

CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS, EXATAS E DA TERRA E SEU ALTO GRAU DE APLICABILIDADE

**FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES
(ORGANIZADOR)**

CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS, EXATAS E DA TERRA E SEU ALTO GRAU DE APLICABILIDADE

**FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES
(ORGANIZADOR)**

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
 Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
 Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
 Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C569 Ciências tecnológicas, exatas e da terra e seu alto grau de aplicabilidade [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-63-8
 DOI 10.22533/at.ed.638202403

1. Ciências agrárias. 2. Ciências exatas. 3. Tecnologia.
I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes.

CDD 500

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

Atualmente, notamos grande necessidade do desenvolvimento das ciências, bem como o aprimoramento dos conhecimentos já adquiridos pela sociedade. Sabe-se também que as ciências tecnológicas, exatas e da terra cumprem um papel importantíssimo na construção de saberes ligados a humanidade. Tais saberes só se tornam possíveis por meio de autores responsáveis por desenvolver pesquisas científicas nas mais diversas áreas do conhecimento.

Permeados de tecnologia este e-book contempla estudos na área da ciência tecnológicas, exatas e da terra, mostrando a aplicabilidade destas ciências em variados temas cotidianos. Temas ligados a Medicina, saúde, agricultura e ensino, são abordados nos capítulos desta obra, entre outros temas relacionados à produção científico-metodológica nas ciências.

Para o leitor, esta obra intitulada “Ciências tecnológicas, exatas e da terra e seu alto grau de aplicabilidade” tem muito a contribuir com estas áreas, já que cada capítulo aponta para o desenvolvimento, e aprimoramento de pesquisas científicas envolvendo temas diversos, mostrando-se não somente uma base teórica, mas também a aplicação prática de vários estudos.

Boa leitura!

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
INFLUÊNCIA DO OXALATO NA DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE CHUMBO COM VERMELHO DE BROMOPIROGALOL PARA ANÁLISE DE RESÍDUOS DE ARMAS DE FOGO	
Fernanda Bomfim Madeira André Vinícius dos Santos Canuto Sheisi Fonseca Leite da Silva Rocha José Geraldo Rocha Junior	
DOI 10.22533/at.ed.6382024031	
CAPÍTULO 2	11
SISTEMA EMBARCADO PARA CONTROLE DO CONSUMO DE ENERGIA USANDO UMA ABORDAGEM BASEADA NA VISÃO COMPUTACIONAL E RNA	
Leonardo Nunes Gonçalves Joiner dos Santos Sá Carlos Augusto dos Santos Machado Alexandre Reis Fernandes Fabricio de Souza Farias	
DOI 10.22533/at.ed.6382024032	
CAPÍTULO 3	24
MODELAGEM ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS DE DIABETES MELLITUS NA BAHIA: UMA ABORDAGEM COM O DFA	
Raiara dos Santos Pereira Dias Aloisio Machado da Silva Filho Edna Maria de Araújo Everaldo Freitas Guedes Florêncio Mendes Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.6382024033	
CAPÍTULO 4	37
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA VARIABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA VIVENCIADA NA DOCÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 3º ANO DE UM COLÉGIO PÚBLICO	
Gilson De Almeida Dantas Luiz Márcio Santos Farias Aloísio Machado Da Silva Filho	
DOI 10.22533/at.ed.6382024034	
CAPÍTULO 5	56
A MODELAGEM MATEMÁTICA EM UMA PERSPECTIVA CRÍTICA: REFLEXÕES SOB O OLHAR DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Ana Paula Rohrbek Chiarello Bruna Larissa Cecco Nadia Cristina Picinini Pelinson	
DOI 10.22533/at.ed.6382024035	

CAPÍTULO 6 70

USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO DE 6º ANO DA ESCOLA PROFESSORA MARIA FIDERALINA DOS SANTOS LOPES NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU/PA

Anne Louise Fernandes de Medeiros
Eliel Viana Rodrigues
Poliana Silva Costa
Renato Araújo da Costa
Maria Bernadete Marques Silva
Rita do Carmo Marinho
André Pires Costa
Cleidiane Cardoso Assunção
Oselita Figueiredo Corrêa
José Francisco da Silva Costa

DOI 10.22533/at.ed.6382024037

CAPÍTULO 7 90

COMO ELEVAR UM NÚMERO A UMA POTÊNCIA COM CELERIDADE

Gilberto Emanuel dos Reis Vogado
Gustavo Nogueira Dias
Pedro Roberto Sousa e Silva
Eldilene da Silva Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.6382024038

CAPÍTULO 8 101

CÁLCULO DE DERIVADA DE FUNÇÕES A UMA VARIÁVEL COM UTILIZAÇÃO DOS NÚMEROS COMPLEXOS

Maurício Emanuel Ferreira Costa
Luane Gonçalves Martins, Lates
Aubedir Seixá Costa
Reginaldo Barros
Sebastião Martins Siqueira Cordeiro
Antonio Maia de Jesus Chaves Neto
Genivaldo Passos Correa
José Francisco da Silva Costa

DOI 10.22533/at.ed.6382024039

CAPÍTULO 9 120

ANÁLISE ESTATÍSTICA DO MONITORAMENTO SISMOGRÁFICO DE CAVIDADES FERRÍFERAS. MINAS DE N4 E N5, CARAJÁS, BRASIL

Adimir Fernando Rezende
Rafael Guimarães de Paula
Marcelo Roberto Barbosa
Leandro Alves Caldeira Luzzi
Iuri Viana Brandi

DOI 10.22533/at.ed.63820240310

CAPÍTULO 10 135

AValiação DO RESSECAMENTO DA CAMADA DE COBERTURA UTILIZANDO SOLO COM ADIÇÃO DE FIBRAS PET POR MEIO DE ANÁLISE DE IMAGENS

Conceição de Maria Cardoso Costa
Tomás Joviano Leite da Silva

Jaqueline Ribeiro dos Santos
Luís Fernando Martins Ribeiro
Claúdia Márcia Coutinho Gurjão

DOI 10.22533/at.ed.63820240311

CAPÍTULO 11 150

O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Gustavo Nogueira Dias
Pedro Roberto Sousa e Silva
Washington Luiz Pedrosa da Silva Junior
José Edimilson de Lima Fialho
Victor Hugo Chacon Britto

DOI 10.22533/at.ed.63820240312

CAPÍTULO 12 160

POTENCIALIDADE BACTERICIDA DO AÇO INOXIDÁVEL MARTENSÍTICO 17-4 PH

Rogério Erbereli
Italo Leite de Camargo
João Fiore Parreira Lovo
Carlos Alberto Fortulan
João Manuel Domingos de Almeida Rollo

DOI 10.22533/at.ed.63820240313

CAPÍTULO 13 171

TENDÊNCIA TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA VIOLÊNCIA CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES NA ZONA URBANA DE FEIRA DE SANTANA-BA 1998-2009

Raiane de Almeida Oliveira
Edna Maria de Araújo
Roger Torlay Pires
Aloisio Machado da Silva Filho

DOI 10.22533/at.ed.63820240314

CAPÍTULO 14 194

EMULSÕES DE QUITOSANA/GELATINA COM ÓLEOS DE ANDIROBA E DE PRACAXI: AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA SOBRE *Staphylococcus aureus*

