

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Formação
Docente:
Princípios e
Fundamentos 6



Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Formação Docente: Princípios e Fundamentos 6

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale 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
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
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Conselho Técnico Científico

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
F723	Formação docente [recurso eletrônico]: princípios e fundamentos 6 / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Formação Docente: Princípios e Fundamentos; v. 6) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-372-9 DOI 10.22533/at.ed.729193005 1. Educação. 2. Professores – Formação. I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série. CDD 370.71
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná - Brasil

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

No seu sexto é necessário refletir a formação de professores reflexivos compreende um projeto humano emancipatório, implica em posições político-educacionais que apostam nos professores como autores na prática social. A formação de professores na disposição reflexiva, se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal e profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que supõe condições de trabalho propiciadoras da formação continua dos professores, no local de trabalho, em redes de autoformação, e em parceria com outras instituições de formação. Isto porque trabalhar o conhecimento na dinâmica da sociedade, da globalização, da multiculturalidade, das transformações nos mercados produtivos, na formação dos alunos, crianças e jovens, também eles, em constante processo de transformação cultural, de valores, de interesses e necessidades, requerem permanente formação, entendida como re-significação identitária dos professores. Esperamos consolidar novos saberes sobre os processos identitários e de construção de saberes por professores em suas práticas. E nesse sentido, colaborar para as decisões de formação de professores e a valorização da docência enquanto mediação para a superação do fracasso escolar.

No artigo APORTES PARA A INCLUSÃO À DOCÊNCIA NO ÂMBITO DA FORMAÇÃO INICIAL, os autores Solange Aparecida de Souza Monteiro e Paulo Rennes Marçal Ribeiro buscam apresenta como principal indicativo a necessidade de reformulação dos cursos de licenciatura, recomendando um modelo de inclusão orgânica que propicie ao futuro professor, através de intervenções práticas organizadas, um preparo consistente para o ingresso na profissão. No artigo PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM FORMAÇÃO INICIAL: MOTIVAÇÕES PARA A ESCOLHA PROFSSIONAL, os autores Renata Harumi Muniz dos Santos, María Elena Infante-Malachias buscam estudar o que alunos que desejam se tornar professores pensam a respeito da carreira e investigar os motivos que os levaram a escolher a profissão. No artigo PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM INÍCIO DE CARREIRA: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO os autores Daniela dos SANTOS, Taynara Franco de CARVALHO, Samuel de SOUZA NETO buscam identificar o que vem sendo pesquisado acerca do professor em início de carreira, em específico no campo da Educação Física. No artigo PROFESSORES DE QUÍMICA E SITUAÇÕES DA SOCIEDADE ATUAL: VALORIZAÇÃO PESSOAL E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO os autores Lara Vieira Leite, Naãma Cristina Negri Vaciloto, Fabio Luiz de Souza, Luciane Hiromi Akahoshi, Maria Eunice Ribeiro Marcondes buscam identificar o quanto situações como essas citadas são levadas em consideração pelos professores na sua vida pessoal, o quanto são consideradas pertinentes ao ensino e se estão sendo abordadas nos Cadernos de Química do Estado de São Paulo. No artigo PROGRAMA NÚCLEO DE ENSINO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA INCLUSIVA E ASPECTOS MOTIVACIONAIS NA DOCENCIA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ESCOLAR, os autores RUBENS VENDITTI JUNIOR, MILTON VIEIRA DO PRADO JUNIOR, LETÍCIA DO CARMO CASAGRANDE MORANDIM, DÉBORA GAMBARY FREIRE BATAGINI, RODOLFO LEMES DE MORAES, MÁRCIO PEREIRA DA SILVA buscam descrever os autores buscam as experiências com professores de Educação Física (EF) em perspectiva inclusiva, destacando aspectos motivacionais na docência e a autoeficácia No artigo PROJETO ENERGIA: FONTES, PRODUÇÃO E A IMPORTÂNCIA DE SUA ECONOMIA, os autores José Daniel Soler Garves Laís de Souza Teixeira, Ana Leticia Antonio Vital, Aparecida Brunetti Arante de Souza, Beatriz Nunes Herreira, Gabriela Lozano Olivério, Vinícius Santos dos Reis, Ângela Coletto Morales Escolano buscam Identificar possíveis maneiras de se resolver problemas ambientais sem comprometer o futuro tecnológico, é a principal meta dos próximos anos. No artigo PROPOSTA DE ATIVIDADE MULTIDISCIPLINAR ENTRE AS DISCIPLINAS DE BIOLOGIA, QUÍMICA E CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II E MÉDIO, os autores Camila Lehnhardt Pires Cunha Antônio Carlos Duarte Camacho, buscam relatar a experiência docente em aulas pratico-teóricas, utilizando uma abordagem mais ampla e contextualizada do conhecimento, em especial das disciplinas de Biologia, Química e Ciências, pode ser considerada como uma boa opção de trabalho para o docente. No artigo REFLETINDO SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA: REAÇÕES, INTERESSES E EXPECTATIVAS DE DOCENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL I E II, as autoras Adriana Patrício Delgado, Elisabeth Márcia Ribeiro Machado da Silva, Eliana Sala, buscam analisar analisa a experiência de cinco encontros de formação continuada (no período de 2012 a 2015), estruturados em oficinas pedagógicas temáticas, direcionadas a professores do Ensino Fundamental I e II. No artigo REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DA PSICOLOGIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES as autoras buscam relatar sobre as reflexões e mudanças vivenciadas na prática pedagógica por discentes de um curso de mestrado stricto sensu do oeste paulista. No artigo RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO ESPECIAL, as autoras Ana Lúcia Penteado Urban, Bruna Rafaela de Batista, Luci Pastor Manzoli buscam descrever as principais contribuições resultantes da formação inicial de duas egressas do curso de Licenciatura em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. No artigo SABERES DA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA PROFESSORA INGRESSANTE NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE ATIBAIA-SP, a autora Silvana Saraid da Silva busca apresentar um relato de experiência sobre os saberes do professor na sua primeira experiência como docente no ensino fundamental. No artigo SABERES DOCENTES: UMA REVISÃO NECESSÁRIA NOS CURRÍCULOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, o autor Elize Keller-Franco busca analisar em que medida a inovação tem respondido às propostas de atualização dos saberes na formação inicial de professores. Os dados foram obtidos por meio da análise de documentos. Os resultados indicam a abordagem integradora do conhecimento. No artigo SUPORTE NA TEORIA DE PIAGET PARA O

