



PENSANDO AS LICENCIATURAS

**Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)**

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Pensando as Licenciaturas

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

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)

P418 Pensando as licenciaturas [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Pensando as Licenciaturas; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-117-6

DOI 10.22533/at.ed.176191202

1. Educação. 2. Professores – Formação. 3. Pesquisa – Metodologia. I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série.

CDD 373.1122

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

Por mais que educar seja uma aventura em meio às palavras, ainda me faltam palavras para poder falar de algo que busca sobreviver. Mesmo em meio aos acontecimentos políticos, bem como a desvalorização da Educação como um todo, principalmente o Ensino Superior. A Licenciatura ainda resiste e existe. E vem existindo e resistindo há anos.

E em posto de resistência, este livro traz, antes de qualquer coisa, uma reflexão sobre o ensino brasileiro, bem como traz a colaboração de Professores comprometidos com a qualidade do ensino e com os rumos que a Licenciatura vem seguindo. Aqui, neste espaço nosso, no lugar de fala como professores, propomos, questionamos, nos inquietamos e, sobretudo, nos faz pensar sobre as Licenciaturas. Também, este livro ele vem assessorar os coordenadores de cursos, na elaboração dos projetos pedagógicos e das propostas de organização curricular dos cursos de licenciatura, no qual insistimos na necessidade de valorizar a trajetória das instituições de ensino que investem na área de formação de professores, construindo projetos político-pedagógicos de cursos diferenciados, que buscam preservar a qualidade dos cursos, mantendo sua duração e base teórica sólida. Tal como a busca em institucionalizar as relações universidade e escola pública, fomentando a real parceria na formação de educadores. Constrói uma real integração teoria-prática, articulando as práticas e estágios com todas as disciplinas dos cursos, que requer as de natureza pedagógica, quer as voltadas para aos conteúdos específicos, de modo que as atividades práticas sejam baseadas em reflexões teóricas e intencionalizadas para a formação do docente e para a construção de projeto inovadores.

Na certeza de que a formação de um professor precisa, antes de qualquer coisa, ser realizada em um curso específico, em uma estrutura de identidade própria e de qualidade, esta comissão considera que uma verdadeira universidade não deve (e nem pode) aligeirar à formação de seus profissionais, em especial, os da educação. Assim, apesar das novas determinações, esta comissão sugere que a Unesp não retroceda das conquistas já realizadas, no que diz respeito à duração e ao conteúdo dos cursos de formação de professores, mas que aproveite a oportunidade de atendimento às normas legais para melhorar a qualidade dessa formação. É importante reconhecer que é na escola – com suas regras e ritos, suas pessoas, tempos e espaços – que muitas concepções são perpetuadas; é na escola que, concretamente, os professores reforçam ou anulam saberes oriundos de sua formação. É no trabalho das escolas que a maioria dos licenciados acabam por reconhecer que “a teoria, na prática, é outra...”.

E mais, violência urbana, mídia, globalização: em que sociedade estamos inseridos? Educação é direito social ou mercadoria: que projeto social e cultural perseguimos? Todos estamos convencidos: formar professores no século XXI implica em responsabilizar os educadores para com a inclusão social, construindo projetos político-pedagógicos comprometidos com a escolarização da maioria dos cidadãos

brasileiros. Qualquer projeto competente para formação de professores, que hoje passa pela inclusão das escolas básicas e de seus professores, como parceiros nas tarefas de formação. Essa tarefa precisa ser partilhada por profissionais em exercício, com experiência para ser ensinada. Ensinada tanto aos graduandos, quanto aos próprios docentes universitários.

Por isso, falo de apenas um aspecto: neste século. Devido à complexidade do fenômeno educativo, à diversidade das crianças que estudam e aos dilemas morais e culturais, que seremos chamados a enfrentar, teremos de repensar o horizonte ético da profissão. Acredito que os próximos anos serão marcados pela instabilidade e pela incerteza. A atitude ética não depende só de cada um de nós, mas da possibilidade de uma partilha efetiva com os colegas. Precisamos reconhecer, com humildade, que há muitos dilemas para os quais as respostas do passado já não servem e as do presente ainda não existem. Para mim, ser professor no século XXI é reinventar um sentido para a escola, tanto do ponto de vista ético, quanto cultural.

E por mais que o marasmo, as dificuldades, as faltas tentem nos barrar, continuaremos resistindo e existindo, seja no ensino básica, seja cursando uma licenciatura, seja lecionando em um curso de licenciatura, seja pesquisando. De tanto existir e resistir, é que materializamos, hoje, esta obra que contempla o que nos faz diferentes: a licenciatura.

Pensando a Licenciatura nos autoriza a criticar, a voltarmos para nosso lugar de fala e de mostrarmos caminhos a serem trilhados. Com mais de 90 obras, este livro será feito em 4 edições, a fim de respeitar cada autor que, com muita dedicação, contribuí com esta publicação, bem como a colaborar para a leitura dos leitores.

No artigo **(RE) PENSANDO O PAPEL E O ESPAÇO DA GESTÃO NO CONTEXTO ESCOLAR**, os autores, Marlúcia Barros Lopes Cabral, João Pinto Cabral Neto, Viviany Christine Rodrigues da Silva, Jocília do Oliveira Rodrigues este estudo objetiva refletir sobre o processo de gestão no espaço escolar. Como resultado, almeja provocar aos gestores e estudiosos a (re) pensarem o papel e o espaço da gestão democrática no contexto escolar, focalizando a finalidade principal da educação: a aprendizagem efetiva do aluno. No artigo **“SE O CAMPO NÃO PLANTA, A CIDADE NÃO JANTA!”:RELATO DE EXPERIÊNCIA DA OFICINA DE ESTÁGIO NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**, os autores Thiago Lopes Santos, Helenita Rodrigues Costa, Terciana Vidal Moura, Givanildo Ribeiro Braz abordam um relato de experiência de um estágio desenvolvido em uma turma do 6º ano na instituição de ensino Colégio Dr. Julival Rebouças, localizada no município de Mutuípe-BA. No artigo **“CANTANDO LIGAÇÃO QUÍMICA”** os autores Karla Nara da Costa Abrantes, Maria Aparecida da Silva Rodrigues, Fabiana Gomes, Alécia Maria Gonçalves o texto relata a aplicação de paródias sobre Ligações Químicas elaboradas por duas turmas de alunos do primeiro ano do Instituto Federal de Goiás. No artigo **A APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO COMO METODOLOGIA DE ENSINO ALTERNATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**, os autores Vanessa dos Santos Silva, Carla Sabrina Jorge Santos, João Sinval Moura