Murilo Álison Vigilato Rodrigues
Crisiane Aparecida Marangon
Pedro Marcondes Freitas Leite
Virginia da Conceição Amaro Martins
Marcia Nitschke
Ana Maria de Guzzi Plepis

DOI 10.22533/at.ed.63820240315

CAPÍTULO 15 204

ANÁLISE DO POTENCIAL DOS ARENITOS DA FORMAÇÃO FURNAS PARA USO COMO AREIA INDUSTRIAL

Ricardo Maahs
Ericks Henrique Testa

DOI 10.22533/at.ed.63820240316

CAPÍTULO 16 213

ESTUDO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BARES E CASAS NOTURNAS DE FREDERICO WESTPHALEN - RS

Bianca Johann Nery
Carine Andrioli
Marcelle Martins
Eduardo Antônio de Azevedo
Willian Fernando de Borba
Bruno Acosta Flores

DOI 10.22533/at.ed.63820240317

CAPÍTULO 17 219

CARACTERIZAÇÃO ACÚSTICA DO AUDITÓRIO DO CEAMAZON DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Thiago Morhy Cavalcante
Yves Alexandrinho Bandeira
Thiago Henrique Gomes Lobato
Wellington José Figueirêdo de Lima

DOI 10.22533/at.ed.63820240318

CAPÍTULO 18 235

APLICAÇÕES ANTIFÚNGICA E ANTIBACTERIANA IN VITRO DE ÓLEOS ESSENCIAS DE CITRUS SPP.: UMA BREVE REVISÃO

Mayker Lazaro Dantas Miranda
Cassia Cristina Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.63820240319

CAPÍTULO 19 242

A ORIGEM DA ENERGIA DO SOL

Marcelo Antonio Amorim
Denes Alves de Farias
Edite Maria dos Anjos

DOI 10.22533/at.ed.63820240320

CAPÍTULO 20 251

POLÍMEROS HIPERRAMIFICADOS COMO CARREADORES DE FÁRMACOS: UMA VISÃO SOBRE SÍNTESE, PROPOSTAS DE MECANISMOS, CARACTERIZAÇÃO E APLICABILIDADES

Diego Botelho Campelo Leite
Edmilson Miranda de Moura
Carla Verônica Rodarte de Moura

DOI 10.22533/at.ed.63820240321

CAPÍTULO 21 265

PREY-PREDATOR MODELING OF CO₂ ATMOSPHERIC CONCENTRATION

Luis Augusto Trevisan
Fabiano Meira de Moura Luz

DOI 10.22533/at.ed.63820240322

CAPÍTULO 22	276
EXPERIMENTOS PARA A FEIRA DE CIÊNCIAS MEDIADOS PELO DIAGRAMA V	
Lucas Antônio Xavier	
Breno Rodrigues Segatto	
DOI 10.22533/at.ed.63820240323	
CAPÍTULO 23	289
O USO DA COMPUTAÇÃO COGNITIVA NO COMBATE AO CÂNCER	
Fábio Arruda Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.63820240324	
CAPÍTULO 24	296
FERMENTAÇÃO SEMI - SÓLIDA PARA PRODUÇÃO DE LIPASE POR <i>Geotrichum candidum</i> UTILIZANDO TORTA DE MILHO	
Janaína dos Santos Ferreira	
Elizama Aguiar-Oliveira	
Sílvio Aparecido Melquides	
Mariana Fronja Carosia	
Eliana Setsuko Kamimura	
Rafael Resende Maldonado	
DOI 10.22533/at.ed.63820240325	
CAPÍTULO 25	308
ANÁLISE SOBRE AS CARACTERÍSTICAS E O DESEMPENHO DO MREC	
Matheus Amaral da Silva	
Kevin Levrone Rodrigues Machado Silva	
DOI 10.22533/at.ed.63820240326	
CAPÍTULO 26	319
AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE MINERAIS EM AMOSTRAS DE FARINHAS SEM GLÚTEN	
Júlia de Oliveira Martins	
Rudinei Moraes Junior	
Anagilda Bacarin Gobo	
Alessandro Hermann	
DOI 10.22533/at.ed.63820240327	
CAPÍTULO 27	325
LEVANTAMENTO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E A VLNERABILIDADE AMBIENTAL DOS ATINGIDOS POR INUNDAÇÕES NO MUNICÍPIO DE JAGUARI - RS	
Thomás Lixinski Zanin	
DOI 10.22533/at.ed.63820240328	
CAPÍTULO 28	346
ESTABILIZAÇÃO DE UMA EQUAÇÃO COM OPERADOR Δ^{2p} COM TERMO NÃO LINEAR	
Ricardo Eleodoro Fuentes Apolaya	
DOI 10.22533/at.ed.63820240329	

SOBRE O ORGANIZADOR.....	355
ÍNDICE REMISSIVO	356

EXPERIMENTOS PARA A FEIRA DE CIÊNCIAS MEDIADOS PELO DIAGRAMA V

Data de aceite: 17/03/2020

Data de submissão: 30/11/2019

Lucas Antônio Xavier

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

Vitória – Espírito Santo

<https://orcid.org/0000-0002-0211-7259>

Breno Rodrigues Segatto

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

Vitória – Espírito Santo

<http://lattes.cnpq.br/2380353135803549>

RESUMO: Este artigo se propõe apresentar os resultados do uso do Diagrama V na Feira de Ciências, que representa ambiente de aprendizagem para o educando. A produção dos diagramas ocorreu em 2018 na escola professora Filomena Quitiba, localizada no município de Piúma/ES. Foram 10 grupos que fizeram uso da heurística desenvolvida por David Bob Gowin (1981). A inserção do diagrama com seus elementos constitutivos se deu por meio de oficinas pedagógicas, ressignificação o método científico. As análises e quantificação dos diagramas foram adotados os critérios de Gowin e Alvarez (2005) que oscila conforme o item do instrumento heurístico. O uso do recurso heurístico norteador nas atividades experimentais do evento científico da escola pelos membros dos grupos pode-se inferir

resultados positivos, pois houve a percepção da relevância do método científico mimetizado no formato do Diagrama V.

PALAVRAS-CHAVE: Método científico, Diagrama V, Feira de Ciências.

EXPERIMENTS OF THE SCIENCE FAIR MEDIATED BY DIAGRAM V

ABSTRACT: This article proposes to present the results of the use of Diagram V in the Science Fair, which represents learning environment for the student. The production of the diagrams occurred in 2018 at the school “Professora Filomena Quitiba”, located in the municipality of Piúma / ES. There were 10 groups that made use of the heuristic developed by David Bob Gowin (1981). The insertion of the diagram with its constituent elements occurred through pedagogical workshops, re-signification of the scientific method. The analysis and quantification of the diagrams were adopted according to the criteria of Gowin and Alvarez (2005) that oscillates according to the item of the heuristic instrument. The use of the heuristic guiding resource in the experimental activities of the scientific event of the school by the members of the groups can be inferred positive results, because there was perception of the relevance of the scientific method mimetizado in the

format of the Diagram V.