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE, os autores Vânia Galindo Massabni, Vinicius Nicoletti, Luca Pinto Marson buscam dimensionar o papel da teoria de Piaget na reflexão sobre situações pedagógicas vividas em sala de aula durante aulas de licenciandos em Ciências no ensino básico. No artigo TENDÊNCIAS DA PRODUÇÃO BRASILEIRA SOBRE JOGOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA, os autores Jean Carlos Lemes, Iávia Sueli Fabiani Marcatto buscam apresentar um mapeamento das Comunicações Científicas, nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), no período de 2001 a 2016. No artigo TRABALHO COLABORATIVO COMO CONDIÇÃO DA AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL E DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, as autoras Patrícia Cristina Albiéri de Almeida e Gisela Lobo Baptista Pereira Tartuce busca analisar a articulação entre avaliação institucional (AVI) e projeto político-pedagógico (PPP), a partir de projeto realizado em um município brasileiro, onde uma amostra de escolas desenvolveu um processo de avaliação institucional com vistas a reelaborar seu PPP. No artigo UM ESTUDO SOBRE PRÁTICAS CURRICULARES DIFERENCIADAS NO CURSO DE PEDAGOGIA: ENTRE A TRADIÇÃO E A INOVAÇÃO, os autores Adriana Patrício Delgado, Mariangelica Arone busca apresentar relatos de experiência de estudantes do segundo semestre do curso de Pedagogia de uma instituição de ensino superior privada localizada no município de São Paulo. No artigo TITLE: UNIVERSITY SOCIAL RESPONSIBILITY: A MODEL FOR THE METROPOLITAN UNIVERSITY OF ECUADOR (UMET), Author (s): Eng. Narda Gisela Navarros Mena. Msc. At present, the praxis of the University Social Responsibility (USR) has gained a great international boom. In the university environment, it is important to understand the impact of universities on society in general. Not only as an extension of the results of those sectors with greater needs, but as generators of impacts on society and the environment. No artigo USO DA TRI PARA ANÁLISE DE UM SIMULADO, os autores Alan Kardec Messias da SILVA, Aceldo de Jesus BRITO, Luciana Bertholdi MACHADO busca analisar de um Simulado da Prova Brasil aplicado nas turmas de 5º ano como uma das ações do projeto Observatório da Educação com Iniciação à Ciência (OBEDUC), vinculado ao Campus da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), localizado em Barra do Bugres – MT. No artigo USO DAS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS AUXILIARES NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES, os autores Hélio Ricardo SILVA, Paula Beatriz Pereira de OLIVEIRA, João Henrique Pinheiro DIAS Maria Ângela de Moraes CORDEIRO, Lucas Alves de ALMEIDA, Adauto Ferreira SIQUEIRA, Diogo Tiago da SILVA, buscam transmitir conceitos de sustentabilidade aos professores e alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente da Escola Técnica Estadual de Ilha Solteira (ETEC) do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETPS). No artigo UTILIZAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA E DA REALIDADE VIRTUAL NA PERSPECTIVA DA PEDAGOGIA MAKER, Cláudia Coelho HARDAGH, Ana Maria dos Santos RODRIGUES buscam apresentar a pesquisa realizada para desenvolver propostas metodológicas para a utilização da Realidade