objetivos desse trabalho é a aplicação do caso Morte de Abelhas, como uma metodologia de ensino de ciências em uma escola estadual de Teresina-Pi. No artigo **A aprendizagem no ensino médio Integrado: DISCUSSÕES Com UM OLHAR PARA a indisciplina NA ESCOLA**, os autores Danieli Vieceli, Maria Teresa Ceron Trevisol, Universidade do Oeste de Santa Catarina, analisam a compreensão dos estudantes do ensino médio integrado, de uma instituição federal de ensino, a respeito do fenômeno da indisciplina no âmbito escolar. No artigo **A ESPECIFICIDADE DA FILOSOFIA REQUER UM ENSINO ESPECÍFICO**, os autores José Cândido Rodrigues Neto, Valmir Pereira, Maria Aparecida Silva Bezerra, Maria Claudia Coutinho Henrique, busca responder algumas questões inquietantes que levam em consideração a abertura que há nos problemas filosóficos, será que esta disciplina pode ser transmitida de uma maneira conteudista? Será que seu ensino deve ser pautado por uma didática comum a outras disciplinas, ou será que sua natureza crítica requer uma didática própria de ensino? No artigo **A FORÇA DA PALAVRA: O RAP COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM E VALORIZAÇÃO DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA NAS AULAS DE PORTUGUÊS**, os autores objetivo de destacar a relevância de inserir as manifestações culturais afro-brasileiras no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de língua portuguesa, e propõe sua realização por meio do gênero musical rap. No artigo **A IMPORTÂNCIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO APERFEIÇOAMENTO DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA ÁREA DE SAÚDE**, os autores Jefferson Romáryo Duarte da Luz, Hislana Carjoa Freitas Câmara, Rebeca Gondim Cabral Medeiros de Azevedo, Adriana da Silva Brito, Ana Katarina Menezes da Cruz, Rosangela Lopes Dias no trabalho buscam demonstrar a importância da iniciação científica no aperfeiçoamento da construção do conhecimento na área de saúde. No artigo **A INTERPRETAÇÃO TEXTUAL COMO OBSTÁCULO NO ENSINO DE FÍSICA**, os autores Sandyeva Francione Silva Araújo, Raul Ferreira de Macêdo, Maria Emília Barreto Bezerra, Nelson Cosme de Almeida, Joseilda Viana de Oliveira buscam debater e expor as dificuldades enfrentadas por professores e alunos no ensino de Física, especialmente no tocante a interpretação textual. No artigo **A RELAÇÃO AFETIVIDADE E O PROCESSO ENSINO – APRENDIZAGEM**, os autores Maria Rosilene de Sena, Aluana de Sousa Silva, Elisangela Costa Oliveira, Italo Rômulo Costa da Silva, Rosélia Neres de Sena procuram estudar acerca da relevância da afetividade no processo de ensino e aprendizagem. No artigo **A TRIGONOMETRIA NO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA- IFPB- CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**, o autor Antonio Gutemberg Resende Lins apresenta uma pesquisa sobre o escopo e as limitações de uma intervenção didática no processo ensino-aprendizagem dos conceitos trigonométricos dirigidos aos aprendizes do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do IFPB. No artigo **ABORDAGEM CONCEITUAL E METODOLÓGICA DA PEDAGOGIA DE PROJETO NA FORMAÇÃO DOCENTE**, as autoras Maria Rita Silva Araujo e Prof^a.

Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima buscam analisar a abordagem conceitual e metodológica da pedagogia de projetos na formação docente sob a perspectiva dos graduandos das licenciaturas oferecidas no Instituto Federal do Piauí – Campus Teresina Central. No artigo **AÇÕES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ABORDAGENS SOBRE SANEAMENTO BÁSICO EM COMUNIDADE RURAL DE COCAL-PI**, os autores Raiane de Brito Sousa, Letícia de Andrade Ferreira, Marciele Gomes Rodrigues, Paulo Sérgio de Araujo Sousa, Elenice Monte Alvarenga buscam realizar uma verificação sobre os conhecimentos dos moradores da comunidade e dos estudantes da escola José Rodrigues de Almeida, a fim de identificar a destinação do lixo, relacionando-o ao saneamento básico. No artigo **ADAPTAÇÃO DE UMA WEBQUEST EM UMA FLEXQUEST PARA ENSINO DE QUÍMICA INORGÂNICA: ALIMENTOS ÁCIDOS E BÁSICOS E USO DOMÉSTICO**, os autores Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite Alanis Luckwu da Silva, Robson Cavalcanti Lins, buscou verificar a contribuição da estratégia FlexQuest para o ensino de química a partir de uma WebQuest, na perspectiva de uma bolsista do PIBID Química. No artigo **ÁGUA: MOTE PARA ESTUDOS SOBRE A QUÍMICA EM ESCOLA PÚBLICA NA ZONA RURAL DE COCAL – PI**, os autores Jaíne Mendes de Sousa, Carlos Francisco Santos Aguiar, Lilian Oliveira do Nascimento Lucas Gomes de Araújo, Elenice Monte Alvarenga os autores buscou-se abordar conteúdos relativos à Química (propriedades da matéria, estados físicos, funções Químicas, substâncias e misturas), utilizando-se a água como tema gerador, de modo a se problematizá-la e abordar questões relativas ao seu uso. No artigo **ANÁLISE DA EVASÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO CAMPUS SANTA CRUZ**, as autoras Rita de Cássia Shirlyane Vasco Campêlo, Rosângela Araújo da Silva procuram analisar percentualmente a evasão em cinco turmas do curso de Licenciatura em Matemática, no período de 2012 a 2016. No artigo **ANÁLISE DE ARTIGOS PUBLICADOS NA SEÇÃO EDUCAÇÃO EM QUÍMICA E MULTIMÍDIA DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA NO PERÍODO DE 2010 A 2016** as autoras Carolina Queiroz Santana, Luís Felipe Silva da Paixão Brandão, Lucas Vivas de Sá, observar se os recursos tecnológicos visavam favorecer uma interação sociocultural crítica vinculada ao ensino de química. No artigo **APLICAÇÃO DE UMA WEBQUEST ASSOCIADA AO ENSINO DA NOMENCLATURA DE HIDROCARBONETOS**, os autores Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite, Marcílio Gonçalves da Silva, Robson Cavalcanti Lins, objetivo é o de facilitar o ensino, a aprendizagem e ao mesmo tempo despertar o interesse do aluno para o assunto hidrocarbonetos aplicou-se uma WebQuest (WQ) como um recurso pedagógico. No artigo **ARTICULANDO O PIBID DIVERSIDADE E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO**, Rosilda Aragão Amorim, Tamires de Souza Fernandes, Terciana Vidal Moura as autoras buscam descrever a experiência de articulação realizada entre o PIBID Diversidade e a disciplina Estágio Supervisionado I do curso de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências Agrárias do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, desenvolvida nos Anos Finais do Ensino