KEYWORDS: Scientific method, Diagram V, Science Fair

1 | INTRODUÇÃO

O capítulo traz os resultados obtidos em 2018 na Feira de Ciências desenvolvido juntamente com 10 grupos de alunos da educação básica. O projeto Feira de Ciências completa este ano 36 anos, promovido pela escola estadual professora Filomena Quitiba. Na busca constante por inovação, foi inserido em 2018 o Diagrama V, instrumento propício para planificar e acompanhar projetos como os desenvolvidos para o evento da escola. A Feira de Ciências oportuniza o educando conhecimento em espaço não formal. São consideradas como eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição de trabalhos (Brasil, 2006).

A Figura 1 ilustra o Diagrama V (Prado, 2015), contém elementos para maior entendimento do método científico pelo educando.

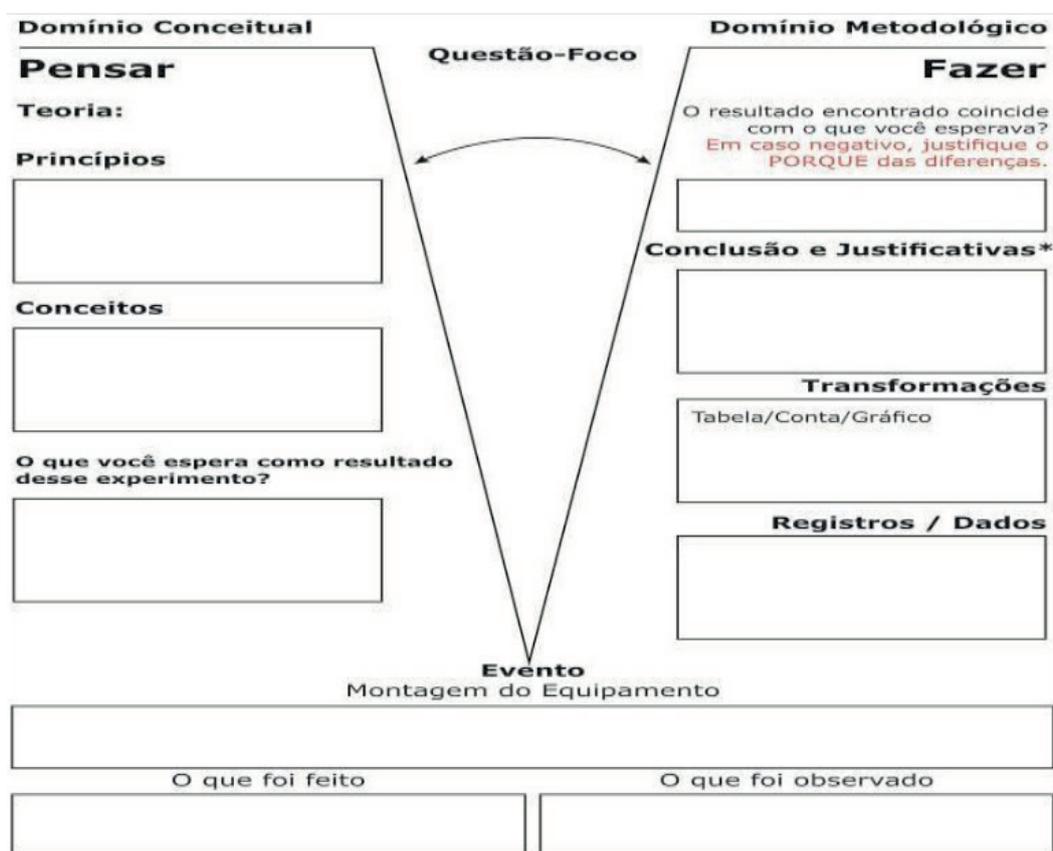


Figura 1: Esquema da organização do Diagrama V (adaptado) para o trabalho de investigação.

Fonte: Prado, 2015.

Afim de popularizar o método científico no evento científico que ocorre anualmente na escola se propõe a infusão da heurística de Gowin. Denominada aqui como Diagrama V na preparação dos educandos para os projetos experimentais. O Diagrama V de acordo com Moreira (2007, pp.3-12) é útil porque mostra claramente a produção de conhecimentos como resultante da interação entre dois domínios, um teórico-conceitual e outro metodológico.

Na perspectiva de inovações, introduzir a metodologia de trabalho no evento científico requer que o aluno, além de adquirir determinadas informações e desenvolver habilidades para realizar certas tarefas, deve aprender a aprender, para continuar aprendendo (Brasil, 2013).

A utilização do Diagrama V com os alunos objetiva obter melhor estratégia de aprendizagem científica e alavancar a qualidade e explicitação dos projetos dos grupos de alunos para a comunidade. E a importância das Feiras de Ciências como local de divulgação científica é despertar o interesse pela ciência justificando a hipótese do ensino e aprendizagem em espaços não formais (Corsini e Araújo, 2007).

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa tem um enfoque quali-quantitativo do tipo descritiva baseado na concepção de que a problemática pode ser resolvida e as prática pedagógica pode ser melhorada.

A pesquisa foi desenvolvida na rede pública de ensino, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Filomena Quitiba localizada no município de Piúma/ES. Os sujeitos da pesquisa foram 78 alunos das três séries do ensino médio, com predominância do sexo feminino nos grupos formados e com faixa etária de 15 a 17 anos de idade. O trabalho foi desenvolvido em cumprimento à exigência do curso do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física – MNPEF vinculado ao Mestrado em Ensino de Física do PPGEnsFis da UFES - ES. Para coleta de dados foram utilizados como instrumentos o Diagrama V (Prado, 2015).

Foram realizadas uma oficina sobre o método científico e outra sobre o Diagrama V, realizada com exposição oral em um tempo de aula de 55 minutos, com a utilização de Datashow. Posteriormente foram marcados os encontros organizados para o preenchimento do diagrama.

A etapa final foi o compartilhamento dos diagramas referentes aos trabalhos ilustrados na Tabela 1, junto com a explicitação dos experimentos no dia da Feira de Ciências momento em que cada grupo, apresentou os conceitos aprendidos.

Grupos	Trabalhos mediados pelo Diagrama V
1	Pressão, pressão atmosférica e densidade
2	Prensa hidráulica - multiplicadora de força de Pascal
3	Vasos comunicantes para determinar a densidade de substâncias
4	O Teorema de Arquimedes – empuxo
5	Stand Up ecológico
6	O Teorema Bernoulli e tubo de Venturi
7	Futebol: um esporte reduzindo as desigualdades
8	Primeira Lei de Ohm em operação
9	Circuito série e paralelo: uma abordagem experimental
10	A Física no Enem: Fontes de geração de energia elétrica

Tabela 1: Temas dos 10 trabalhos estruturados para avaliação

Fonte: Adaptação dos autores, 2018

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

O trabalho abordou o uso do Diagrama V nos projetos submetidos ao evento científico da escola, foi adotada a estratégia de oficinas pedagógicas para a inserção do diagrama e dos seus elementos constitutivos. Esta metodologia representa oportunidade para aprender o processo de sistematização do conhecimento científico na prática. Uma boa porção de conhecimento deverá incluir todos os elementos do “Vê”, ilustrar como é que esses elementos se ligam entre si, e ser coerente, compreensiva e significativa (Novak e Gowin, 1984).