Aumentada (RA) e Realidade Virtual (RV), a partir do projeto de extensão da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM) no curso de Pedagogia com escolas públicas de São Paulo para formação de professores. No artigo VIVÊNCIAS DE UMA PROFESSORA INICIANTE: REPERCUSSÕES NA IDENTIDADE E NA PROFISSÃO DOCENTE, os autores Letícia Mendonça Lopes Ribeiro, Aline Cristina Miranda, Stela Maria Fernandes Marques buscam apresentar algumas experiências, essencialmente, marcantes no princípio da carreira docente de uma professora da Educação Básica Pública, considerando suas descobertas, inseguranças e conquistas consolidadas. No artigo A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO SUPERIOR PARA A EDUCAÇÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, os autores Camila Rennhard Bandeira de Mello e Rinaldo Molina buscaram realizar uma revisão bibliográfica a fim de mapear experiências sobre a formação e preparação de professores do ensino superior para o atendimento educacional de alunos com deficiência. No artigo A PROPOSTA DA NOVA BASE NACIONAL COMUM E A AVALIAÇÃO DE SISTEMA: CAMINHANDO NA CONTRAMÃO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM? os autores Claudia Pereira de Pádua Sabia e Uillians Eduardo dos Santos buscam identificar as discussões em torno da elaboração da BNCC e sua relação com a avaliação de sistema, refletindo sobre as possíveis consequências para a avaliação da aprendizagem. No artigo “AINDA NÃO DESCOBRI, MAIS AINDA VOU DESCOBRIR...”: OS IMPASSES ESCOLARES COMO SINTOMA NA ESCOLA os autores Silvia de Carvalho Machione Trindade, Filomena Elaine Paiva Assolini buscam refletir, a partir de um relato de experiência, a respeito do impacto do sujeito do inconsciente nas dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita, as quais são tomadas aqui como sintomas do sujeito que se manifestam na escola. No artigo AÇÕES DE EXTENSÃO E PESQUISA UNIVERSITÁRIAS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES INICIANTE: PROGRAMA DE APOIO AOS PROFESSORES INICIANTE DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE POÇOS DE CALDAS /MG (PAPIN)*, os autores Ana Maria Brochado de Mendonça Chaves e Carla Fernanda Figueiredo Felix buscaram apresentar o “Programa de Apoio aos Professores Iniciantes da Rede Municipal de Ensino de Poços de Caldas/MG (PAPIN)”, oferecido a professores iniciantes do ensino fundamental da rede pública de ensino nos âmbitos municipal e estadual, e alunos do Curso de Pedagogia da UEMG, que compartilham saberes profissionais docentes. No artigo AMIZADE E ÉTICA NA SALA DE AULA: REFLEXÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES, os autores Alonso Bezerra de Carvalho e Fabiola Colombani buscam apresentar algumas ideias e reflexões sobre a importância da amizade e da ética na formação dos professores. De caráter teórico, as reflexões aqui delineadas são resultados de uma revisão bibliográfica, sobretudo no campo da filosofia da educação. No artigo FORMAÇÃO DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO INFANTIL E SUAS IMPLICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ESCRITA DAS CRIANÇAS PEQUENAS: relatos da equipe gestora e docente de uma escola do interior do Estado do Maranhão, os artigos Josélia de Jesus Araujo Braga de Oliveira, Tyciana Vasconcelos