Fundamental do Colégio Municipal Dr. Reinaldo Barreto Rosa, situado no distrito de Petim, município de Castro Alves-BA. No artigo **ÁRVORES GENEALÓGICAS PARA ESTUDANTES ATENDIDOS NA ASSOCIAÇÃO DOS CEGOS DO PIAUÍ EM TERESINA**, os autores Jairo Gabriel da Silva Nascimento, Kelly Mayara Silva da Paz Santos, Ítalo Vitor Monção da Silva Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda, propõe-se a pesquisar a construção e a aplicação de um recurso didático para ensino de genealogias a educandos atendidos pela Associação dos Cegos do Piauí em Teresina (ACEPI). No artigo **AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO DOCENTE**, os autores Rita de Cássia Paulo dos Santos, Maria Emília Barreto Bezerra as autoras buscam analisar a participação dos alunos da Licenciatura em Física do IFRN Campus Santa Cruz no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). No artigo **AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA E FÍSICA DOS ALUNOS DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**, os autores José Arteiro Claudino Chaves, Railton Rodrigues Alves Antonio Evangelista Ferreira Filho, Maria do Amparo Holanda da Silva buscamos compreender a participação da família e sociedade na formação dos alunos; investigar as estratégias de ensino adotadas pelos professores de Matemática e Física; além de especificar os fatores facilitadores descritos pelos discentes que podem suprir suas dificuldades. No artigo **AS IMPLICAÇÕES DA TEORIA DE JEROME BRUNER NO ENSINO DE MHS** Maria Danieli Clementino Araújo, Petrolina-Pernambuco Cynthia Altair Carvalho, Petrolina-Pernambuco, Antônia Lisboa Rodrigues Reis Petrolina-Pernambuco, Marina Nunes de Oliveira, Petrolina-Pernambuco Cícero Thiago G. dos Santos, Petrolina-Pernambuco, o trabalho apresenta um relato de experiência realizado por quatro alunas de graduação e um Professor do curso Licenciatura em Física do Instituto Federal de Ciência Tecnologia e Educação do Sertão Pernambucano Campus Petrolina. No artigo **AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DOCENTE – ANÁLISE DAS LICENCIATURAS PLENAS DO CCET PARTICIPANTES DO PROJETO PIBID/ UFMA**, Nos artigos **BRUNO DA SILVA COSTA, KARLA CRISTINA SILVA SOUSA** aborda as políticas educacionais para a formação de professores no Brasil e analisam as implicações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). No artigo **AS POTENCIALIDADES DO MATERIAL CONCRETO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA: O CÁLCULO DA RAIZ QUADRADA SOB O VIÉS DA GEOMETRIA** Pedro Alexandre Linhares Lima, Isabel Bezerra Lima Roberto Arruda Lima Soares analisar as potencialidades que envolvem os materiais concretos desde sua criação a sua aplicabilidade em sala de aula.

Solange Aparecida de Souza Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
(RE) PENSANDO O PAPEL E O ESPAÇO DA GESTÃO NO CONTEXTO ESCOLAR	
Marlucia Barros Lopes Cabral	
João Pinto Cabral Neto	
Viviany Christine Rodrigues da Silva	
Jocília do Oliveira Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.1761912021	
CAPÍTULO 2	9
“SE O CAMPO NÃO PLANTA, A CIDADE NÃO JANTA!”: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA OFICINA DE ESTÁGIO NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO	
Thiago Lopes Santos	
Helenita Rodrigues Costa	
Terciana Vidal Moura	
Givanildo Ribeiro Braz	
DOI 10.22533/at.ed.1761912022	
CAPÍTULO 3	17
«CANTANDO LIGAÇÃO QUÍMICA»	
Karla Nara da Costa Abrantes	
Maria Aparecida da Silva Rodrigues	
Fabiana Gomes	
Alécia Maria Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.1761912023	
CAPÍTULO 4	28
A APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO COMO METODOLOGIA DE ENSINO ALTERNATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Vanessa dos Santos Silva	
Carla Sabrina Jorge Santos	
João Sinval Moura	
DOI 10.22533/at.ed.1761912024	
CAPÍTULO 5	38
A APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO: DISCUSSÕES COM UM OLHAR PARA A INDISCIPLINA NA ESCOLA	
Danieli Vieceli	
Maria Teresa Ceron Trevisol	
DOI 10.22533/at.ed.1761912025	
CAPÍTULO 6	48
A ESPECIFICIDADE DA FILOSOFIA REQUER UM ENSINO ESPECÍFICO	
José Cândido Rodrigues Neto	
Valmir Pereira	
Maria Aparecida Silva Bezerra	
Maria Claudia Coutinho Henrique	
DOI 10.22533/at.ed.1761912026	

CAPÍTULO 7 56

A FORÇA DA PALAVRA: O RAP COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM E VALORIZAÇÃO DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA NAS AULAS DE PORTUGUÊS

Stefany Silva Vieira de Almeida
Aline Quintino Flôr

DOI 10.22533/at.ed.1761912027

CAPÍTULO 8 64

A IMPORTÂNCIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO APERFEIÇOAMENTO DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA ÁREA DE SAÚDE

Jefferson Romáryo Duarte da Luz
Hislana Carjoa Freitas Câmara
Rebeca Gondim Cabral Medeiros de Azevedo
Adriana da Silva Brito
Ana Katarina Menezes da Cruz
Rosangela Lopes Dias