São analisados 10 histogramas pontuando os elementos constitutivo do Diagrama V relacionado aos critérios da escala de Gowin e Alvarez (2005). Primeiramente, no Gráfico 1 é apresentado os resultados para o elemento Questão-Foco. Dos 10 grupos, somente um não conseguiu elaborar este item, três grupos conseguiram elaborá-la, mas não inclui o Evento ou o lado Conceitual do V. Os demais grupos apresentaram, incluindo conceitos para serem usados e diretamente relacionados com o Evento.

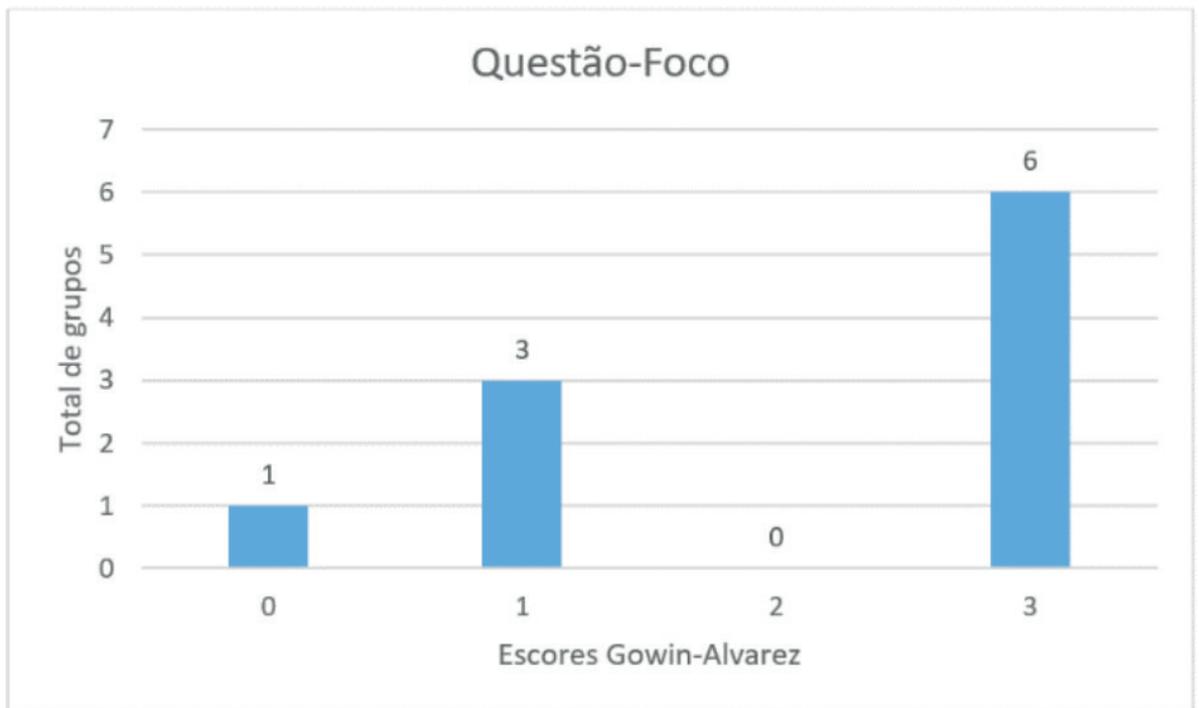


Gráfico 1: *Questão-Foco* dos diagramas.

Fonte: Os autores, 2018

O item Teoria do Diagrama V, cinco grupos tiveram mais facilidade (Gráfico 2). O grupo que apresentou o ‘Teorema de Arquimedes – Empuxo’ colocou como Hidrostática e Hidrodinâmica, poderia ter colocado somente a primeira, ou simplesmente, Fluidos. Outro grupo ‘Stand Up ecológico’, também teve dificuldade de relacionar a atividade experimental com a Teoria, foi preciso ajuda do orientador. Um terceiro grupo ‘Circuito série e paralelo: uma abordagem experimental’, disse que a Teoria era o Eletromagnetismo, o mais correto seria Eletrodinâmica.

Um quarto grupo foi certo na Teoria, mas sem relação com a Questão-Foco e o Evento.

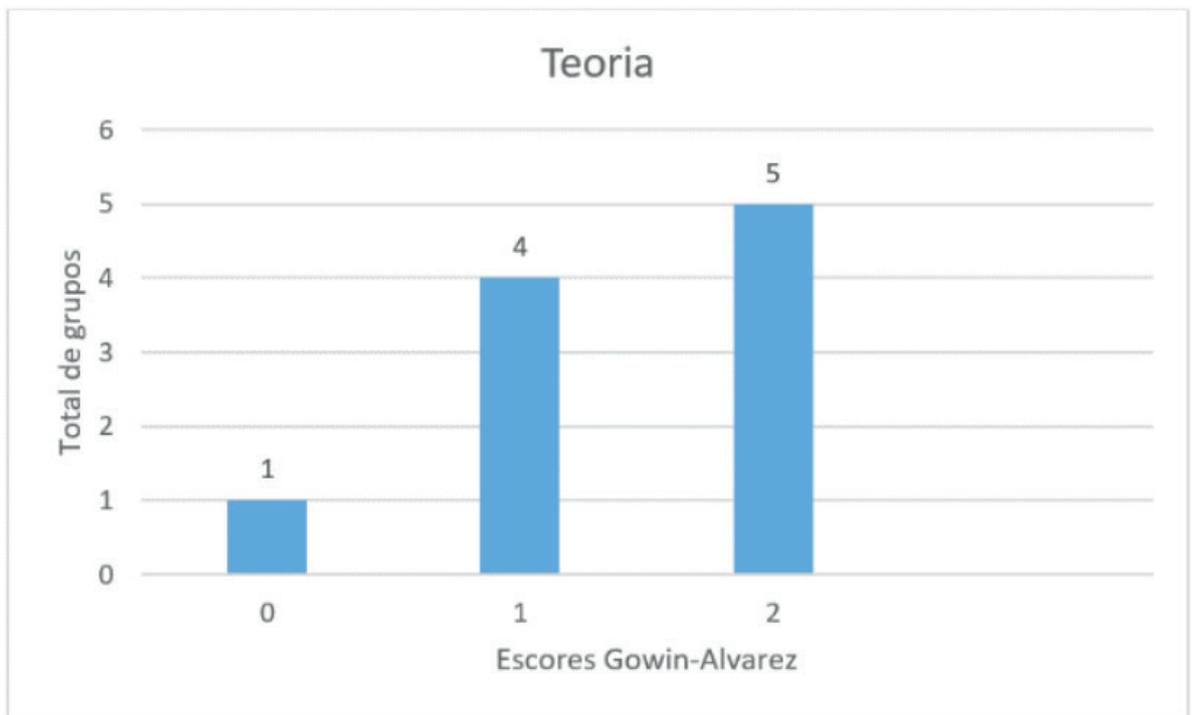


Gráfico 2: *Teoria* nos diagramas

Fonte: Os autores, 2018

O Gráfico 3, mostra que dois grupos, nenhum Princípio ou Lei são identificados. Os demais grupos foram certos neste item.