Batalha, Waléria Lindoso Dantas Assis, buscam investigar as contribuições da formação continuada ofertada aos professores da Educação Infantil pela SEMED de São Mateus do Maranhão-MA para subsidiar o trabalho com a linguagem escrita na pré-escola. No artigo DESAFIOS ATUAIS PARA A FORMAÇÃO DOCENTE: DEMANDAS E IMPLICAÇÕES, os autores Jacqueline Lidiane de Souza Prais, Juliana Irani Villanueva dos Reis, Suzi Lane Amadeu Gussi, Sandra Aparecida Machado Furihata buscam apresentar uma discussão sobre a formação necessária e adequada para atuar no contexto atual da Educação. No artigo PERSPECTIVAS DOS ALUNOS DO 3º ANO MÉDIO DO EREM BELO JARDIM – PE: UMA INVESTIGAÇÃO DAS EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO AO ENSINO SUPERIOR E AS POSSÍVEIS CAUSAS DO DESINTERESSE EM OPTAR POR CURSOS DE LICENCIATURA, os autores Ingrid da Mota Araújo Lima; Nubênia de Lima Tresena, Xênia da Mota Araújo Lima apresentam uma pesquisa tem como objetivo compreender a percepção dos alunos no que se refere as suas expectativas em relação ao ensino superior, bem como as causas do desinteresse de alunos do 3º ano do ensino médio do EREM de Belo Jardim – PE em optar por cursos de licenciatura.

Solange Aparecida de Souza Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
APORTES PARA A INCLUSÃO À DOCÊNCIA NO ÂMBITO DA FORMAÇÃO INICIAL	
Solange Aparecida de Souza Monteiro Paulo Rennes Marçal Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.7291930051	
CAPÍTULO 2	9
PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM FORMAÇÃO INICIAL: MOTIVAÇÕES PARA A ESCOLHA PROFISSIONAL	
Renata Harumi Muniz dos Santos María Elena Infante Malachias	
DOI 10.22533/at.ed.7291930052	
CAPÍTULO 3	17
PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM INÍCIO DE CARREIRA: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	
Daniela dos Santos Taynara Franco de Carvalho Samuel de Souza Neto	
DOI 10.22533/at.ed.7291930053	
CAPÍTULO 4	26
PROFESSORES DE QUÍMICA E SITUAÇÕES DA SOCIEDADE ATUAL: VALORIZAÇÃO PESSOAL E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO	
Lara Vieira Leite Naãma Cristina Negri Vaciloto Fabio Luiz de Souza Luciane Hiromi Akahoshi Maria Eunice Ribeiro Marcondes	
DOI 10.22533/at.ed.7291930054	
CAPÍTULO 5	42
PROGRAMA NÚCLEO DE ENSINO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA INCLUSIVA E ASPECTOS MOTIVACIONAIS NA DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	
Rubens Venditti Junior Milton Vieira Do Prado Junior Letícia do Carmo Casagrande Morandim Débora Gambary Freire Batagini Rodolfo Lemes De Moraes Márcio Pereira Da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7291930055	
CAPÍTULO 6	57
PROJETO ENERGIA: FONTES, PRODUÇÃO E A IMPORTÂNCIA DE SUA ECONOMIA	
José Daniel Soler Garves Laís de Souza Teixeira Ana Letícia Antonio Vital Aparecida Brunetti Arante de Souza	

Beatriz Nunes Herreira
Gabriela Lozano Olivério
Vinícius Santos dos Reis
Ângela Coletto Morales Escolano

DOI 10.22533/at.ed.7291930056

CAPÍTULO 7 68

PROPOSTA DE ATIVIDADE MULTIDISCIPLINAR ENTRE AS DISCIPLINAS DE BIOLOGIA, QUÍMICA E CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II E MÉDIO