DOI 10.22533/at.ed.1761912028

CAPÍTULO 9 72

A INTERPRETAÇÃO TEXTUAL COMO OBSTÁCULO NO ENSINO DE FÍSICA

Sandyeva Francione Silva Araújo
Raul Ferreira de Macêdo
Maria Emília Barreto Bezerra
Nelson Cosme de Almeida
Joseilda Viana de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.1761912029

CAPÍTULO 10 77

A RELAÇÃO AFETIVIDADE E O PROCESSO ENSINO - APRENDIZAGEM

Maria Rosilene de Sena
Aluana de Sousa Silva
Elisangela Costa Oliveira
Italo Rômulo Costa da Silva
Rosélia Neres de Sena

DOI 10.22533/at.ed.17619120210

CAPÍTULO 11 86

A TRIGONOMETRIA NO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA- IFPB- CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Antonio Gutemberg Resende Lins

DOI 10.22533/at.ed.17619120211

CAPÍTULO 12 96

ABORDAGEM CONCEITUAL E METODOLÓGICA DA PEDAGOGIA DE PROJETO NA FORMAÇÃO DOCENTE

Maria Rita Silva Araujo
Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima

DOI 10.22533/at.ed.17619120212

CAPÍTULO 13 108

AÇÕES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ABORDAGENS SOBRE SANEAMENTO BÁSICO EM COMUNIDADE RURAL DE COCAL-PI

Raiane de Brito Sousa
Letícia de Andrade Ferreira
Marciele Gomes Rodrigues
Paulo Sérgio de Araujo Sousa
Elenice Monte Alvarenga

DOI 10.22533/at.ed.17619120213

CAPÍTULO 14 118

ADAPTAÇÃO DE UMA WEBQUEST EM UMA FLEXQUEST PARA ENSINO DE QUÍMICA INORGÂNICA: ALIMENTOS ÁCIDOS E BÁSICOS E USO DOMÉSTICO

Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite
Alanis Luckwu da Silva
Robson Cavalcanti Lins

DOI 10.22533/at.ed.17619120214

CAPÍTULO 15 130

ÁGUA: MOTE PARA ESTUDOS SOBRE A QUÍMICA EM ESCOLA PÚBLICA NA ZONA RURAL DE COCAL – PI

Jaíne Mendes de Sousa
Carlos Francisco Santos Aguiar
Lilian Oliveira do Nascimento
Lucas Gomes de Araújo
Elenice Monte Alvarenga

DOI 10.22533/at.ed.17619120215

CAPÍTULO 16 133

ANÁLISE DA EVASÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO CAMPUS SANTA CRUZ

Rita de Cássia Shirlyane Vasco Campêlo
Rosângela Araújo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.17619120216

CAPÍTULO 17 140

ANÁLISE DE ARTIGOS PUBLICADOS NA SEÇÃO EDUCAÇÃO EM QUÍMICA E MULTIMÍDIA DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA NO PERÍODO DE 2010 A 2016

Carolina Queiroz Santana
Luís Felipe Silva da Paixão Brandão
Lucas Vivas de Sá

DOI 10.22533/at.ed.17619120217

CAPÍTULO 18 148

APLICAÇÃO DE UMA WEBQUEST ASSOCIADA AO ENSINO DA NOMENCLATURA DE HIDROCARBONETOS

Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite
Marcílio Gonçalves da Silva
Robson Cavalcanti Lins

DOI 10.22533/at.ed.17619120218

CAPÍTULO 19 153

ARTICULANDO O PIBID DIVERSIDADE E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Rosilda Aragão Amorim
Tamires de Souza Fernandes
Terciana Vidal Moura

DOI 10.22533/at.ed.17619120219

CAPÍTULO 20 161

ÁRVORES GENEALÓGICAS PARA ESTUDANTES ATENDIDOS NA ASSOCIAÇÃO DOS CEGOS DO PIAUÍ EM TERESINA

Jairo Gabriel da Silva Nascimento
Kelly Mayara Silva da Paz Santos
Ítalo Vitor Monção da Silva
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda

DOI 10.22533/at.ed.17619120220

CAPÍTULO 21 173

AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO DOCENTE

Rita de Cássia Paulo dos Santos
Maria Emília Barreto Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.17619120221

CAPÍTULO 22 181

AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA E FÍSICA DOS ALUNOS DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

José Arteiro Claudino Chaves
Railton Rodrigues Alves
Antonio Evangelista Ferreira Filho
Maria do Amparo Holanda da Silva

DOI 10.22533/at.ed.17619120222

CAPÍTULO 23 193

AS IMPLICAÇÕES DA TEORIA DE JEROME BRUNER NO ENSINO DE MHS

Maria Danieli Clementino Araújo
Cynthia Altair Carvalho
Antônia Lisboa Rodrigues Reis
Marina Nunes de Oliveira
Cícero Thiago G. dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.17619120223

CAPÍTULO 24 198

AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DOCENTE – ANÁLISE DAS LICENCIATURAS PLENAS DO CCET PARTICIPANTES DO PROJETO PIBID/ UFMA

Bruno Da Silva Costa
Karla Cristina Silva Sousa

DOI 10.22533/at.ed.17619120224

CAPÍTULO 25 207

AS POTENCIALIDADES DO MATERIAL CONCRETO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA: O CÁLCULO DA RAIZ QUADRADA SOB O VIÉS DA GEOMETRIA

Pedro Alexandre Linhares Lima

Isabel Bezerra Lima

Roberto Arruda Lima Soares

DOI 10.22533/at.ed.17619120225

CAPÍTULO 26 213

A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO DO PONTO DE VISTA DISCENTE

Ozely Ferreira dos Santos

Denise Barbosa Costa

José Brandão de Menezes Júnior

Ozeane Ferreira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.17619120226

SOBRE A ORGANIZADORA..... 222

A APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO COMO METODOLOGIA DE ENSINO ALTERNATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Vanessa dos Santos Silva

