto os coletivos” (OPE8)

“Todas as áreas da indústria são abastecidas com EPI’s. É uma pratica da indústria, equipar todos os seus trabalhadores no início do trabalho” (OPE2)

“Temos a sistemática de não startar a linha se não houver o EPI adequado para trabalhar (...) fizemos isso na semana passada pela troca do fornecedor de higienização do avental, como atrasou a entrega, a linha ficou parada por 25 minutos até chegar o

avental” (SUP2).

Percebe-se que os trabalhadores, por diversas vezes citaram os EPI's utilizados no processo de trabalho, e percebemos que existe uma vasta gama de itens adotados pela indústria, em virtude dos riscos ocupacionais identificados por áreas. Segundo os estudos de Eggers e Goebel (2006), os EPIs formam em conjunto, um recurso amplamente utilizado para garantir a segurança do trabalhador no exercício de suas funções. A finalidade dos EPIs é neutralizar a ação de determinados riscos que poderiam causar lesões ao trabalhador, e protegê-lo contra possíveis danos à saúde, causados pelas condições de trabalho.

Com relação ao acompanhamento técnico de saúde e segurança no trabalho, a indústria tem adotado a prática de instalar um posto fixo para áreas de manufatura, classificadas como mais perigosas, tanto que os técnicos em segurança estão saindo do escritório central e migrando para áreas, tais como pintura, soldagem e motores.

“O técnico fica lá junto com a gente, e quanto tem um problema na produção, se envolve risco, já vai junto e ajuda na solução” (SUP2).

“Os técnicos em segurança sempre participam na reunião de start up da linha, até pela questão do know-how e já faz uma sensibilização quanto aos riscos de acidentes” (SUP3).

De acordo com a Norma Regulamentadora nº4, os profissionais do SESMT devem desempenhar atividades inerentes à prevenção de acidentes e doenças do trabalho (BRASIL, 1978), logo torna-se importante analisar os apontamentos realizados pela supervisão, uma vez que esta atividade pode contribuir diretamente para a redução de acidentes e doenças. Neste contexto,

“A área de SST faz um acompanhamento bem de perto, (...) e eles acabam orientando o operador em estar realizando de forma correta e isso passa uma ‘segurança’ (...) fizemos um trabalho grande e específico (uma parada de manutenção com movimentação de estruturas) que não houve nenhum acidente, atribuído ao trabalho de análise e preparação prévia” (SUP1).

Já na perspectiva dos trabalhadores, a área de saúde e segurança do trabalho faz o acompanhamento técnico adequado e manifesta necessidades de ajuste sempre que necessário tal como observado na verbalização a seguir:

“O time de saúde e segurança no trabalho fiscaliza frequentemente” (OPE8, OPE11, OPE14, OPE16 e OPE35)

De acordo com Oliveira (2009) é essencial que haja procedimentos de trabalho e uma metodologia de trabalho padronizada. Logo, o trabalho do time de Saúde e Segurança do Trabalho justificasse quanto a fiscalização destes procedimentos e orientação quanto ao uso dos EPI e demais cuidados para evitar acidentes do trabalho. Quando questionado sobre como é a fiscalização,

“Em paralelo [ao trabalho da área de SST] a liderança mantém a orientação, pedindo e solicitando o EPI correto (...) tem a questão da orientação, sobre o uso dos EPI's, mostrando que é importante preservar a saúde do empregado” (SUP1).

Este é um papel de extrema importância, que deve ser desempenhado pelas lideranças, tanto que:

“Eles [os trabalhadores] enxergam assim ‘povo chato cobrando isso da gente’ - isso é o que pensam, mas eles têm amadurecido muito, nós queremos que eles trabalhem, voltem para casa cansado e sem nenhum acidente” (SUP2).

“Eles querem que cheguemos bem e vamos embora 100%, por isso eles fornecem os EPI’s adequados, exige que usa, para prevenir incidentes e posteriormente os acidentes” (OPE11).

Tal veracidade pode ser vista na fala de (OPE 13), quando afirma que “somos muito cobrados para não machucarmos aqui na produção”. Ponto de vista também compartilhado por (OPE14) ao citar que “somos muito cobrados e tem que ter o bom senso, tem que saber que tem família em casa”.

O (OPE19) afirma “*que se não usar o EPI pode ter punição*”. Para o (OPE23), “*cada dia que passa, aumenta a cobrança... os meninos estão aí, cobram sempre, (...), os líderes cobram, o supervisor cobra do funcionário e vai para o diário de bordo, e isso mostra tudo que você faz, se não usa EPI, anota tudo e isso conta futuramente*”.

Os apontamentos acerca dos procedimentos de um modo geral, que se cumpridos, reduzem a possibilidade de acidentes do trabalho, podem ser verificados nas falas a seguir:

“*Demonstro o meu compromisso usando os EPI’s corretamente e prestar atenção na operação, que é o básico*” (OPE16).