Camila Lehnhardt Pires Cunha
Antônio Carlos Duarte Camacho

DOI 10.22533/at.ed.7291930057

CAPÍTULO 8 78

REFLETINDO SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA: REAÇÕES, INTERESSES E EXPECTATIVAS DE DOCENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL I E II

Adriana Patrício Delgado
Elisabeth Márcia Ribeiro Machado da Silva
Eliana Sala

DOI 10.22533/at.ed.7291930058

CAPÍTULO 9 90

REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DA PSICOLOGIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Jeong Cir Deborah Zaduski
Verônica Nogueira Vanni
Natalie Perez Mendes
Carmen Lúcia Dias

DOI 10.22533/at.ed.7291930059

CAPÍTULO 10 98

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

Ana Lídia Penteado Urban
Bruna Rafaela de Batista
Luci Pastor Manzoli

DOI 10.22533/at.ed.72919300510

CAPÍTULO 11 106

SABERES DA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA PROFESSORA INGRESSANTE NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE ATIBAIA-SP

Silvana Saraid da Silva

DOI 10.22533/at.ed.72919300511

CAPÍTULO 12 112

SABERES DOCENTES: UMA REVISÃO NECESSÁRIA NOS CURRÍCULOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Elize Keller-Franco

DOI 10.22533/at.ed.72919300512

CAPÍTULO 13	124
SUPORTE NA TEORIA DE PIAGET PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE	
Vânia Galindo Massabni Vinicius Nicoletti Luca Pinto Marson	
DOI 10.22533/at.ed.72919300513	
CAPÍTULO 14	136
TENDÊNCIAS DA PRODUÇÃO BRASILEIRA SOBRE JOGOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA	
Jean Carlos Lemes Flávia Sueli Fabiani Marcatto	
DOI 10.22533/at.ed.72919300514	
CAPÍTULO 15	152
TRABALHO COLABORATIVO COMO CONDIÇÃO DA AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL E DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO	
Patrícia Cristina Albiéri de Almeida Gisela Lobo Baptista Pereira Tartuce	
DOI 10.22533/at.ed.72919300515	
CAPÍTULO 16	164
UM ESTUDO SOBRE PRÁTICAS CURRICULARES DIFERENCIADAS NO CURSO DE PEDAGOGIA: ENTRE A TRADIÇÃO E A INOVAÇÃO	
Adriana Patrício Delgado Mariangelica Arone	
DOI 10.22533/at.ed.72919300516	
CAPÍTULO 17	177
UNIVERSITY SOCIAL RESPONSIBILITY: A MODEL FOR THE METROPOLITAN UNIVERSITY OF ECUADOR (UMET)	
Narda Gisela Navarros Mena	
DOI 10.22533/at.ed.72919300517	
CAPÍTULO 18	186
USO DA TRI PARA ANÁLISE DE UM SIMULADO	
Alan Kardec Messias da Silva Acelmo de Jesus Brito Luciana Bertholdi Machado	
DOI 10.22533/at.ed.72919300518	
CAPÍTULO 19	199
USO DAS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS AUXILIARES NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	
Hélio Ricardo Silva Paula Beatriz Pereira de Oliveira João Henrique Pinheiro Dias Maria Ângela de Moraes Cordeiro Lucas Alves de Almeida	

Adauto Ferreira Siqueira

Diogo Tiago da Silva

DOI 10.22533/at.ed.72919300519

CAPÍTULO 20 210

UTILIZAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA E DA REALIDADE VIRTUAL NA
PERSPECTIVA DA PEDAGOGIA MAKER

Cláudia Coelho Hardagh

Ana Maria dos Santos Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.72919300520

CAPÍTULO 21 225

VIVÊNCIAS DE UMA PROFESSORA INICIANTE: REPERCUSSÕES NA IDENTIDADE
E NA PROFISSÃO DOCENTE

Letícia Mendonça Lopes Ribeiro

Aline Cristina Miranda

Stela Maria Fernandes Marques

DOI 10.22533/at.ed.72919300521

CAPÍTULO 22 242

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO SUPERIOR PARA A EDUCAÇÃO
DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Camila Rennhard Bandeira de Mello

Rinaldo Molina

DOI 10.22533/at.ed.72919300522

CAPÍTULO 23 255

A PROPOSTA DA NOVA BASE NACIONAL COMUM E A AVALIAÇÃO DE SISTEMA:
CAMINHANDO NA CONTRAMÃO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM?

