



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

**Estudos Interdisciplinares
nas Ciências e da Terra
e Engenharias 5**

Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Estudos Interdisciplinares nas Ciências
Exatas e da Terra e Engenharias 5

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

| Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG) | |
|---|---|
| E82 | <p>Estudos interdisciplinares nas ciências exatas e da terra e engenharias 5 [recurso eletrônico / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias; v. 5)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-623-2 DOI 10.22533/at.ed.232191109</p> <p>1. Ciências exatas e da Terra. 2. Engenharias. 3. Tecnologia. I.Santos, Cleberton Correia. II. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 016.5</p> |
| Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422 | |

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias” de publicação da Atena Editora apresenta em seu 5º volume 37 capítulos com temáticas voltadas à Educação, Agronomia, Arquitetura, Matemática, Geografia, Ciências, Física, Química, Sistemas de Informação e Engenharias.

No âmbito geral, diversas áreas de atuação no mercado necessitam ser elucidadas e articuladas de modo a ampliar sua aplicabilidade aos setores econômicos e sociais por meio de inovações tecnológicas. Neste volume encontram-se estudos com temáticas variadas, dentre elas: estratégias regionais de inovação, aprendizagem significativa, caracterização fitoquímica de plantas medicinais, gestão de riscos, acessibilidade, análises sensoriais e termodinâmicas, redes neurais e computacionais, entre outras, visando agregar informações e conhecimentos para a sociedade.

Os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora aos estimados autores que empenharam-se em desenvolver os trabalhos de qualidade e consistência, visando potencializar o progresso da ciência, tecnologia e informação a fim de estabelecer estratégias e técnicas para as dificuldades dos diversos cenários mundiais.

Espera-se com esse livro incentivar alunos de redes do ensino básico, graduação e pós-graduação, bem como outros pesquisadores de instituições de ensino, pesquisa e extensão ao desenvolvimento estudos de casos e inovações científicas, contribuindo na aprendizagem significativa e desenvolvimento socioeconômico rumo à sustentabilidade e avanços tecnológicos.

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| DETERMINAÇÃO DA ALTURA MANOMÉTRICA DOS SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUIDOS DO REATOR TUBULAR PRESENTE NO MÓDULO DIDÁTICO DE CINÉTICA E CÁLCULO DE REATORES | |
| Shara Katerine Moreira Jorge Leal Rosilanny Soares Carvalho Daiane Antunes Pinheiro Vitor Soares | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911091 | |
| CAPÍTULO 2 | 12 |
| ESTATÍSTICA COMO ELEMENTO NORTEADOR DO TRABALHO COM CONCEITOS MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS | |
| Daiani Finatto Bianchini Cátia Maria Nehring | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911092 | |
| CAPÍTULO 3 | 26 |
| AÇÃO CATALÍTICA DO CATALISADOR DE 2ª GERAÇÃO DE GRUBBS NA AUTO-METÁTESE DA PIPERINA | |
| Aline Aparecida Carvalho França Vanessa Borges Vieira Thais Teixeira da Silva Sâmia Dantas Braga Ludyane Nascimento Costa John Cleiton dos Santos Denise Araújo Sousa Alexandre Diógenes Pereira Benedito dos Santos Lima Neto Francielle Aline Martins José Luiz Silva Sá José Milton Elias de Matos | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911093 | |
| CAPÍTULO 4 | 35 |
| ACUMULADOR DE ENERGIA SOLAR PARA SECAGEM DAS AMENDOAS DE CACAU | |
| Luiz Vinicius de Menezes Soglia Jorge Henrique de Oliveiras Sales Pedro Henrique Sales Giroto | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911094 | |
| CAPÍTULO 5 | 47 |
| ÁLGEBRA LINEAR NA ESCOLA E NA HISTÓRIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS PRINCIPAIS TÓPICOS ENSINADOS | |
| Leandro Teles Antunes dos Santos Erasmus Tales Fonseca Patrícia Milagre de Freitas | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911095 | |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 6 | 58 |
| UMA POSSIBILIDADE DE CONCEBER A MATEMÁTICA E REALIDADE - MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO | |
| Morgana Scheller Lariça de Frena Alan Felipe Bepler Tayana Cruz de Souza | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911096 | |
| CAPÍTULO 7 | 71 |
| LETRAMENTO MATEMÁTICO: A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA A PARTIR DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS | |
| Pamela Suelen Pantoja Egues Cristiane Ruiz Gomes | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911097 | |
| CAPÍTULO 8 | 79 |
| MÉTODO DE MÚLTIPLAS ESCALAS APLICADO AO OSCILADOR DE VAN DER POL | |
| Higor Luis Silva Denner Miranda Borges | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911098 | |
| CAPÍTULO 9 | 86 |
| ANALISE DE VIABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS COM O USO DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO | |
| Ianyqui Falcão Costa | |
| DOI 10.22533/at.ed.2321911099 | |
| CAPÍTULO 10 | 103 |
| DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO MÓVEL EDUCATIVA PARA ACOMPANHANTES DE PARTURIENTES | |
| Adriana Parahyba Barroso Jocileide Sales Campos Edgar Marçal | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110910 | |
| CAPÍTULO 11 | 113 |
| ASPECTOS DO CICLO DE VIDA DE DADOS EM PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DE ONTOLOGIAS BIOMÉDICAS | |
| Jeanne Louize Emygdio Eduardo Ribeiro Felipe Maurício Barcellos Almeida | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110911 | |
| CAPÍTULO 12 | 126 |
| AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE VINHOS UTILIZANDO TÉCNICAS ELETROANALÍTICAS E ESPECTROFOTOMÉTRICAS | |
| Isaide de Araujo Rodrigues Deracilde Santana da Silva Viégas Ziel dos Santos Cardoso Ana Maria de Oliveira Brett | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110912 | |