“*Eu trabalho focado em segurança, com atenção naquilo que eu estou fazendo*”(OPE27)

Logo, o (SUP1) cita que:

“*A empresa tem uma política, na integração quando o empregado entra na empresa, eles rezam uma cartilha de segurança*” (SUP1)

Essa cartilha citada pelo entrevistado é o Manual do Novo Empregado, onde constam todas as informações gerais que os trabalhadores devem saber e seguir.

Independente da natureza do trabalho realizado, o (SUP6) afirma que:

“*Quando tem algo de risco, segurança é prioridade, vamos esperar o pessoal [Manutenção, SST, Gerências], não vamos fazer sem segurança... eu encorajo eles a seguir os procedimentos*”(SUP6).

Tal preocupação vai além das relações puramente de vínculo empregatício e estende-se até os serviços contratados, conforme fala a seguir:

“*Por exemplo, na minha área, tem estufas, trabalhamos com alta temperatura, esses tempos atrás, tivemos um problema, um carro tombou dentro da estufa e uns terceiros queriam entrar na estufa sem EPI (macacão alta temperatura), porque tinham que ajustar um defeito. Nos impedimos a entrada e oferecemos os EPI’s, depois eles nos agradeceram. Os terceiros ficaram assustados na hora, pensaram que íamos mandar eles entrar e pronto*” (SUP7).

Pelo discurso do supervisor, podemos perceber que a preocupação em termos

e segurança não é só com os trabalhadores diretos, sendo extensivo também aos prestadores de serviço, inclusive sobre os procedimentos corretos de trabalho.

Para o (OPE2) *“quando entra um operador novo, ele é ensinado a como usar e manusear (os equipamentos), os cuidados e a forma correta (de trabalhar), então todo mundo sabe dos riscos da operação”*. A ferramenta utilizada para o treinamento acerca do trabalho na montagem é o Descrição da Verdadeira Operação (DVO). Documento que descreve o passo-a-passo de cada operação. Ainda conforme Oliveira (2009), todo trabalho deve ter um procedimento escrito para sua execução, para também auxiliar na prevenção de acidentes. O autor recomenda que ele seja simples, de fácil consulta e conte com a participação do trabalhador.

Verificamos a afirmação nas falas a seguir:

“Nós trabalhamos de acordo com o DVO, tudo que faz é de acordo com o DVO, quando tem auditoria, essas coisas..., quando tem novato, temos muito cuidado para ensinar as coisas para eles” (OPE15).

“Os colaboradores são preparados para fazer as operações de acordo com a folha de processo, de maneira rápida, fácil e segura” (OPE33).

Embora não tenha sido abordado diretamente o tema reunião da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), vale destacar que um supervisor reconheceu a importância do trabalho e necessidade desta comissão, de acordo com as falas abaixo: onde o citou que:

“Acontecem reuniões mensais da CIPA, além das ordinárias, acontece até hoje com outros presidentes também, então tem trabalhos com temas extraordinário/específicos, para semana do trânsito, com dinâmica, auxílio-visuais... Vai ter o carnaval então faz campanha, se beber não dirija, a CIPA é bastante atuante, tanto para prevenção quanto para os problemas que são relatados, o cipeiros, os colegas levam temas que não estão legais” (SUP2).

“Em qualquer situação pode chamar a CIPA para avaliação” (OPE8).

Campos (2012), afirma que a CIPA faz uma reunião mensal, lavrada em ata, para tratar da prevenção de acidentes e doenças ocupacionais entre outros assuntos pertinentes a comissão.

4.2 Percepção sobre a Cultura

Quanto a percepção sobre a cultura, foram identificadas verbalizações em todas as entrevistas e temos que:

Para SUP1:

“Os empregados entendem [a cultura de SST] como algo de extrema importância para a própria vida mesmo, independente da empresa” (SUP1).

“O pessoal se sente seguro, sente que temos uma preocupação grande com a segurança [deles]. Acredito que a cultura de segurança está implementada sim, até pelos números de acidentes na área, quando a gente assumiu a área há 4 anos, hoje nossos acidentes são... nos últimos 3 meses, tivemos zero acidentes e posso

afirmar que a cultura está bem solidificada na área (...) essa cultura só vai funcionar, se agirmos de forma exemplar [não atravessar fora da faixa, deixar de usar um plug, um óculos] (...) percebo que onde a liderança deixa a desejar, os seus liderados tendem a seguir este exemplo” (SUP2).

O SUP4 atesta que:

“O pessoal (SST) é ativo, mas existe uma reatividade por parte do empregado em seguir as normas e respeitar um dever. Vejo que está mais internamente em cada um, mas vejo que é trabalho de formiguinha, o time (SST) sempre está motivando, participando e cativando os empregados”. Disse ainda que “para mim a cultura está em fase de implementação, mas precisamos de verba e recursos para desenvolver ações aqui - coisa que nem sempre temos” (SUP4).