Claudia Pereira de Pádua Sabia

Uillians Eduardo dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.72919300523

CAPÍTULO 24 266

“AINDA NÃO DESCOBRI, MAIS AINDA VOU DESCOBRIR...”: OS IMPASSES
ESCOLARES COMO SINTOMA NA ESCOLA

Silvia de Carvalho Machione Trindade

Filomena Elaine Paiva Assolini

DOI 10.22533/at.ed.72919300524

CAPÍTULO 25 278

AÇÕES DE EXTENSÃO E PESQUISA UNIVERSITÁRIAS NA FORMAÇÃO
CONTINUADA DE PROFESSORES INICIANTE: PROGRAMA DE APOIO AOS
PROFESSORES INICIANTE DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE POÇOS DE
CALDAS /MG (PAPIN)*

Ana Maria Brochado de Mendonça Chaves

Carla Fernanda Figueiredo Felix

DOI 10.22533/at.ed.72919300525

CAPÍTULO 26	289
AMIZADE E ÉTICA NA SALA DE AULA: REFLEXÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Alonso Bezerra de Carvalho	
Fabiola Colombani	
DOI 10.22533/at.ed.72919300526	
CAPÍTULO 27	301
FORMAÇÃO DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO INFANTIL E SUAS IMPLICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ESCRITA DAS CRIANÇAS PEQUENAS: RELATOS DA EQUIPE GESTORA E DOCENTE DE UMA ESCOLA DO INTERIOR DO ESTADO DO MARANHÃO	
Josélia de Jesus Araujo Braga de Oliveira	
Tyciana Vasconcelos Batalha	
Waléria Lindoso Dantas Assis	
DOI 10.22533/at.ed.72919300527	
CAPÍTULO 28	311
DESAFIOS ATUAIS PARA A FORMAÇÃO DOCENTE: DEMANDAS E IMPLICAÇÕES	
Jacqueline Lidiane de Souza Prais	
Juliana Irani Villanueva dos Reis	
Suzi Lane Amadeu Gussi	
Sandra Aparecida Machado Furihata	
DOI 10.22533/at.ed.72919300528	
CAPÍTULO 29	323
PERSPECTIVAS DOS ALUNOS DO 3º ANO MÉDIO DO EREM BELO JARDIM – PE: UMA INVESTIGAÇÃO DAS EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO AO ENSINO SUPERIOR E AS POSSÍVEIS CAUSAS DO DESINTERESSE EM OPTAR POR CURSOS DE LICENCIATURA	
Ingrid da Mota Araújo Lima	
Nubênia de Lima Tresena	
Xênia da Mota Araújo Lima	
DOI 10.22533/at.ed.72919300529	
SOBRE A ORGANIZADORA	335

PROFESSORES DE QUÍMICA E SITUAÇÕES DA SOCIEDADE ATUAL: VALORIZAÇÃO PESSOAL E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO

Lara Vieira Leite

Programa de Pós-Graduação Interunidades em
Ensino de Ciências da USP
São Paulo – SP

Naãma Cristina Negri Vaciloto

Programa de Pós-Graduação Interunidades em
Ensino de Ciências da USP
São Paulo – SP

Fabio Luiz de Souza

Programa de Pós-Graduação Interunidades em
Ensino de Ciências da USP
São Paulo – SP

Luciane Hiromi Akahoshi

Programa de Pós-Graduação Interunidades em
Ensino de Ciências da USP
São Paulo – SP

Maria Eunice Ribeiro Marcondes

Programa de Pós-Graduação Interunidades em
Ensino de Ciências da USP
São Paulo – SP