CAPÍTULO 13 138

AVALIAÇÃO DE ADITIVOS ANTIOXIDANTES COMO INIBIDORES DA CORROSÃO PROVOCADA PELO BIODIESEL DE DIFERENTES MATÉRIAS-PRIMAS

José Geraldo Rocha Junior
Marcelle Dias dos Reis
Luana de Oliveira Santos
Andressa da Silva Antunes
Cristina Maria Barra
Sheisi Fonseca Leite da Silva Rocha
Otavio Raymundo Lã
Rosane Nora Castro
Matthieu Tubino
Acácia Adriana Salomão
Willian Leonardo Gomes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.23219110913

CAPÍTULO 14 149

AVALIAÇÃO DO TEOR DE FIBRAS EM IOGURTE SABOR CHOCOLATE ELABORADO COM ADIÇÃO DE BIOMASSA DE BANANA VERDE

Ana Cléia Moreira de Assis Frota
Márcia Facundo Aragão

DOI 10.22533/at.ed.23219110914

CAPÍTULO 15 155

DIAGNÓSTICO DAS PERDAS DE MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Daniel Ramos de Souza
Maycon Mickael Ribeiro Vasconcelos
Evandro Schmitt
Írismar da Silva Genuíno

DOI 10.22533/at.ed.23219110915

CAPÍTULO 16 164

ESTUDO DE AQUECIMENTOS NOTURNOS SIMULTANEAMENTE À DIMINUIÇÃO DA UMIDADE SOBRE A CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Hana Carolina Vieira da Silveira
Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira

DOI 10.22533/at.ed.23219110916

CAPÍTULO 17 175

EXTRAÇÃO, PURIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO LÍQUIDO CELOMÁTICO DE MINHOCA DA ESPÉCIE *Eisenia andrei*

Taisa Werle
Jordana Finatto
Ketlin Fernanda Rodrigues
Gabriela Vettorello
Ani Carolina Weber
Sabrina Grando Cordeiro
Verônica Vanessa Brandt
Ytan Andreine Schweizer
Valeriano Antônio Coberllini
Elisete Maria de Freitas
Eduardo Miranda Ethur
Lucélia Hoehne

DOI 10.22533/at.ed.23219110917

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 18 | 188 |
| A ABORDAGEM HISTÓRICA DE MATRIZ, DETERMINANTE E SISTEMAS LINEARES NOS LIVROS DIDÁTICOS | |
| Daniel Martins Nunes Fábio Mendes Ramos Fabricia Gracielle Santos | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110918 | |
| CAPÍTULO 19 | 195 |
| A QUÍMICA DA MARCHETARIA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA | |
| Caroline Ketlyn M. Da Silva Francisca Georgiana M. do Nascimento | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110919 | |
| CAPÍTULO 20 | 209 |
| A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR | |
| Robert Mady Nunes Wilmar Borges Leal Júnior Marcos Dias da Conceição Valber Sardi Lopes Greice Quele Mesquita Almeida Andrea Barboza Proto Helaís Santana Lourenço Mady Suzane Aparecida Cordeiro | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110920 | |
| CAPÍTULO 21 | 221 |
| SOLUÇÃO PARA EQUAÇÃO INTEGRAL DE SCHRÖDINGER DE UMA ONDA ESPALHADA VIA MÉTODO DE FREDHOLM | |
| Pedro Henrique Sales Giroto Jorge Henrique de Oliveiras Sales | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110921 | |
| CAPÍTULO 22 | 233 |
| ESTUDO MORFOLÓGICO E CRISTALOGRÁFICO DE DIFERENTES TIPOS DE CIMENTO PORTLAND | |
| Bento Francisco dos Santos Júnior Fabiane Santos Serpa Eduardo Ubirajara Rodrigues Batista Thuany Reis Sales Adriele Santos Souza Antonio Vieira Matos Neto | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110922 | |
| CAPÍTULO 23 | 248 |
| FATORES SOCIOECONÔMICOS DO PERFIL DO EMPREENDEDOR BRASILEIRO | |
| Felipe Kupka Feliciano Antonio Marcos Feliciano César Panisson Édis Mafra Lapolli | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110923 | |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 24 | 262 |
| IDENTIFICAÇÃO DE DANOS ESTRUTURAIS USANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS BASEADA EM UM MODELO DE DANO CONTÍNUO | |
| Rosilene Abreu Portella Corrêa | |
| Cleber de Almeida Corrêa Junior | |
| Jorge Luiz Pereira | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110924 | |
| CAPÍTULO 25 | 274 |
| APLICAÇÃO DA TEORIA DE REDES PARA ANÁLISE LOGÍSTICA DOS <i>HUBPORTS</i> DA CABOTAGEM BRASILEIRA | |
| Carlos César Ribeiro Santos | |
| Hernane Borges de Barros Pereira | |
| Anderson da Silva Palmeira | |
| Marcelo do Vale Cunha | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110925 | |
| CAPÍTULO 26 | 287 |
| IMPREGNAÇÃO INCIPIENTE DE HSiW EM ZEÓLITA Y PARA PRODUÇÃO DE ACETATO DE BUTILA | |
| Mateus Freitas Paiva | |
| Juliane Oliveira Campos de França | |
| Elon Ferreira de Freitas | |
| José Alves Dias | |
| Sílvia Cláudia Loureiro Dias | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110926 | |
| CAPÍTULO 27 | 298 |
| MULTISCALE SPATIAL INFLUENCE ON METABOLITES IN JABUTICABA | |
| Gustavo Amorim Santos | |
| Luciane Dias Pereira | |
| Suzana da Costa Santos | |
| Pedro Henrique Ferri | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110927 | |
| CAPÍTULO 28 | 310 |
| O ENSINO DE MATEMÁTICA POR MEIO DA LINGUAGEM TEATRAL | |
| Fabiana Geresa Leindeker da Silva | |
| Tamires Bon Vieira | |
| Monalisa da Silva | |
| Leonardo Geziel de Matos Dada | |
| Carla Daniela Guasseli da Silva Engel | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110928 | |
| CAPÍTULO 29 | 319 |
| O ESTUDO DE PIRÂMIDES COM A UTILIZAÇÃO DO “VOLPIR” | |
| Renato Darcio Noleto Silva | |
| Cinthia Cunha Maradei Pereira | |
| Fábio José da Costa Alves | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110929 | |