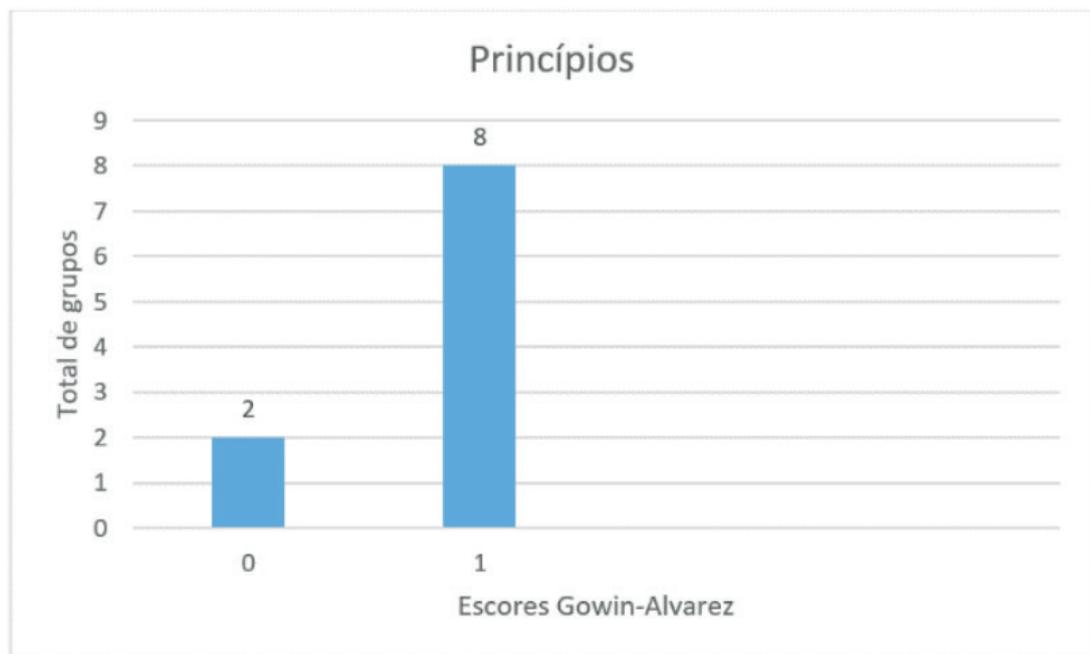


Gráfico 3: *Princípios* nos diagramas

Fonte: Os autores, 2018

O item Conceitos, retratado no Gráfico 4, mostra que dois grupos apresentam, mas sem relação com a Questão-foco e/ou os Evento. O quinto grupo 'Stand Up ecológico', nenhum Conceito é identificado, não tiveram a preocupação com a parte

teórica, ou seja, a Física do experimento. Durante a feira os integrantes desse grupo tiveram a percepção da importância da preparação do trabalho e de seguir um método. Outro grupo conseguiu identificar os Conceitos, mas não estão relacionados com a Questão-foco e/ou os Eventos.

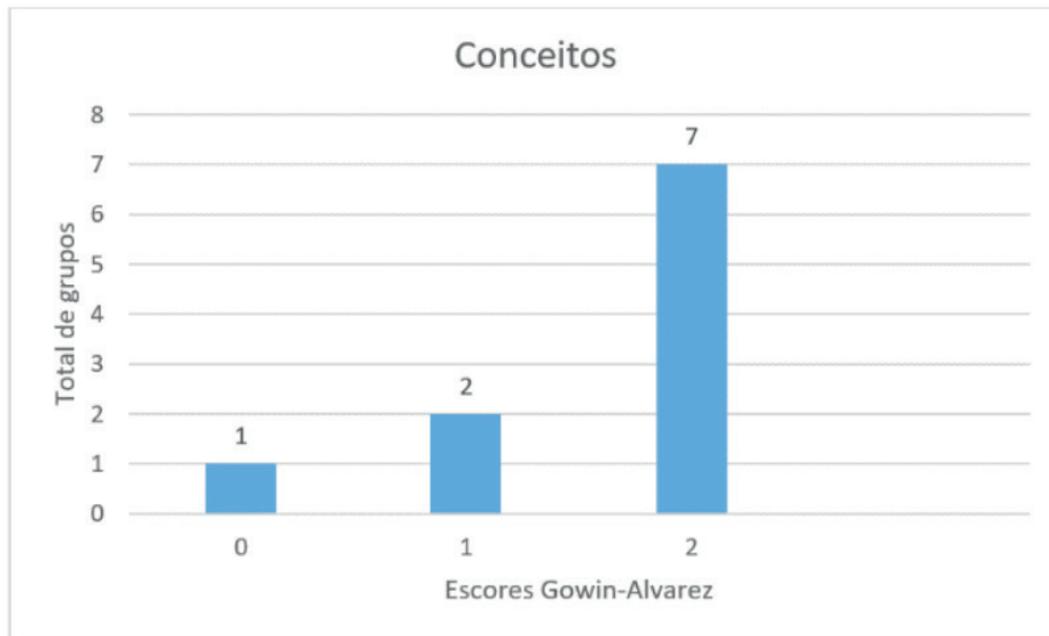


Gráfico 4: *Conceitos* nos diagramas

Fonte: Os autores, 2018

O item O que você Espera como Resultado deste Experimento? não consta na obra de Gowin e Alvarez (2005), foi importado por Prado (2015) para poder realizar a avaliação. O Gráfico 5 mostra que, seis grupos conseguiram apontar expectativas do experimento, relacionadas com a Questão-foco e/ou ao Evento, para os demais grupos, as expectativas são identificadas, mas sem relação com a Questão-foco e/ou ao Evento.



Gráfico 5: *Expectativa do resultado* do experimento

Fonte: Os autores, 2018

O Gráfico 6 é representado com informações sobre o Evento, dois grupos conseguem identificá-lo, mas é inconsistente com a Questão-foco. Oito grupos conseguiram fazer o Evento e relacioná-lo com Questão-foco.