Instituto Federal do Piauí
Teresina – Piauí

Carla Sabrina Jorge Santos

Instituto Federal do Piauí
Teresina – Piauí

João Sinval Moura

Colégio Estadual Zacarias de Góis – Liceu
Piauiense
Teresina – Piauí

RESUMO: O Estudo de Caso é variante da Aprendizagem Baseada em Problemas. Desenvolvido para que os alunos tivessem contato com problemas reais e potencializassem suas capacidades de resolverem problemas. Uma característica peculiar ao estudo de caso está na oportunidade que é proporcionada ao aluno de direcionar o seu próprio aprendizado através da formulação de perguntas sobre a situação-problema dos personagens e obterem respostas aumentando assim o seu conhecimento sobre novos conteúdos que estão relacionados com aquele caso. Os objetivos deste trabalho são a aplicação do caso *Morte de Abelhas*, como uma metodologia de ensino de ciências em uma escola estadual de Teresina-Pi, onde os alunos deveriam descobrir o problema a ser solucionado, identificar fatores que causam o problema, como os personagens

deveriam agir diante de um conflito, investigar quais as alternativas para a elucidação do problema e tomar uma decisão que implicasse em sanar o problema presente no caso, isso para que os estudantes desenvolvessem habilidades na resolução de problemas e na tomada de decisão. Os resultados da aplicação do caso mostraram que os alunos conseguiram interpretar o caso de maneira que propuseram soluções para que o problema dos personagens do caso fosse resolvido e também conseguiram chegar a uma decisão por meio do cumprimento de todas as etapas para a resolução do caso a eles apresentado. Os estudantes também puderam aprender sobre tipos de pesticidas como os neonicotinoides, sua aplicação e suas consequências para a vida de insetos e aves, as proibições e limitações do uso destes em alguns países.

PALAVRAS-CHAVE: estudo de caso, morte de abelhas, aprendizagem, tomada de decisão, pesticidas.

ABSTRACT: The Case Study is a variant of Problem-Based Learning. Developed for that the students had contact with real problems and potentiate their abilities to solve problems. A peculiar feature of the case study is the opportunity offered to the student to direct his own learning through formulation of questions about the problem situation of the characters and

obtaining answers thus increasing their knowledge about new contents that are related to that case. The objectives of this work are the application of the *Death of Bees* case, as a methodology for teaching science in a state school in Teresina-PI, where students should find out the problem to be solved, identify the factors that cause the problem, how the characters should act in the face of a conflict, investigate the alternatives for elucidating the problem and make a decision that would remedy the present problem in the case, this for what students develop skills in problem solving and decision making. The results of the application of the case showed that the students got to interpret the case in a way that they proposed solutions so that the problem of the characters of the case was solved and also they get to arrive at a decision by means of the fulfillment of all the steps for the resolution of the case presented to them. The students were also able to learn about types of pesticides such as neonicotinoids, their application and consequences for the life of insects and birds, the prohibitions and limitations of their use in some countries.

KEYWORDS: case study, bee death, learning, decision making, pesticides.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente o ensino de química na escola tem sido desconectado da realidade em que vive o estudante, assim o ensino de ciências passa a ser algo muitas vezes exaustivo e repetitivo para o estudante. Através da observação em aulas de professores na educação básica percebemos a ausência de uma conexão da aula com questões relacionadas ao cotidiano do aluno e também longe de algo relevante em que o estudante possa levar, por exemplo, para a vida em sociedade.

O currículo da educação básica conta com o ensino de conteúdos ininterruptos, ministrados pelo professor, que diversas vezes perde a oportunidade de dialogar sobre algo real com o estudante acerca daquele conteúdo, pois o educando não demonstra interesse pela ciência porque frequentemente a sala de aula é vista somente como um ambiente em que se decora fórmulas e frases para uma suposta avaliação, tornando desprezível o aprendizado para a formação de uma cidadania participativa e democrática

O conceito de cidadania está diretamente relacionado ao de democracia. Como afirma Aristóteles “o cidadão, de todo modo, difere segundo cada forma de constituição, e tal é a razão pela qual a definição que demos do cidadão é, sobretudo, a de cidadão em uma democracia” (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 28).

Buscando melhorar o processo de ensino-aprendizagem deve-se utilizar metodologias alternativas de ensino que possam qualificar a didática de aula mediante a relação dessas metodologias ao processo de aprendizagem de forma que o estudante desenvolva sua capacidade de resolver problemas através da tomada de decisão.

Utilizou-se como método de ensino-aprendizagem o Estudo de Caso. O Estudo de Caso é baseado na solução de problemas por meio de um dilema ou situações em que os personagens estão enfrentando decisões, foi utilizado em sala com a finalidade de que os alunos pudessem resolver o caso de uma maneira investigativa e também com o objetivo de que esses alunos desenvolvam seu potencial argumentativo ao proporem alternativas para solucionar o caso. Assim com esse trabalho buscou-se analisar a aplicação do Estudo de Caso nas aulas de química como metodologia de ensino e argumentação.

Segundo Sá e Queiroz (2010, p. 26) um dos objetivos principais na aplicação do Estudo de Caso é fazer com que o educando possa desenvolver a sua capacidade de tomada de decisão através da resolução de problemas ou dilemas encontrados em diversos tipos de estudo de casos, em que os personagens precisam de uma solução, mas para isso requer identificar qual o problema, ter informações acerca deste e apresentar soluções ao problema de maneira que possam chegar a uma decisão.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Um ponto de vista polêmico e amplamente debatido em pesquisas realizadas na área de ensino e educação é a grande dificuldade que os alunos de Ensino Médio enfrentam no processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Química. Ao observarmos como ela é ensinada nas escolas brasileiras, identificamos que seus conhecimentos são difíceis de serem entendidos. Isso se deve principalmente aos conceitos complexos necessários e ao rápido crescimento do conjunto de conhecimentos que a envolvem (LIMA, 2012, p. 96).

Assim como as outras Ciências, o ensino de Química tem se mostrado bastante defasado, os alunos não compreendem o sentido de estudá-la, tão pouco seus conceitos da forma que são “transmitidos”. Sendo a Química parte integrante do nosso cotidiano, é importante a compreensão dessa Ciência por parte do aluno e o uso da mesma para a solução de problemas reais, enquanto cidadão (FARIA, 2014, p. 16).