CAPÍTULO 30 333

O USO DO CELULAR NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DE VYGOTSKY

Jerry Wendell Rocha Salazar
Delcineide Maria Ferreira Segadilha

DOI 10.22533/at.ed.23219110930

CAPÍTULO 31 345

BREVE ANÁLISE DA FERRAMENTA CONSTRUCT 2® COMO OBJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Monys Martins Nicolau
Eryslânia Abrantes Lima
Solon Diego Garcia Moreira
Amanda Oliveira de Miranda
Saymon Bezerra de Sousa Maciel
Elder Gonçalves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.23219110931

CAPÍTULO 32 355

PERCEPÇÃO DOCENTE SOBRE AS DIFICULDADES DOS ACADÊMICOS NA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi
Hudnilson Kendy de Lima Yamaguchi
Vera Lúcia Imbiriba Bentes

DOI 10.22533/at.ed.23219110932

CAPÍTULO 33 366

PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO PARA LEVANTAMENTO DE REQUISITOS FUNCIONAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE

Gisele Caroline Urbano Lourenço
Mariana Oliveira
Danieli Pinto
Nelson Tenório
Pedro Henrique Lobato
Amanda Vidotti

DOI 10.22533/at.ed.23219110933

CAPÍTULO 34 376

O *SOFTWARE* GEOGEBRA: MEDIADOR DA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS DE GEOMETRIA DE UMA ALUNA NÃO ALFABETIZADA

Taiane de Oliveira Rocha Araújo
Maria Deusa Ferreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.23219110934

CAPÍTULO 35 385

RESOLUÇÃO CINÉTICA DINÂMICA DE AMINAS BENZÍLICAS SUBSTITUÍDAS UTILIZANDO CATALISADOR DE Pd SUPORTADO EM MgCO₃

Fernanda Amaral de Siqueira
Camila Rodrigues Cabreira
Pedro Henrique Kamogawa Chaves

DOI 10.22533/at.ed.23219110935

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 36 | 396 |
| SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA UTILIZANDO JOGOS DIGITAIS: UMA VISÃO TEÓRICA | |
| Francisco Glauber de Brito Silva Leonardo Alcântara Alves | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110936 | |
| CAPÍTULO 37 | 407 |
| ANÁLISE DA RESISTÊNCIA À PUNCTURA DO COBRE POR ENSAIO PADRONIZADO DE ULTRAMICRODUREZA | |
| Eduardo Braga Costa Santos Denise Dantas Muniz Eliandro Pereira Teles Danielle Guedes de Lima Cavalcante Ricardo Alves da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.23219110937 | |
| SOBRE O ORGANIZADOR | 419 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 420 |

PERCEPÇÃO DOCENTE SOBRE AS DIFICULDADES DOS ACADÊMICOS NA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi

Doutora em Química. Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Estrada Coari Mamiá, Espírito Santo, 69460-000, Coari, Amazonas, Brasil. klenicy@yahoo.com.br

Hudinilson Kendy de Lima Yamaguchi

Mestre em Engenharia de Produção. Graduado em Administração, docente na área de Metodologia de trabalho científico. Instituto de Federal do Amazonas, Estrada Coari Itapeua, 69460-000, Coari, Amazonas, Brasil. hkendy@gmail.com

Vera Lúcia Imbiriba Bentes

Doutora em Química. Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Estrada Coari Mamiá, Espírito Santo, 69460-000, Coari, Amazonas, Brasil. @gmail.com

RESUMO: Este trabalho apresenta como objetivo avaliar a dificuldade dos discentes na elaboração de relatórios experimentais em Química e propor alternativas de intervenção mais apropriadas ao processo de aprendizagem almejado, baseadas na realidade dos estudantes. O procedimento metodológico constituiu-se de análise qualitativa e quantitativa. A pesquisa foi desenvolvida no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, por meio de questionários com perguntas abertas e fechadas aplicadas

aos professores que ministram as disciplinas de Química Experimental (Geral, orgânica, Inorgânica analítica e Físico-Química). Os resultados obtidos demonstraram que as principais dificuldades dos discentes pode ser correlacionada com a falta do hábito de leitura e compreensão dos textos científicos. Por meio da pesquisa, foi possível diagnosticar as principais dificuldades para elaboração de relatórios científicos vivenciadas no cotidiano acadêmico dos discentes, contribuindo para futuros trabalhos com a temática apresentada.