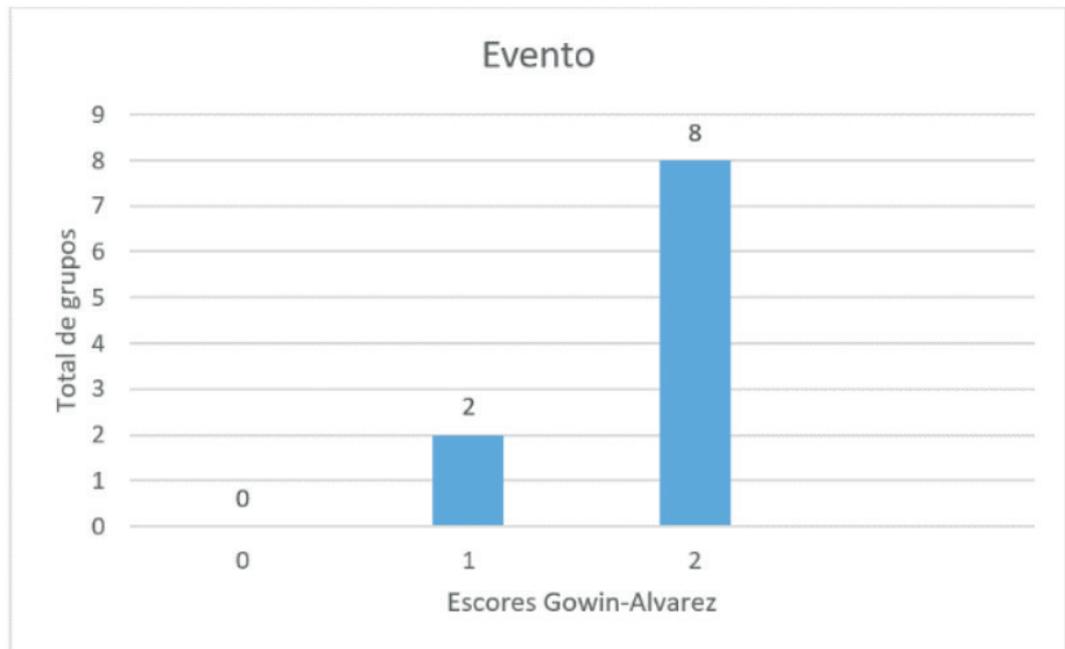


Gráfico 6: *Evento* nos diagramas

Fonte: Os autores, 2018

Em um trabalho o item Registros/Dados (Gráfico 7) não foi identificado. Quatro grupos apresentaram Registros/Dados, mas inconsistentes com a Questão-foco ou com o Evento. Cinco grupos foram coerentes com este item ao relacioná-lo ao Evento

e a Questão-Foco. Os elementos constitutivos do Diagrama V funcionam de forma normativa para estabelecer os critérios de valor. Uma boa porção de conhecimento deverá incluir todos os elementos do “Vê”, ilustrar como é que esses elementos se ligam entre si, e ser coerente, compreensiva e significativa (Novak e Gowin, 1984).



Gráfico 7: *Registro/Dados* nos diagramas

Fonte: Os autores, 2018

Podemos observar no Gráfico 8, as Transformações apresentaram bom desempenho para sete grupos, pois estava em consonância com a Questão-Foco. Três grupos não tiveram a mesma facilidade. Registros muito incompleto e as Transformações incoerentes com a Questão-Foco.

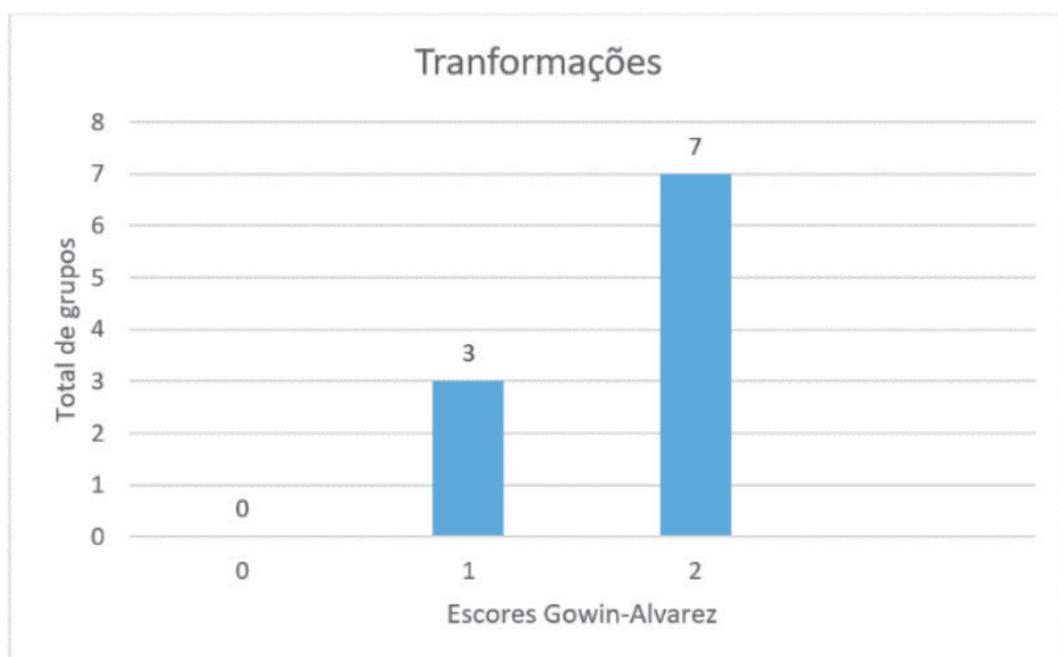


Gráfico 8: *Transformações* nos diagramas

O item Conclusões e Justificativas (Gráfico 9), traz resultado satisfatório, apesar que um dos grupos, não apresentou a conclusão do trabalho. Outro grupo apresenta Conclusões, mas inconsistentes com a Questão-foco. Dois grupos apresentam Conclusões, derivadas dos Registros e Transformações. Quatro grupos apresentam Conclusões consistentes com os dados coletados nos Registros e representados nas Transformações. Dois grupos trazem as Conclusões, que contêm os componentes com os dados coletados nos Registros e representados nas Transformações e sugerem novas Questão(ões)-foco.

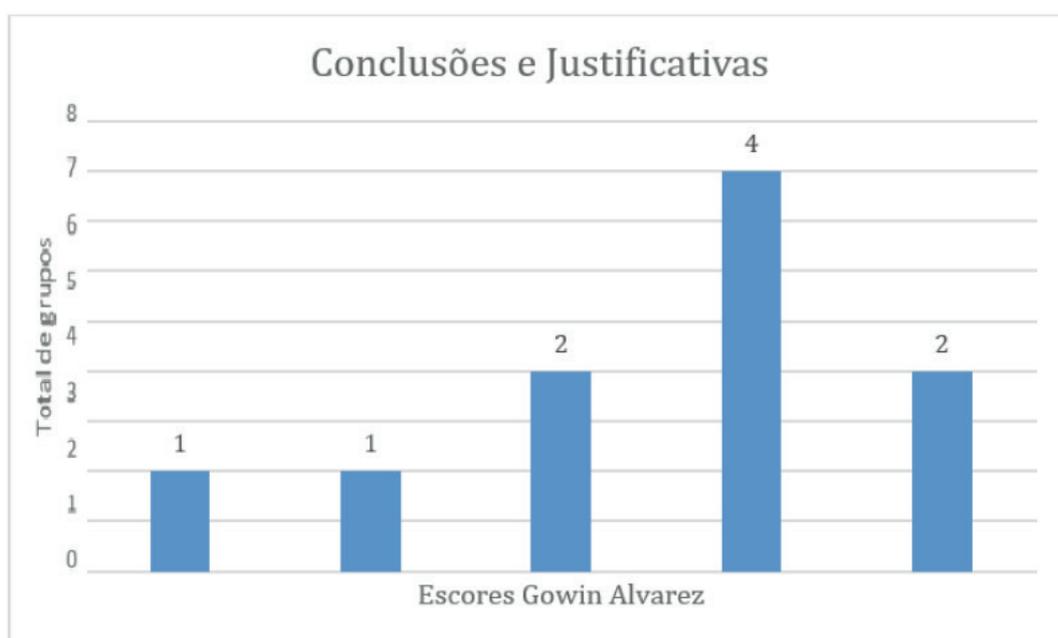


Gráfico 9: *Conclusões e Justificativas* nos diagramas

Fonte: Os autores, 2018

O item o Resultado encontrado coincide com o que você esperava? Um grupo não apresentou nenhum Resultado (Gráfico 10). Três grupos mostraram seus Resultados, mas não está relacionado com a Questão– Foco e/ou o Evento. Para os demais grupos foram, o Resultado é identificado e está relacionado com a Questão– Foco e/ou o Evento.