O método de Estudo de Casos é uma variante do método Aprendizado Baseado em Problemas ou Aprendizagem Centrado em Problemas, também conhecido como *Problem Based Learning* (PBL). O PBL teve sua origem na Escola de Medicina da Universidade de McMaster, Ontário, Canadá, no final dos anos sessenta e logo se difundiu por faculdades de medicina de diversos países, como Holanda (Universidade de Maastricht), Austrália (Universidade de Newcastle) e Estados Unidos (Escola de Medicina de Harvard). Esse método foi desenvolvido com o intuito de colocar os alunos em contato com problemas reais, com o propósito de estimular o desenvolvimento do pensamento crítico, a habilidade de resolução de problemas e a aprendizagem de conceitos da área em questão. Ele possui a característica de enfatizar o aprendizado autodirigido, centrado no estudante, que passa a ser o principal responsável por seu

aprendizado (SÁ; QUEIROZ, 2010, p. 11).

No Brasil, especialmente no ensino de ciências, tem se destacado a aplicação do método de Estudo de Casos, cuja difusão se intensifica a partir do início dos anos 2000, principalmente por meio dos trabalhos publicados pelo Grupo de Pesquisa em Ensino de Química do Instituto de Química de São Carlos (GPEQSC) da Universidade de São Paulo (QUEIROZ; CABRAL, 2016, p. 13).

No entendimento de Herreid (1998 apud SÁ; QUEIROZ, 2010, p. 17) os seguintes aspectos devem ser considerados para a elaboração de um 'bom caso': deve ter utilidade pedagógica – deve ser útil para o curso e para os estudantes; é relevante ao leitor – os casos escolhidos devem envolver situações que possivelmente os estudantes saibam enfrentar. Isso melhora o fator empatia e faz do caso algo que vale a pena estudar; desperta o interesse pela questão – para que um caso pareça real, deve descrever um drama, um suspense. O caso deve ter uma questão a ser resolvida; deve ser atual – deve tratar de questões atuais, que levem o estudante a perceber que o problema é importante; é curto – os casos devem ser suficientemente longos para introduzir um fato, mas não tão longos que possam provocar uma análise tediosa; provoca um conflito – a maioria dos casos é fundamentada sobre algo controverso; cria empatia com os personagens centrais – as características escolhidas para os personagens devem influenciar na tomada de decisões; força uma decisão – deve haver urgência e seriedade envolvida na solução dos casos; tem generalizações – deve ter aplicabilidade geral e não ser específico para uma curiosidade apenas; narra uma história – com desfecho no seu final; inclui citações – é a melhor maneira de compreender uma situação e ganhar empatia para com os personagens. Deve-se adicionar vida e drama a todas as citações.

Outra característica comum ao método de estudo de caso e ao PBL é que os estudantes têm a oportunidade de direcionar suas próprias aprendizagens de forma colaborativa, identificar assuntos, formular perguntas e conhecer novos conteúdos. Ademais, a aplicação de ambos os métodos tem potencialidade para atender a recomendações presentes em documentos oficiais da área de educação de diversos países, à medida que os alunos estão iniciando os estudos a partir dos conhecimentos que já possuem (conhecimentos prévios), estão desenvolvendo habilidades de comunicação e aprendizagem que serão essenciais em muitas circunstâncias, além de lidarem com pontos de vistas diferentes dos seus próprios, adquirindo uma visão mais ampla sobre determinados assuntos (VELLOSO, 2009, p. 27-28).

Os casos são classificados em três tipos principais: casos estruturados – se caracterizam por apresentar de forma bem definida no contexto da narrativa o problema a ser resolvido, podendo o mesmo apresentar múltiplas alternativas de solução. Cabe ao estudante a tarefa de analisá-las e optar pela mais viável; casos mal-estruturados: se caracterizam por não definir de forma objetiva o problema principal do caso, ficando a cargo dos estudantes a tarefa de identificação do problema a ser investigado, a análise das possíveis alternativas de solução para resolvê-lo e a posterior tomada

de decisão sobre a alternativa mais adequada; casos de múltiplos-problemas: se diferencia dos demais pelo fato de não apresentar um único e bem definido problema a ser solucionado. Na análise do caso o estudante percebe a necessidade de solucionar outros problemas inerentes ao problema principal apresentado no contexto do caso (SÁ, 2010, p. 115-116).

Pesquisas sobre a argumentação na educação em ciências se intensificaram nas últimas duas décadas. Tais pesquisas destacam a importância da instauração do discurso argumentativo em ambientes de ensino e sugerem que a prática da argumentação pode levar aos estudantes a compreenderem conceitos científicos mais adequadamente e entendem melhor a própria natureza da construção do conhecimento científico. Nessa perspectiva, têm sido realizadas investigações com o intuito de conhecer, entre outros aspectos, propostas de ensino que sejam eficientes no fomento à instauração do discurso argumentativo em aulas de ciências (SÁ; QUEIROZ, 2010, p. 59).

O uso do estudo de caso como metodologia é promover entre os indivíduos que estão enfrentando decisões ou dilemas uma solução através da familiarização do aluno com os personagens do caso, as circunstâncias de modo que compreendam o caso (SÁ, 2006, p. 2-3).

3 | METODOLOGIA

Inicialmente, este trabalho de natureza qualitativa foi desenvolvido através da produção do caso *Morte de Abelhas*, elaborado de acordo com os aspectos sugeridos por Herreid (1998 apud SÁ; QUEIROZ, 2010, p. 17). A produção de Estudo de Casos foi impulsionada por meio de um projeto criado por discentes participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), numa escola estadual da cidade de Teresina - Piauí.

Posteriormente a elaboração aplicou-se o caso *Morte de Abelhas* em uma turma de 3º série do ensino médio com 22 alunos, onde somente 12 alunos se envolveram verdadeiramente com a proposta de ensino, pediu-se aos alunos que se organizassem em 3 grupos distintos.

Antes da discussão sobre o Estudo de Caso elaborado, foi exposto aos discentes as origens do método de Estudo de Caso e também sobre a aprendizagem baseada em problemas, por meio de uma aula expositiva, conversamos sobre a origem do método, o conceito, que etapas os estudantes costumam cumprir para chegar à tomada de decisões, os aspectos a serem considerados na produção de um bom Estudo de Caso e em quais tipos os casos podem ser classificados de acordo com Sá (2010, p. 115-116)

Logo depois, o caso foi entregue para cada estudante acompanhado de um roteiro que continha as etapas para análise e resolução do caso, no qual eles deveriam,

primeiramente, descobrir o problema a ser solucionado no caso, que fatores causam o problema identificado, de que maneira os personagens devem agir diante do conflito, investigar quais são as alternativas para a elucidação do dilema e qual a decisão mais executável a ser tomada por Adolfo e Cristina, personagens do caso.