PALAVRAS-CHAVE: Dificuldade; Escrita científica; Amazonas; Ensino de Química.

TEACHING PERCEPTION OF THE DIFFICULTIES OF UNDERGRADUATE STUDENT FOR WRITING A LABORATORY REPORT

ABSTRACT: This study aims to evaluate the difficulty of students in the elaboration of laboratory reports in Chemistry and propose alternatives of intervention more appropriate to the learning process aimed at, based on the reality of the students. The methodological procedure consisted of qualitative and quantitative analysis. The research was developed at the Institute of Health and Biotechnology of the Federal University of Amazonas, through

questionnaires with open and closed questions applied to the professors that teach the subjects of Experimental Chemistry (General, Organic, Analytical Inorganic and Physical-Chemical). The obtained results demonstrated that the main difficulties of the students can be correlated with the lack of habit of reading and understanding the scientific texts. Through the research, it was possible to diagnose the main difficulties for the elaboration of scientific reports lived in students' academic daily life, contributing to future works with the presented theme.

KEYWORD: Difficult scholar; scientific writing; Amazonas; Chemistry teaching.

1 | INTRODUÇÃO

Os textos científicos são ferramentas importantes para apresentações de resultados e atividades desenvolvidas na graduação. Entre eles, tem-se os relatórios de atividades experimentais como um dos requisitos para as disciplinas práticas.

A escrita dos relatórios deve obedecer a critérios semelhantes àqueles do método científico e apresenta uma linguagem característica, com objetividade, clareza e o correto uso de termos, de forma que as informações e os conteúdos aprendidos podem ser transmitidos de forma eficiente (Oliveira Jr, 2015).

Na universidade, percebe-se que uma grande quantidade de acadêmicos universitários encontra dificuldade em redigir relatórios das disciplinas experimentais, seja devido a estruturação do trabalho (formatação), seja pela dificuldade em interpretar os dados obtidos. Detectar esses pontos torna-se uma importante ferramenta para auxiliar no processo de aprendizagem da escrita acadêmica.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar as possibilidades e as formas de reduzir as dificuldades na elaboração de relatórios experimentais dos estudantes universitários do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) a fim de propor alternativas de intervenção mais apropriadas ao processo de aprendizagem almejado, baseadas na realidade dos estudantes.

2 | FORMAÇÃO ACADÊMICA E ESCRITA CIENTÍFICA

A praxe metodológica para o ensino superior vem apresentado um crescente aumento, privilegiando diferentes abordagens, o que é o cerne da universidade, dada como uma instituição social, que visa o desenvolvimento sócio-cultural e econômico do país, tendo, além do papel de formar os cidadãos e os profissionais, para a contribuição e desenvolvimento constante de conhecimentos. Para Bridi; e Aguiar Pereira (2004) as atividades desenvolvidas nesse contexto proporcionam grande satisfação aos universitários, além de oportunizar a realização da investigação científica, despertando a originalidade de pensamento e maturidade intelectual.

Em paralelo a este cenário de realizações proporcionado pela universidade,

tem-se um problema que vem sendo frequentemente reportado pelos docentes, que é a dificuldade dos discentes frente a redação de escritas científicas, como o trabalho de conclusão de curso, relatórios e artigos.

As aulas experimentais comumente são avaliadas pela elaboração de relatórios experimentais. Segundo a NBR 10719/2015, os relatórios técnicos são definidos como um: “documento que descreve formalmente o progresso ou resultado de pesquisa científica e/ou técnica” (ABNT, 2015, p3). O relatório técnico-científico deve possuir o rigor científico como premissa, descrevendo um processo de intervenção prática realizada em uma organização, devendo ser composto por: a) uma parte introdutória, que apresenta os objetivos do relatório e as razões de sua elaboração; b) o desenvolvimento, que detalha a pesquisa ou estudo realizado e c) as considerações finais” (ABNT, 2015, p8).

De acordo com Mesquita *et al.* (2016) complementada por Santos *et al.* (2013, p1), a frequente dificuldade dos discentes na elaboração de relatórios técnicos está relacionada as limitações de abstração de conceitos, elaboração e compreensão de modelos científicos e o surgimento de concepções alternativas. Mesquita, *et al* (2016) entendem que o processo de compreensão, desenvolvimento e maturidade acadêmica requer tempo, disponibilidade e principalmente, a vontade do discente para mudar este cenário, pois esse processo:

“Fundamenta-se na certeza de que o aluno é sujeito ativo no processo de construção do seu conhecimento, cumprindo ao professor a condução dos processos de ensino e aprendizagem pelo permanente desafio do raciocínio do aluno e pela progressiva integração de novos conhecimentos às experiências prévias (GODOY, 2004, p.599)

Os estudos de Parisotto (2004) levam a um parecer concomitante, pois, ao constatar que os discentes dispõem de poucos momentos reservados à produção de texto, o autor descreve que quando possuem “esse tempo”, os equívocos didáticos são significativos, desencadeando uma ausência de textos que possam ser considerados coesos e coerentes.