“Se não é a melhor cultura, ou o que queríamos, a cultura de segurança já deu o pontapé inicial. É um trabalho de formiguinha que tem que ser conduzido no dia a dia e só vai tomar corpo se estivermos batendo sempre na tecla. Temos que agir de forma exemplar, e temos que colocar segurança em primeiro lugar, assim como qualidade” (SUP2).

Para SUP5:

“Desde que eu entrei aqui, faz 11 anos, a empresa sempre se preocupou com a segurança e a saúde do trabalhador. Define ações, faz campanhas e divulgam conceitos para sempre aperfeiçoar o dia a dia no trabalho, ter uma saúde, dentro dos padrões da empresa”. Citou ainda que “Nós estamos num nível de cultura tão avançado, que as pessoas já sabem o que é bom para elas, sabem como tem que ser feito e como fazer” (SUP5).

Para Lafraia (2011), a melhoria contínua é um elemento importante para a gestão de SST, capaz de solidificar os conceitos da cultura de segurança entre os trabalhadores. Numa outra vertente,

“A cultura de segurança aqui ainda falta muita coisa. Fazemos reuniões, campanhas... Tanto a cultura de MA quanto de SST está bem além do que poderia ser feito. Todos aqui têm esse conceito (de segurança), é falado, divulgado, mas ainda falta muito para a gente chegar lá. Quando vim para cá, vi várias pessoas sem óculos, sem abafador de ruído” (SUP6).

“Primeiro é a atitude do empregado, ele não está conscientizado para a segurança. Hoje não temos um modelo para a gestão de segurança da empresa, para que se tenha essa mudança de cultura. Não vou nem comparar com política, isso é muito pobre, você escreve e cola na parede e não segue (...) para levar a cultura para o funcionário, tem que ter programa voltado para isso. A empresa tem que definir uma identidade cultural, se ela não tem, como o empregado vai saber o que vai seguir” (SUP8).

Conforme verificamos, a cultura de segurança está ligada com a forma como os trabalhadores interagem entre si em questões ligadas a SST, logo, pela análise inicial das entrevistas dos trabalhadores, a cultura de segurança da indústria está baseada

na disponibilização de EPI's, na cobrança e fiscalização e no cumprimento de normas nas rotinas diárias.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise temática, pode-se inferir que a Cultura de Segurança para o trabalhador da indústria pesquisada é definida como o conjunto de regras e medidas de proteção adotadas para evitar acidentes e promover a saúde dos empregados de uma empresa. Tal conclusão foi observada mediante grande parte dos entrevistados terem se referido as normas internas estabelecidas pela empresa visando a eliminação e/ou redução de acidentes e doenças do trabalho, bem como ao fornecimento de equipamentos de proteção individual.

É fato que os entrevistados atribuem grande valor ao fornecimento gratuito de EPI para a Cultura de Segurança, o que na visão deles, denota uma grande preocupação da empresa para com a saúde e a segurança do empregado.

Podemos afirmar que o simples fornecimento de EPI não é uma medida propriamente da cultura em si, mas torna-se claro, após a análise criteriosa de todas as entrevistas, que tanto para o operacional, quanto para a liderança, que existem uma série de medidas, análises e procedimentos que precedem ao simples fornecimento de EPI, com vistas à redução de acidentes. Dentre as medidas podemos citar os treinamentos, as análises de risco e novos processos entre outras.

A indústria pesquisada atesta em seus regulamentos internos, que as questões de SST estão além daquelas de produção, corroborando a definição de Cultura de Segurança estabelecida pelo IAEA e pelo ACNSI. Sendo assim, na perspectiva da maioria dos trabalhadores, podemos afirmar que a cultura de SST da empresa é positiva e garante a redução de acidentes e doenças do trabalho.

5.1 Limitações do estudo/ Sugestões para futuras investigações

Dentre as principais limitações deste estudo podemos destacar o restrito material bibliográfico sobre o tema Cultura de Segurança, especialmente na literatura brasileira e a percepção restrita do trabalhador sobre esse tema. Utilizamos para esse estudo principalmente o periódico Safety Science, da base Science Direct/Elsevier, embora tenhamos consultado bases como SciELO e CAPES.

As investigações nesta área são relevantes e possuem um campo muito vasto de interesse. Percebemos que investigações que apresentem novos modelos de avaliação da Cultura de Segurança, com aplicação específica no setor automobilístico, sejam pertinentes, uma vez que considerarão as especificidades do setor. Também é de relevância a análise dos modelos de intervenção no cotidiano do trabalhador e seus resultados, para que se conheça alternativas de programas que tragam benefícios para a Cultura de Segurança.