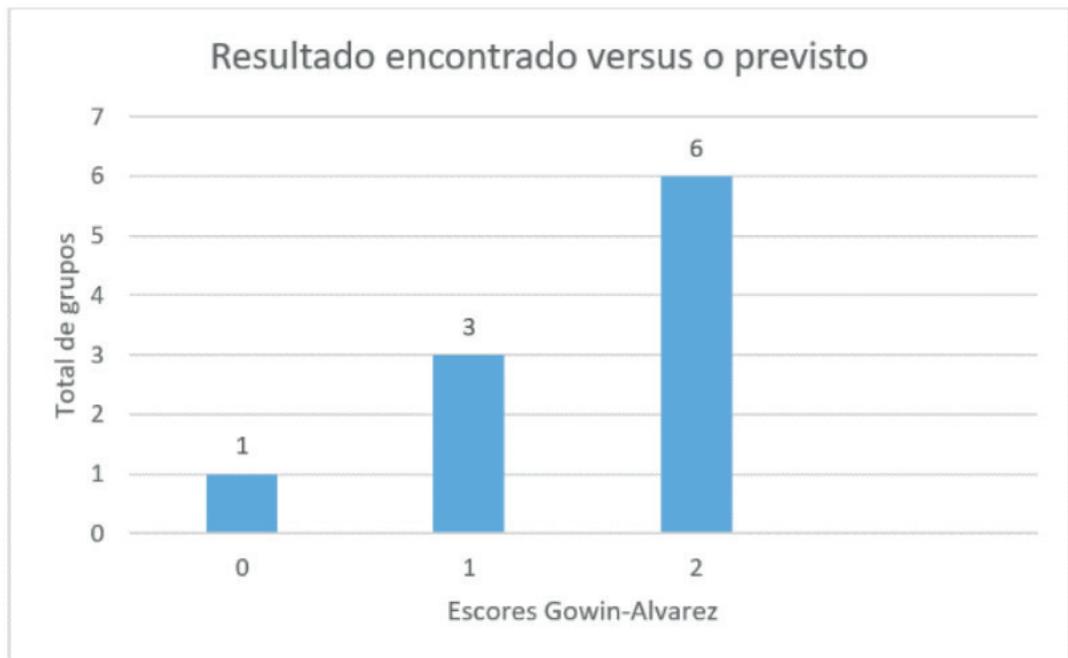


Gráfico 10: *Resultado encontrado versus o esperado*

Fonte: Os autores, 2018

Com relação ao elemento do Diagrama V, Questão-Foco, os alunos não têm o hábito em seus experimentos para a Feira de Ciências partir de um problema (Porque?). O evento científico da escola precisa passar por reformulação e trazer a linguagem científica para os educandos. O Diagrama V (Figura 2), como método de pesquisa, é necessário bom planejamento, boa técnica, amostra, instrumento de coleta de dados e critérios de análise.

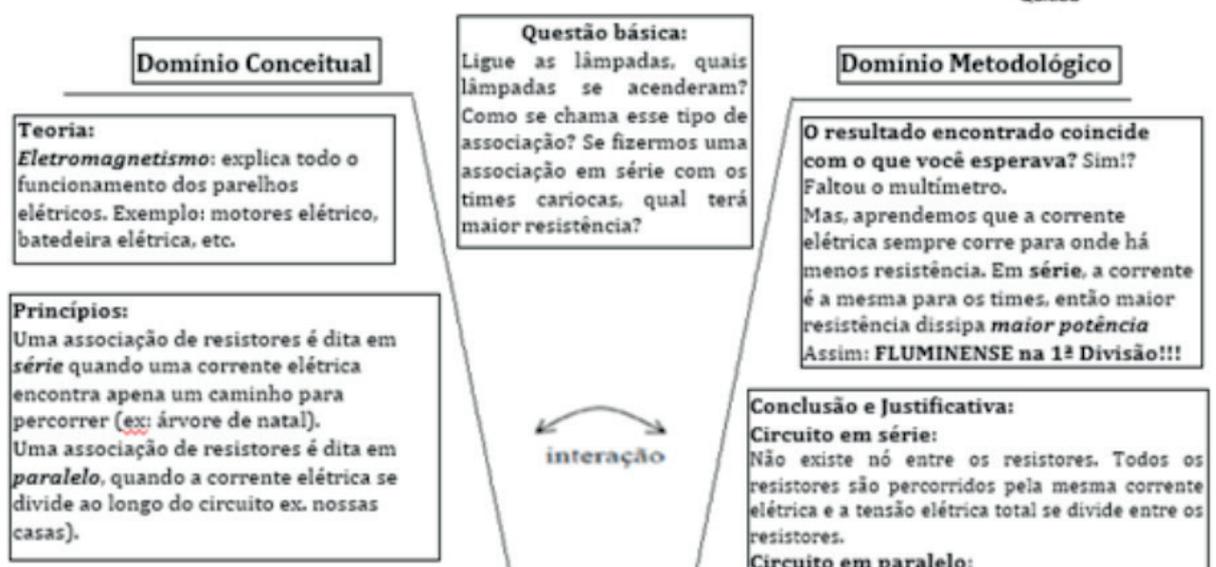
III Workshop Laércio Ferracioli – Oficina de iniciação ao Diagrama V

Associação de resistores: abordagem experimental

Isabela Pereira Batista, Raiane de Souza Victor,
Orientador: Lucas Antonio Xavier
EEEFM Professora Filomena Quitiba - lucas.perobas@gmail.com