As referências de formação acadêmicas dissertadas por Schaurich; Cabral e Almeida (2007) para o mundo globalizado da atualidade, exige a formação de um discente dotado de novas posturas em face dos obstáculos e desafios impostos, com a necessidade de formação de indivíduos autônomos, livres, críticos, reflexivos, inovadores e criativos.

Para atingir este intelecto, o discente necessita de um acompanhamento docente, onde o professor, atua como co-participante no processo de aprendizagem, necessitando atender as exigências das novas abordagens educacionais, pois o docente, segundo Dullius; Marchi; Haetinger (2010), tem sido historicamente exposto a uma série de desafios, os quais incluem acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas, constantemente manipuladas e inseridas no cotidiano a fim de tornar os avanços e teorias científicas palatáveis aos discentes.

Neste contexto, compreende-se que a perspectiva docente acerca das dificuldades dos discentes é importante para que ocorra uma análise autocrítica, detectando os desafios na formação acadêmica, sejam em instituições públicas ou privadas, pois o mundo contemporâneo é extremamente dinâmico e a educação deve ser contínua, não limitando-se aos estudos formais.

Na construção de um paralelo da formação docente, Castro (2003, p16) em sua obra faz um comparativo à formação docente a de um pianista que “desde os primeiros dias, um pianista aprende a tocar piano tocando piano e fica o tempo todo sob a tutela de alguém mais experiente”. Nessa perspectiva, é escrevendo que se aprende escrever e é por meio da leitura que a compreensão dos textos é facilitada.

As conclusões de Parisotto (2004) direcionam para as seguintes considerações: a aprendizagem e o aperfeiçoamento é um longo processo que não se esgota na formação inicial nem depende única e exclusivamente dos professores, pois, cabe ao discente dotar-se de leitura técnica e poder desenvolver um senso crítico, sensibilidade social e com integridade intelectual frente aos processos metodológicos e experimentais.

3 | RELATÓRIOS EXPERIMENTAIS EM QUÍMICA

Os relatórios de atividades experimentais de disciplinas de química elaborados por discentes do curso de graduação, são instrumentos de avaliação de grande relevância e comumente utilizados para mensurar a capacidade de leitura, compreensão, interpretação e construção de textos científico-tecnológicos pelos discentes através dos relatórios descritivos de aula práticas realizada nas disciplinas de química experimental (*Oliveira et al.*, 2010).

A realização da experimentação facilita ao discente relacionar a teoria à prática possibilitando maior entendimento de conteúdos teóricos abordados em livros, artigos, apostilas e/ou outros registros de conhecimentos científicos de ciências de forma contextualizada e construtivista para a formação acadêmica científica, propiciando ao graduando o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à linguagem científica, tanto para a prática da ciência, quanto para seu aprendizado.

São diversas as formas de comunicação da cultura científica, um conjunto de símbolos criados para representar os fenômenos e os modelos teóricos existentes, os quais podem ser demonstrados através da escrita, tabelas, gráficos, equações, e representações visuais é uma característica inerente à atividade científica (*Oliveira, J. R. S.; Queiroz, S. L.*, 2014).

As disciplinas experimentais são realizadas com o objetivo de demonstrar um fenômeno, uma reação baseada em princípios teóricos, com o intuito de coletar dados, testar hipóteses a partir de observações reais, além de adquirir familiaridade com aparatos de laboratórios e até montagem de sistemas (*Ferreira, et al.*; 2010). Para a

realização dos procedimentos experimentais são disponibilizados aos discentes um roteiro de condução do processo, uma espécie de receita a ser seguida, contendo o passo a passo de como fazer, o que facilita a execução da atividade proposta.

4 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa apresentou abordagem qualitativa e quantitativa por meio de uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo. A abordagem quantitativa caracteriza-se como um estudo descritivo de caráter exploratório (SEVERINO, 2000). A primeira etapa consistiu na revisão bibliográfica e busca de teorias para fundamentação do estudo incluindo o levantamento de dados a partir do sistema acadêmico com intuito de embasar o estudo de campo. Os dados encontrados acerca da temática são apresentados na revisão bibliográfica.

A segunda etapa constituiu-se da análise de um relato de experiência baseada no questionário com perguntas abertas e fechadas aplicado a professores que ministram aulas experimentais de Química: Química Geral, Química Analítica, Química Orgânica, Química Inorgânica e Físico-Química. As análises apresentaram caráter descritivo, buscando descrever as dificuldades e as características dos problemas encontrados na perspectiva docente.



Figura 1: Metodologia utilizada na pesquisa e a ilustração da problemática. Fonte: Elaborado pelos autores

A amostragem participante foi composta por docentes do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB-UFAM) no município de Coari, Amazonas, Brasil. O critério adotado para seleção foi o do aceite dos envolvidos em participar do projeto por meio do termo de Consentimento Livre e

Esclarecido.