REFERÊNCIAS

- Brasil. Resolução Nº 466, De 12 De Dezembro De 2012, Que Trata De Diretrizes E Normas Regulamentadoras De Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Disponível Em: <Http://Conselho.Saude.Gov.Br/Resolucoes/2012/Reso466.Pdf>. Acesso Em: 10 De Novembro De 2015.
- Advisory Committee On The Safety Of Nuclear Installations (Acsmi). Study Group On Human Factors, Third Report: Organising For Safety. London: HmsO, 1993.
- Araújo, W. T. Manual De Segurança Do Trabalho. São Paulo: Dcl, 2010.
- Araújo. G.M. Sistema De Gestão De Segurança E Saúde Ocupacional Ohsas 18.001 E Oit Sso/2001 Comentado E Comparado. 2.Ed. Rio De Janeiro: Gerenciamento Verde, 2008.
- Bardin, L. Análise De Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.
- Campos, A. Comissão Interna De Prevenção De Acidentes: Uma Nova Abordagem. 20ª Ed. São Paulo: Editora Senac, 2012.
- Choudhry, R. M.; Fang, D.; Mohamed, S. The Nature Of Safety Culture: A Survey Of The State-Of-The-Art. Safety Science, N.45, P.903-1012, 2007.
- Eggers, C; Goebel, M. A. Princípios De Higiene E Segurança No Trabalho. Revista Expectativa, Toledo-Pr, V5. Nº5, 2006.
- Ek, A. Et Al. Safety Cultura In Swedish Air Traffic Control. Safety Scient, N.45, P. 791-811, 2007.
- Fachin, O. Fundamentos De Metodologia. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- Glendon, A.I; Stanton, N. A. Perspectives On Safety Culture. Safety Science, V34, N. 1-3, P. 193-214, Fev. 2000.
- Guldenmund, F.W. The Nature Of Safety Culture: A Review Of Theory And Research. Safety Science, V.34, N. 1-3, P215-257, Fev.2000.
- Hudson, P. Applying The Lessons Of High Risk Industries To Health Care. Quality & Safety In Health Care, N. 12, P. 17-112, 2003.
- International Atomic Energy Agency. Safety Series Nº75 – Insag – 4 Safety Culture. Vienna: Iaea, 1991.
- Kennedy, P; Kirwan, B. Development Of A Hazard And Operability-Based Method For Identifying Safety Management Vulnerabilities In High Risc Systems. Safety Science, V.30, N. 3, P. 249-274, Dez. 1998.
- Lafraia, J. R. B. Liderança Para Sms: Compreendendo A Influência Da Mente Na Percepção Do Risco. Rio De Janeiro: Qualitymark, 2011.
- Lee, T; Harrison, K. Assessing Safety Culture In Nuclear Powers Stations. Safety Science. V.34, N1-3, P.61-97, Fev. 2000.
- Mearns, K., Whitaker, S.M., Flin, R. Safety Climate, Safety Management Practice And Safety Performance In Offshore Environments. Safety Science 41, 641-680, 2003.
- Mendes, A. M. Cultura Organizacional E Prazer-Sofrimento No Trabalho: Uma Abordagem

Psicodinâmica. In: Tamayo, Á. (Org.). Cultura E Saúde Nas Organizações. Porto Alegre: Artmed, 2004. Cap. 3, P. 59-76.

Mendes, J.M.R; Wünsch, D.S. Elementos Para Uma Nova Cultura Em Segurança E Saúde No Trabalho. Revista Brasileira De Saúde Ocupacional, São Paulo, N°32, P.153-163, 2007.

Minayo, M.C.S. O Desafio Do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa Em Saúde. -12. Ed. – São Paulo: Hucitec, 2010.

Oliveira, C.A.D. Administração Aplicada. In: Oliveira, C.A.D. Manual Prático De Saúde E Segurança No Trabalho. São Caetano Do Sul: Sp, Yendis Editora: 2009.

Souza, F. N; Et Al. Webqda Manual Do Utilizador. Universidade De Aveiro, 2013.

SOBE OS ORGANIZADORES

HENRIQUE AJUZ HOLZMANN Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduação em Tecnologia em Fabricação Mecânica e Engenharia Mecânica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Doutorando em Engenharia e Ciência do Materiais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Trabalha com os temas: Revestimentos resistentes a corrosão, Soldagem e Caracterização de revestimentos soldados.

MICHELI KUCKLA Professora de Química na Rede Estadual do Paraná - Secretaria de Estado de Segurança do Paraná. Graduada em Licenciatura Química pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Especialista em Educação do Campo pela Faculdades Integradas do Vale do Ivaí. Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Estadual do Centro-Oeste. Doutoranda em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Trabalha com os temas relacionados ao Ensino de Ciência e Tecnologia e Sociedade.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-273-9