XXXV Feira de Ciências da Escola Professora Filomena Quitiba



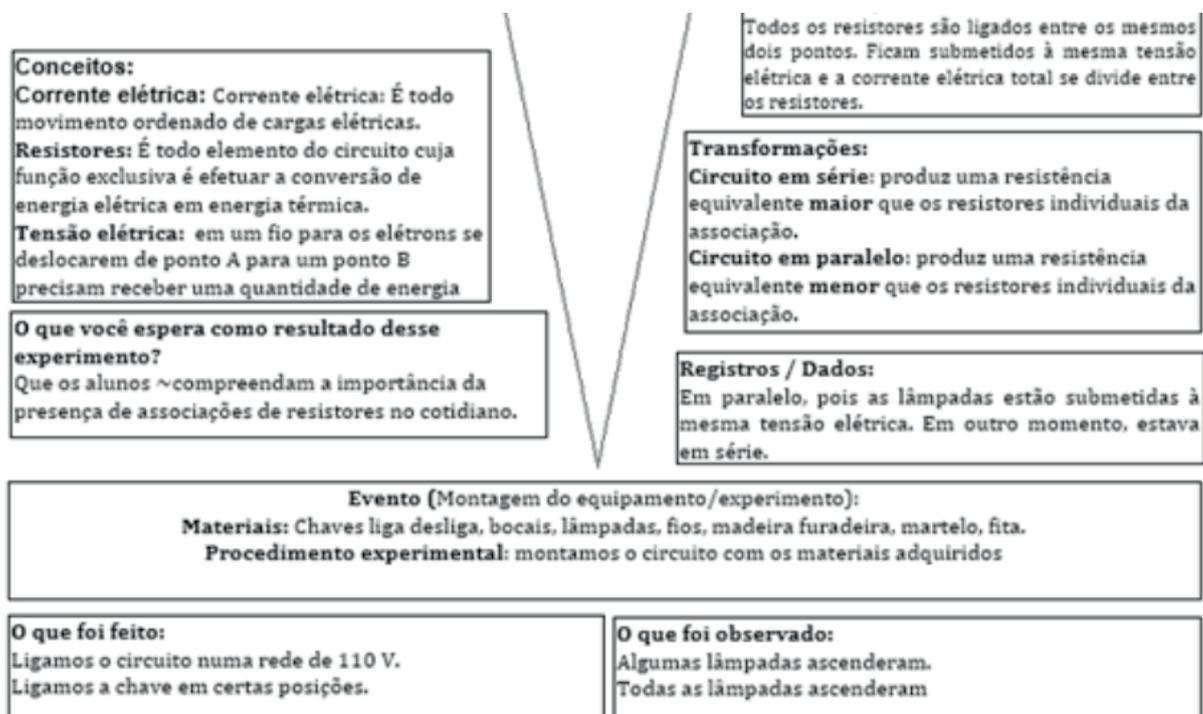


Figura 2: Diagrama V do grupo Associação de resistores: abordagem experimental.

Fonte: Os autores, 2018

A infusão do Diagrama V nas atividades experimentais para a Feira de Ciências teve o propósito de facilitar a construção do conhecimento científicos contidos nos experimentos.

4 | CONCLUSÃO

Para efeito de conclusão, o uso do Diagrama V como recurso instrucional adotado no evento científico promovido anualmente pela escola como alternativa foi assertivo ao promover capacitação dos estudantes por meio de oficinas pedagógicas.

Com os experimentos concretizados e Diagrama V devidamente preenchido pelos membros dos grupos, pôde-se perceber que eles se sentiram mais confiantes e com argumentos plausíveis da atividade realizada. Com relação ao preenchimento do diagrama, eles tiveram dificuldade com o lado direito (Domínio Metodológico) e de relacionar os elementos com a Questão-Foco ou Evento.

As oficinas realizadas a fim de explorar o método científico à luz do Diagrama V, se mostraram estratégica. Os integrantes dos grupos concordaram com o recurso heurístico e querem a sua implementação no evento da escola. Pois, ajuda a identificar os componentes do conhecimento, clarificar suas relações e apresentá-los de modo claro e visualmente compacto (Cappelletto, 2009).

As implicações teóricas deste trabalho apontam para caminhos a serem percorridos no projeto Feira de Ciências para potencializar a aprendizagem dos

educandos e capacitá-los a seguirem no campo da ciência. E, para os próximos trabalhos discutir o Diagrama V, infundir em outras tarefas escolares, com a finalidade de aproveitar as potencialidades que ele traz agregando conhecimento para o educando.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação.** Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica.** Fenaceb. Brasília, DF, 2006.

CORSINI, A.M.A.; ARAÚJO, E.S.N.N. **Feira de Ciências como espaço não formal de ensino: um estudo com alunos e professores do ensino fundamental.** In: VI ENPEC Encontro Nacional em Pesquisa e Educação para Ciências, 2007, Florianópolis-SC.

CAPPELLETTO, E. **O Vê de Gowin conectando teoria e experimentação em física geral: questões didáticas, metodológicas e epistemológicas relevantes ao processo.** Porto Alegre, 297 p., 2009. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GOWIN, D.B. **Educating.** Ithaca, Cornell University Press, 1981.

GOWIN, D. B.; ALVAREZ, M. C. **The Art Educating with V Diagrams.** Cambridge University Press, New York, 2005.

MOREIRA, M. A. **Diagramas V e Aprendizagem Significativa.** Revista Chilena de Educación Científica, vol. 6, N. 2, pp. 3-12. 2007. Revisado em 2012.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a Aprender.** Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1984.

PRADO, R. T. **Utilização do diagrama v em atividades experimentais de física em sala de aula de ensino médio.** Vitória, 137 p., 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Estado do Espírito Santo.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aço inoxidável 17-4 PH 173

Agricultura 356

Análise química 2, 216, 219, 222

Astronomia 146, 254, 255, 256, 262

Aterro sanitário 148, 150

Auditório 231, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246

B

Balística 1, 10

C

Cálculo integral 162

Camada de cobertura 147, 148

Cavidades naturais 132, 146

Ciência da computação 301, 302, 303, 304, 307

Consumo de energia 11, 12, 14, 40, 46, 47, 48

Criança e adolescente 184

Cubo da soma 102, 109, 110, 111

D

Definição sonora 231, 236, 238, 239, 241, 242, 243, 244, 245

Dfa 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 36

Diabetes mellitus 24, 35, 36

Diagrama v 288, 289, 290, 291, 292, 296, 298, 299, 300

Doença celíaca 331, 332, 335, 336

E

Educação estatística 37, 53, 54

Ensino da matemática 65, 112, 162

Ensino de ciências 82, 83, 85, 87, 88, 91, 92, 93, 99

Envelhecimento por precipitação 172, 173, 181

Espectrometria de absorção atômica 3, 331, 332, 336

F

Fermentação semi-sólida 308, 310, 311, 313, 314, 315, 316

Fitopatógenos 247

Formação de professores 56, 63, 96, 165, 170

Fusão 221, 254, 257, 260, 261, 302

G

Gerenciamento 14, 23, 225, 226, 227, 230, 338, 355, 356

H

Hiperramificados 263, 265, 266, 267, 270, 273, 274

Hospitalização 24, 32, 34

I

Inundações 337, 338, 339, 340, 341, 343, 349, 351, 353, 354

Isolamento sonoro 70

L

Lei 12.305/2010 226

Lipase 308, 309, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319

M

Medicina 168, 263, 273, 301, 304, 305, 307

Medidas de dispersão 37, 187

Método alternativo 113, 114, 130

Método científico 288, 289, 290, 299

Modelagem matemática 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69

Modelo presa-predador 277

Monitoramento sismográfico 132, 133, 134, 138

O

Óleo de pracaxi 207, 208, 209, 212, 213

P

Perfil socioeconômico 337, 338, 341, 349, 353

Polímeros 213, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 271, 272, 273, 274

Q

Quadrado da soma 102, 104, 106, 107

Química forense 1, 3

Quitosana 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213

R

Reciclagem 226, 229, 230

Recomendação 26, 320, 321, 322, 324, 325, 326, 329

Ruído de impacto 70, 71, 72, 76, 78, 80

S

Sedimentologia 216, 219

Sistema embarcado 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22

Sistemas 12, 15, 22, 23, 35, 70, 71, 72, 73, 77, 79, 80, 147, 167, 168, 190, 203, 248, 263, 264, 265, 272, 274, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 320, 321, 322, 323, 325, 329, 356, 357

T

Taxa de fotossíntese 277

Teorema 114, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 125, 126, 130, 292

U

Uso de recurso tecnológico 82

V

Violência 2, 9, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205

 **Atena**
Editora

2 0 2 0