Abaixo, são reproduzidas as questões aplicadas aos participantes:

1. Quantas disciplinas experimentais diferentes que precisassem da elaboração de relatórios científicos você já ministrou?
2. Cite as disciplinas
3. Quais partes do relatório você percebe que os alunos apresentam mais dificuldade em escrever?
4. Quais partes do relatório você acredita que os alunos apresentam menor grau de dificuldade em escrever?
5. Você costuma utilizar recursos adicionais na elaboração de práticas experimentais?
6. Se sim, qual?
7. Na sua opinião, quais dificuldades os alunos mais apresentam para produzir um relatório?
8. O que você sugere para auxiliar os discentes na elaboração de relatórios?
9. Você acredita que a participação em pesquisa científica possa influenciar na elaboração de relatórios científicos?

Os dados obtidos foram tabulados e analisados quantitativamente de modo a apresentá-los sob a forma de percentual e de número absoluto. A análise de dados deu-se por meio da proporção entre o número de indivíduos que forneceram cada resposta e o total de docentes que responderam às perguntas. Além disso, também se pôde aplicar, sobre o material coletado, uma análise qualitativa das respostas. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística utilizando o programa Excel para Windows.

5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Saber escrever envolve saber comunicar-se corretamente. No entanto, nem sempre essa comunicação é transmitida de forma hábil por meio dos relatórios experimentais. Nessa pesquisa avaliou-se a dificuldade dos discentes em expressar os conhecimentos adquiridos nas aulas experimentais na perspectiva dos docentes. Participaram dessa avaliação 6 professores, sendo 3 com titulação de doutorado, 1 mestre e 2 graduados. As disciplinas ministradas descritas pelos participantes foram: Química Geral, Orgânica, Analítica, Inorgânica e Físico-Química, todas experimentais.

As aulas de química experimental são comumente realizadas na seguinte ordem: 1) *Orientação sobre a elaboração dos relatórios das aulas práticas*; 2) *Disponibilização do procedimento experimental impresso com no mínimo 48 horas de antecedência à realização da prática*; 3) *Realização da aula experimental no*

As disciplinas de Química Experimental são componentes da matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química no Instituto de Saúde Biotecnologia – UFAM/Campus Coari-AM, ofertada para alunos do 2º ao 8º período. Entretanto, durante a avaliação dos relatórios elaborados pelos graduandos, várias observações em relação às dificuldades na construção do instrumento avaliativo, o relatório, foram ratificadas e pertinentes em uma variedade de relatórios. O relatório é comumente constituído de partes, tais como: *i) Identificação; ii) Referencial Teórico; iii) Objetivos; iv) Materiais e Reagentes; v) Metodologia ou Procedimentos Experimentais; vi) Resultados e Discussão; vii) Conclusão; viii) Referências e ix) anexos.*

O relatório é um instrumento com registros em linguagem científica, que relata as observações e averiguações científicas comprobatórias do conhecimento teórico de registros, leis, reações, fenômenos visuais ou não, atestando os princípios e/ou hipóteses científicas através de observações e registros, confrontados com teorias científicas, de maneira a despertar maior interesse pelos conteúdos teóricos abordados de forma prática, na experimentação. Entretanto, o conhecimento teórico de conteúdos de química pode ser adquirido através de leituras constantes de textos científicos que abordem os conteúdos explorados nos experimentos propostos, possibilitando ao acadêmico o desenvolvimento do pensar científico aliado a melhor compreensão de modelos, estruturas, fenômenos, reações e etc.

Por meio da experimentação é possível despertar no acadêmico habilidades de propor hipóteses, observar, registrar, analisar, tirar conclusões e refletir sobre o próprio conhecimento teórico em relação a abordagem experimental. A elaboração de relatórios científicos deve contribuir para o aprendizado dos conceitos e mecanismos químicos, além de iniciar os acadêmicos a escrita científica e a pesquisa na educação superior.

Nos resultados, verificou-se que segundo dos docentes, os acadêmicos apresentam dificuldades relacionadas a elaboração do referencial teórico e discussão dos resultados (figura 2). A dificuldade descrita na demonstra que os itens reportados podem ser relacionados ao contexto da falta de leitura, manifestado por meio da ineficiência que alguns alunos apresentam ao escreverem o aporte teórico dos relatórios e a utilizarem como base para as discussões dos resultados experimentais. A seguir são pontuados alguns itens descritos pelos docentes:

1. Revisão Bibliográfica do tema, insuficiente para um embasamento teórico;
2. Dificuldades de expressar a linguagem correta de tempos verbais e impessoal, sujeito indeterminado;
3. Registros de resultados experimentais desorganizados e as vezes contraditórios;
4. Resultados com discussões superficiais, ausência de tabelas, gráficos,

reações, ilustrações, proposição de hipóteses, etc.

A busca pela informação bibliográfica em adição aos resultados observados em uma aula experimental sedimenta a aprendizagem teórica, permitindo que o estudante consiga compreender e analisar as informações obtidas, emitindo reflexões críticas sobre o que foi estudado. Segundo Oliveira Jr (2015), o conhecimento da literatura e o domínio da metodologia apropriada são essenciais para resolver problemas científico-tecnológicos que tragam avanços significativos para o ensino e pesquisa.

Na pesquisa realizada por Yamaguchi e Furtado (2018), esses dois itens (referencial teórico e discussão dos resultados) também foram citados como entraves na elaboração de textos científicos. Segundo as autoras, essas dificuldades são comumente ocasionadas pela falta de compreensão dos textos.

A elaboração dos objetivos e a conclusão foram os itens considerados com menor grau de dificuldade e isso demonstra que os alunos entendem o que precisam escrever, no entanto, confundem-se ao desenvolverem as atividades propostas. Os resultados referentes a estas questões (item 3 e 4) podem ser visualizadas na figura 2.