Solicitou-se que cada grupo apresentasse os seus resultados para solucionar o caso, oralmente. Além disso cada grupo entregou um texto argumentativo descrevendo todas as etapas para a elucidação do caso *Morte de Abelhas* presente no quadro 1 e para a tomada de decisão mediante as alternativas por eles encontradas.

Para a aplicação desse estudo de caso, como também as apresentações das atividades relacionadas ao caso, foram necessárias 3 aulas de 60 minutos cada. Permitiu-se que os estudantes pudessem usar a internet, livros e revistas de pesquisa eletrônica e outras fontes de pesquisa confiáveis para buscarem informações, em grupo.

Na resolução do caso foi analisada a capacidade dos alunos em propor soluções para o caso, se conseguiram identificar a situação-problema, e a decisão para resolver o problema de maneira investigativa e argumentativa.

Morte de Abelhas

Na região sul e sudeste do Brasil é comum muitas famílias utilizarem pesticidas em suas plantações para combaterem pulgões, broca do morango, lagartas do morango e insetos-praga que destroem suas lavouras trazendo prejuízos econômicos e devastadores para as famílias que tem na produção agrícola a sua segurança alimentar, e é um meio de subsistência para muitos agricultores da região.

Adolfo, morou com seus pais durante muito tempo em Estiva, município do estado de Minas Gerais. Depois de alguns anos Adolfo casou-se com Cristina que estudava química na UFMG.

Adolfo era produtor rural e todos os anos tinha muito sucesso em sua produção de morango onde sempre produziu o ano inteiro, ele também era criador de populações de abelha domésticas que são agentes polinizadores mais eficientes na produção durante a florada. Porém Adolfo nos últimos meses encontrou muitas abelhas mortas em sua lavoura e estava havendo queda na produção de morangos em seu Sítio, pois ele dependia das abelhas para poder produzir mais rapidamente quantidades de morango.

Muito preocupado com a morte de suas abelhas, Adolfo pede que Cristina o ajude, como estudante de química, a ajudá-lo a identificar a causa da morte de tantas abelhas.

- Cristina, as nossas abelhas que auxiliam na produção de morango estão desaparecendo encontrei muitas mortas hoje na terra e entre as plantações. Na última vez em que andei lá fiz a aplicação do pesticida por conta da incidência de pragas. Estou muito preocupado, pois você sabe que é dessa produção que sai nossa renda.

- Adolfo, confesso que não sei muito bem o que está acontecendo com as abelhas, mas tenho amigos da universidade que fazem pesquisas e estudos em química ambiental e posso pedir a ajuda deles para identificar e sanar o problema que está afetando as abelhas. Vou neste momento enviar um e-mail para a turma deles para que eles possam nos ajudar com isso.

De: cristinasenna@outlook.com

Assuntos: Abelhas; polinização; plantação de morangos; morte de abelhas; pesticidas, agricultura.

Data: 24 de maio de 2017 15h35min

Para: quimicaambientaltur233@hotmail.com.br

- Olá, boa tarde amigos da universidade.

- Sei que já faz alguns meses que não visito vocês aí em Minas... já estou com vontade de revê-los!

- Eu estou precisando muito da ajuda de vocês. Criamos populações de abelhas domésticas em nossa lavoura, mas nos últimos meses encontramos muitas abelhas mortas, o que está prejudicando a nossa colheita de morangos, pois a polinização contribui e aumenta muito a produção.

- Necessito que vocês descubram o fator causador da morte de tantas abelhas e como podemos proceder para que não ocorra a perda de abelhas, pois sei que vocês pesquisam bastante sobre esses assuntos.

- aguardo a resposta de vocês. Beijinhos e muitos abraços para vocês e suas famílias.

Cristina Senna

Vocês são os amigos de Cristina da universidade e ajudarão ela e seu marido a descobrir o que está acontecendo na lavoura e também irão propor soluções para que eles possam resolver o problema.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de caso *Morte de Abelhas* foi aplicado com o objetivo de estimular a capacidade do aluno de resolver problemas e a partir disso tomarem decisões, para isso eles tinham que buscar informações sobre o caso proposto, e investigar as alternativas para a solução do caso para que assim pudessem tomar uma decisão viável.

Os alunos deveriam produzir um texto argumentando a respeito dos seguintes itens para a análise e resolução do caso:

- 1 - Descobrir o problema a ser solucionado;
- 2 - Identificar quais fatores causam o problema;
- 3 - Como os personagens devem agir diante do conflito;
- 4 - Investigar quais as alternativas para a elucidação do problema;
- 5 - Tomar uma decisão executável;

Cada grupo deveria apresentar o texto produzido e argumentar sobre a solução proposta por eles ao caso.

Os estudantes utilizaram algumas fontes de pesquisas para solucionar o caso entre elas livros, artigos científicos e revistas de pesquisa eletrônica, buscando informações, em grupo. De acordo com o texto produzido pelos alunos foi analisado se cada grupo seguiu cada fase para poderem chegar à resolução do problema.

Texto produzido pelo grupo 1:

“De todo o processo de polinização que é dependente de animais as abelhas são responsáveis por 70%. Então tem o impacto na questão ambiental com a morte de abelhas.

Um estudo publicado este mês na revista PLOS ONE, os cientistas da Universidade de Maryland e do Departamento de Agricultura dos EUA identificaram um caldeirão de pesticidas e fungicidas contaminando o pólen recolhido pelas abelhas para alimentarem suas colmeias. Os rótulos dos agrotóxicos alertam os agricultores para não pulverizarem quando existem abelhas na vizinhança, mas essas precauções não são aplicadas. Regiões como Santa Catarina e São Paulo são as mais afetadas com a utilização de pesticidas.

Os produtores poderiam aplicar os pesticidas na temporada certa, e não durante as floradas. Apenas usá-los no fim do dia, quando as abelhas não estiverem mais em

atividades.”

O texto produzido pelo grupo 1 mostra que eles conseguiram identificar o problema enfrentado pelos personagens, problema esse em que Adolfo e sua esposa Cristina estão enfrentando uma situação difícil, pois as abelhas domésticas estão morrendo por conta da aplicação de pesticidas na lavoura. Com isso os alunos conseguiram identificar os fatores do problema e também como os personagens deveriam agir, pulverizando a área de plantação somente quando não existissem abelhas naquele local ou que a quantidade delas fosse mínima. Ao propor uma solução para diminuir a morte das abelhas notamos que os estudantes sugeriram aplicar esse tipo de pesticidas na temporada certa, não durante as floradas e no fim do dia quando elas não estão mais realizando a polinização.

Texto produzido pelo grupo 2:

“A polinização é importante, por se tratar do processo realizado pelas abelhas, no qual elas coletam o néctar das flores, e o pólen. No meio agrícola, se utilizam de pesticidas que servem para matar pragas, e isso acaba afetando alguns insetos, eles são pesticidas chamados de neonicotinoides, que também afetam as populações de aves.

Esses pesticidas são projetados para serem absorvidos pela muda em crescimento, e são tóxicos para o sistema nervoso central de pestes devoradoras de plantas.

Por causa das mortes de abelhas na Europa, em 2013 a comissão europeia finalmente limitou o uso dos neonicotinoides, assim como clotianidina, tiametoxam e imidaclopride.

Assim como feito na Europa em 2013, deve ser feito um acordo com os estados para limitar ou até mesmo proibir o uso de pesticidas (citados acima), já que elas absorvem, acabam de certa forma contaminando os insetos e dessa forma não levaria a morte das abelhas e não impediria o processo de polinização.”

O grupo 2 escreveu sobre a utilização de pesticidas mostrando que conseguiram interpretar o caso e descobrir o problema, citaram os neonicotinoides que são inseticidas derivados da nicotina. Sendo assim identificaram o fator causador do problema. No texto e também na apresentação da solução para o caso não especificaram que atitudes os personagens deveriam ter diante do conflito. Eles investigaram a causa do problema e apoiados nisso uma solução para sanar o problema que é a limitação no uso de pesticidas neonicotinoides e outros como clotianidina, tiametoxam e imidaclopride que seria a decisão a ser tomada por Adolfo, proposta pelos alunos deste grupo.

Texto produzido pelo grupo 3:

“As abelhas de Adolfo estavam morrendo, e ele não sabia o motivo. Adolfo estava bastante preocupado, precisava das abelhas pois elas eram essenciais na produção.

Os fatores que causaram a morte desses agentes eram os pesticidas utilizados por Adolfo para combater as pragas na produção rural. Quando a abelha entrava em contato com as plantas para se alimentar do néctar, elas morriam intoxicadas devido ao uso de pesticidas.

A única forma de solucionar o problema de Adolfo seria não usar os pesticidas, mas sim outras substâncias que não fossem ofensivas as abelhas. ”

O grupo 3 percebeu os fatores que estavam causando a morte das abelhas, logo eles constataram que o problema era a aplicação de pesticidas na lavoura, apesar de não terem identificado qual o tipo de pesticida causa esse efeito nas abelhas como o grupo 2 que identificou os neonicotinoides como pesticidas nocivos a abelhas e também as aves. Os estudantes chegaram a investigar o caso pois propuseram uma solução para que os personagens chegassem à tomada de decisão.

De modo geral, os objetivos de levar o aluno a desenvolver a capacidade de resolver problemas, tomar decisões de maneira responsável, estimular a interpretação de situações e trabalhar a argumentação oral dos alunos com o método estudo de caso é uma alternativa de ensino que de acordo com (SÁ et al., 2007, p. 738), às habilidades adquiridas com essa proposta de ensino, além do desenvolvimento da capacidade de comunicação oral, relacionada à habilidade de argumentação, habilidades de comunicação escrita, trabalho em grupo, tomada de decisão e desenvolvimento do senso crítico, são aspectos contemplados pela proposta.

5 | CONCLUSÕES

Os alunos não apresentaram dificuldades para resolver o estudo de caso. Esse acontecimento foi favorecido, porque o caso *Morte de Abelhas* é considerado um caso estruturado. É um caso que apresenta de forma bem definida o problema enfrentado pelos personagens e tendo como explicitado pelos alunos múltiplas formas e alternativas de ser resolvido.

Pode-se dizer que o objetivo principal da aplicação desse caso, como desenvolver a capacidade de resolver problemas através da tomada de decisão por meio de uma ação responsável foi possível e é possível com o método de estudo de casos, sendo que também os alunos puderam fazer interpretações, o que é imprescindível para, por exemplo, cumprir todas as etapas, descobrir o problema a ser solucionado, identificar os fatores que o causam, como se deve agir diante de uma circunstância como a dos

personagens do caso e investigar as alternativas para elucidar a situação-problema, e dessa forma chegar a uma decisão.

A forma em que os alunos buscaram informações sobre o caso favoreceu a eles conhecerem tipos diferentes de pesticidas e inseticidas. Dessa forma os objetivos para a aplicação de estudo de caso na educação básica é uma forma diferente de contribuir para o crescimento da aprendizagem de maneira não exaustiva pelos alunos, visto que os objetivos foram alcançados com essa metodologia.

REFERÊNCIAS

FARIA, F. L. de. **O estudo de caso aplicado ao ensino médio**: o olhar do professor e do aluno sobre essa estratégia de ensino. 2014. 118 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.

LIMA, J. O. G. de. Perspectivas de novas metodologias no ensino de química. **Revista espaço acadêmico**, Maringá, 2012. v. 12, n. 136, p. 95-101.

QUEIROZ, S. L.; CABRAL, P. F. de O. **Estudos de caso no ensino de ciências naturais**. São Carlos: Art Point Gráfica e Editora, 2016, 116 p.

SÁ, L. P. **A argumentação no ensino superior de química**: investigando uma atividade fundamentada em estudos de casos. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

____. **Estudo de casos na promoção da argumentação sobre questões sócio científicas no ensino superior de química**. 2010. 278 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

SÁ, L. P.; FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. Estudo de caso em química. **Química Nova**, São Paulo, 2007. v. 30, n. 3, p. 731-739.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de casos no ensino de química**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2010. p. 93.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010. 160 p. (Coleção Educação em Química).

VELLOSO, A. M. de S. **Casos investigativos no ensino de corrosão**: estratégia para o desenvolvimento de habilidades argumentativas de alunos de graduação em química. 2009. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, São Paulo.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-117-6