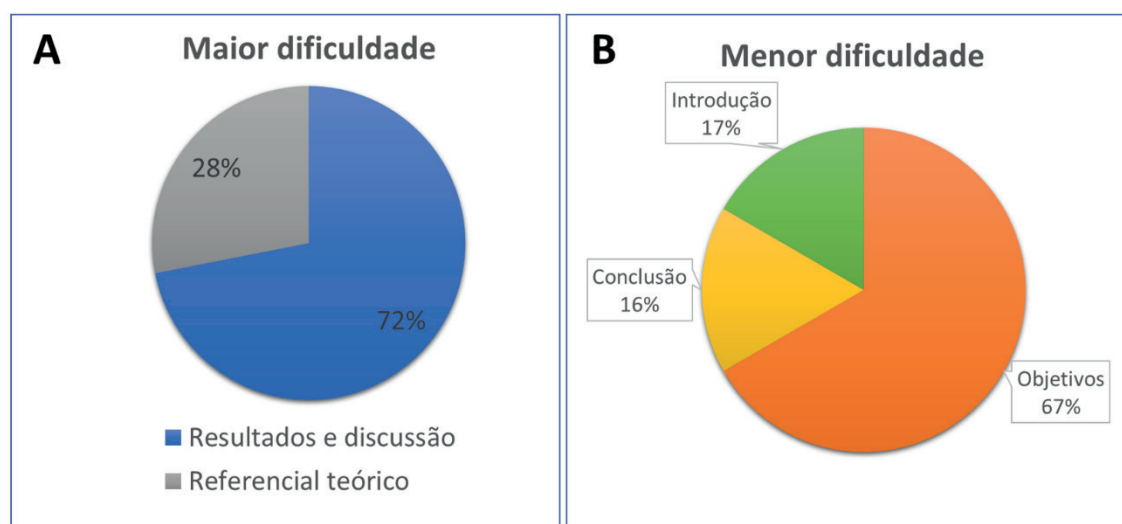


Figura 2: Avaliação dos itens com A) maior e B) com menor dificuldade dos discentes.
Fonte: Elaborado pelos autores

Analisando os recursos adicionais utilizados pelos docentes em complementação às práticas experimentais (questão 8), reportou-se o uso regular de artigos nas disciplinas, produção de mídias visuais (vídeos) e relatos de experiência.

Todos os docentes (100%) acreditam que a participação dos acadêmicos em pesquisas científicas auxilia na elaboração dos relatórios experimentais (questão 9). Sabe-se que ao participar de projetos de Iniciação científica os participantes devem estar sintonizados com os acontecimentos mais atuais, além de precisar ter um embasamento dos estudos realizados até o momento. Assim, os pesquisadores inseridos em um projeto acabam sendo cobrados naturalmente a terem um

conhecimento científico que é adquirido pela leitura.

A elaboração de oficinas de redação técnica, cursos de redação, leitura e pesquisa em banco de dados foram ferramentas que os professores sugeriram para serem utilizados como auxílio desse processo. O resumo das contribuições e reflexões dos docentes é ilustrado na figura 3.

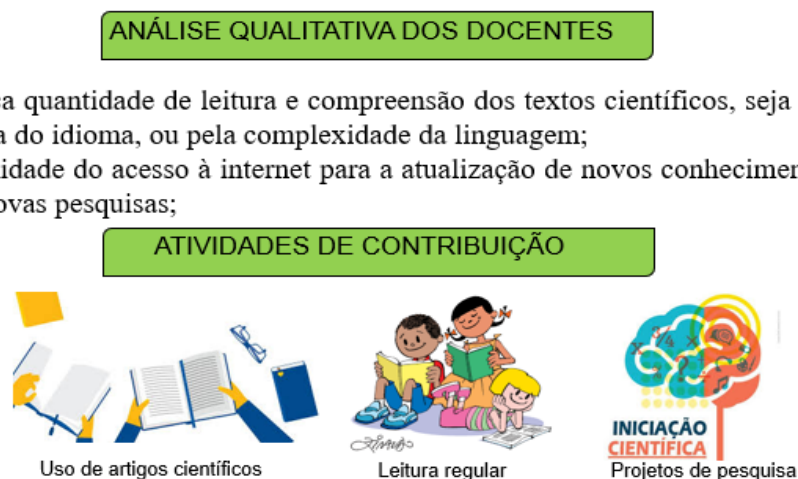


Figura 3: Análise dos docentes em relação as dificuldades dos discentes na elaboração de relatórios científicos. Fonte: Elaborado pelos autores

Os relatos obtidos mostraram-se diversificados e suficientemente ricos em características que, em maior ou menor grau, são comuns à realidade da maioria dos cursos universitários. Com os resultados observados, tornou-se evidente a necessidade de se implementar ações na educação superior para suprir as dificuldades na produção de relatórios das disciplinas experimentais. Sanar ou ao menos minimizar essas dificuldades torna-se essencial para que a aprendizagem plena seja alcançada e para que a produção de relatórios experimentais estimule a produção intelectual dos discentes.

6 | CONCLUSÃO

Por meio da pesquisa, foi possível diagnosticar as principais dificuldades para elaboração de relatórios científicos nas disciplinas de Química experimental vivenciadas no cotidiano acadêmico dos discentes do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/UFAM). Diante das observações citadas, acredita-se que a principal contribuição para esses resultados pode estar diretamente relacionado à falta habitual da leitura e apropriação do conhecimento teórico científico, reduzido atualmente na era digital pelos jovens adolescentes que não conseguem filtrar a grande e constante demanda de informações aliada a comodidade dos alunos frente a realização efetiva de uma revisão bibliográfica que possibilite o despertar crítico, questionador e investigativo do graduando da atualidade acadêmica. Logo,

é necessário o desenvolvimento de métodos educacionais capazes de despertar o interesse dos alunos por leituras científicas utilizando a modernidade eletrônica disponível no mundo atual. Ao serem detectados os pontos em que os estudantes apresentam maior dificuldade torna-se possível uma intervenção para atenuar esse quadro.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10719/2015: Informação e documentação — Relatório técnico e/ou científico — Apresentação. Rio de Janeiro, 2015.

BRIDI, Jamile Cristina Ajub; DE AGUIAR PEREIRA, Elisabete Monteiro. O impacto da iniciação científica na formação universitária. *Olhar de professor*, v. 7, n. 2, 2004.

DULLIUS, Maria Madalena; MARCHI, M. I.; HAETINGER, C. Metodologias para o Ensino de Ciências Exatas. X Encontro sobre Investigação na Escola, 2010.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA*. Ensino Experimental de Química. v. 32, n. 2, 2010.

GODOY, Christine Baccarat de. O curso de enfermagem da Universidade Estadual de Londrina na construção de uma nova proposta pedagógica. *Rev. latinoam. enferm*, v. 10, n. 4, p. 596-603, 2002.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Investigando processos de autoria na produção do relatório de Iniciação Científica de um graduando em química. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 18, n. 2, p. 271-290, 2012.

MEDEIROS, J. B. *Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas*. 11. Ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MOTTA, I. L. O. M. Dificuldades na escrita dos alunos de ensino superior: uma análise das narrativas escritas dos alunos da Faculdade Eduvale. *Revista Científica Eletrônica*. v.3, n. 05, 2010.

OLIVEIRA Jr, O. N. A técnica da escrita científica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. V. 37, n.2, 2201, 2015.

OLIVEIRA, J. R. S.; BATISTA, A. A.; QUEIROZ, S. L. Escrita Científica de Alunos de Graduação em Química: Análise de Relatórios de Laboratório. *Quim. Nova*, v. 33, n. 9, 1980-1986p., 2010.

OLIVEIRA, J. R. S.; QUEIROZ, S. L. Textos Científicos de Autoria de Graduandos em Química: Análise dos Professores. *Quim. Nova*, v. 37, n. 9, 1559-1565p, 2014.

PARISOTTO, Ana Luzia Videira. *Produção textual e formação docente: uma relação possível*. 2004.248 f. 2004. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Letras)-Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Assis.

SANTOS, Anderson Oliveira et al. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). *Scientia plena*, v. 9, n. 7 (b), 2013.

SCHAURICH, Diego; CABRAL, Fernanda Beheregaray; ALMEIDA, Miriam de Abreu. Metodologia da problematização no ensino em enfermagem: uma reflexão do vivido no PROFAE/RS. *Escola Anna Nery: Revista de Enfermagem*. Rio de Janeiro. Vol. 11, n. 2 (jun. 2007), p. 318-324, 2007.

YAMAGUCHI, K. K. L.; FURTADO, M. A. S. Dificuldades na leitura e na escrita de textos científicos de estudantes universitários do interior do Amazonas. EDUCAÇÃO ON-LINE (PUCRJ), v. 28, p. 108-125, 2018.

SOBRE O ORGANIZADOR

CLEBERTON CORREIA SANTOS- Graduado em Tecnologia em Agroecologia, mestre e doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Tem experiência nas seguintes áreas: agricultura familiar, indicadores de sustentabilidade de agroecossistemas, uso e manejo de resíduos orgânicos, propagação de plantas, manejo e tratos culturais em horticultura geral, plantas medicinais exóticas e nativas, respostas morfofisiológicas de plantas ao estresse ambiental, nutrição de plantas e planejamento e análises de experimentos agropecuários.

(E-mail: cleber_frs@yahoo.com.br) – ORCID: 0000-0001-6741-2622

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acompanhante de parto 103
Álgebra linear 47, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56
Aminas benzílicas 388, 389

B

Biodiesel 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148

C

Capacidade antioxidante 126
Construção Civil 86, 87, 88, 98, 155, 157, 158, 163, 236, 237, 255

E

Energia solar 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46
Estatística 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 46, 89, 95, 149, 153, 173, 215, 278, 360

F

Formação docente 22, 24, 358, 364, 402, 403

G

Gestão do Conhecimento 248, 260, 366, 368, 370, 372, 373, 374

L

Letramento matemático 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78
Líquido celomático 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186

M

Metátese 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
Múltiplas escalas 79, 80, 81, 82, 84

O

Ontologias biomédicas 113, 115, 120, 122

P

Perdas 3, 8, 9, 46, 141, 142, 146, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

R

Redes Neurais 262, 264, 273

S

Secagem 35, 36, 37, 38, 39, 45, 46, 144, 289, 296

Sistemas lineares 50, 53, 188, 190, 192, 193

T

Teor de fibras 149, 150, 151, 153

V

Vermicompostagem 175, 176, 187

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-623-2