RESUMO: São inúmeras as situações do nosso cotidiano em que precisamos nos posicionar: Consumir alimentos transgênicos? Trocar de celular a cada novo lançamento? Andar de carro ou bicicleta? Abastecer o carro com gasolina ou etanol? Para responder a tais questões, muitas vezes, as pessoas se apoiam apenas a conhecimentos de senso comum. No entanto, não é o que se espera de um cidadão

crítico! As escolhas diárias impactam o meio ambiente, a saúde e a economia e é importante ter conhecimento necessário para se posicionar de maneira consciente e responsável. A partir dessas considerações, essa investigação buscou identificar o quanto situações como essas citadas são levadas em consideração pelos professores na sua vida pessoal, o quanto são consideradas pertinentes ao ensino e se estão sendo abordadas nos Cadernos de Química do Estado de São Paulo. Participaram da pesquisa 27 professores de Química que se reuniram em um curso de formação continuada e responderam a um questionário contendo 52 situações, avaliando-as quanto ao grau de importância, pertinência ao ensino e abordagem utilizada, quando tratadas em sala de aula. As situações foram agrupadas de acordo com a ênfase em Ciência, Tecnologia, Sociedade ou Ambiente, sendo possível perceber que os professores pouco valorizam situações relacionadas à natureza da Ciência, aos desenvolvimentos tecnológicos e às questões ambientais que envolvem juízos de valor. Por outro lado, no material pedagógico de Química fornecido aos professores pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, observou-se que 82% das situações foram de alguma forma, abordadas.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino CTSA, Formação

continuada de professores, Ensino de Química.

ABSTRACT: Several daily life situations are requiring from us engagement and decisions. We face everyday with situations like to consume GMO aliments or not, to fill the gas tank with renewable or fossil combustibile. To answer such questions we use our common sense instead of scientific knowledge and critical thinking. Our daily choices may affect the environment, our health, the economy so that knowledge is an important toll to help us to make responsible decisions. Taking these ideas into account the purpose of this work is to investigate how chemistry teachers deal with daily life situations related to science and how they take them into account in planning their lessons. The official Sao Paulo State chemistry curriculum was analysed seeking for what kind of social scientific issues are proposed to the students. The sample of this study consist of 27 teachers, who work in public schools. They answer to an instrument which describes 52 daily life situations to be evaluated by them according to the importance they assign to their own lives and how they evaluated the relevance of this situation to their teaching. These social scientific situations were classified according to the emphasis on science, on technology, on society or on environment. The results showed that the teachers under valorised issues related to nature of science, to technology development and they under valorised environmental issues that demand individual or social value judgment. By the other hand, the teachers claimed to address at least 80% of the daily life situations pointed out by the chemistry official state curriculum.

PALAVRAS-CHAVE: STS Teaching, Teacher Continued Education, Chemistry Education

1 | INTRODUÇÃO

A inserção do ser na vida em sociedade vai além da possibilidade de usufruir de seus direitos historicamente conquistados. Faz-se necessário, também, que este reconheça seus deveres como parte dessa sociedade, compreendendo de que forma as decisões tomadas podem vir a impactar positiva ou negativamente o coletivo.

No contexto educacional, essa atitude consciente pode ser oportunizada por um ensino que, a partir do contexto, prioriza a formação de um cidadão crítico e reflexivo. O ensino das Ciências traz subsídios à busca pela autonomia do ser e, assim, tem como objetivo “dar sentido ao mundo que nos rodeia e entender o sentido do conhecimento científico e sua evolução do conhecimento cotidiano para o conhecimento científico” (POZO; CRESPO, 2009).

Isso significa uma mudança de paradigma e o ensino de Ciências é reconhecido como uma oportunidade de desenvolver no aluno a criticidade, uma vez que a Ciência passa a ser relacionada ao contexto em que se vive.

Essa tendência mencionada tem tido repercussão em documentos oficiais da educação. No Estado de São Paulo, o cotidiano foi elegido com um dos alicerces

da Proposta Curricular de Química de 1988 (SÃO PAULO, 1988), juntamente com a experimentação e a história da Ciência.

Em 2008, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo propôs novos currículos para os Ensinos Fundamental II e Médio. A Proposta Curricular de Química adotou práticas pedagógicas consideradas mais efetivas, de acordo com estudos pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008), e seguindo as orientações apresentadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002), cujo foco é o desenvolvimento de competências e habilidades, a contextualização do conhecimento científico e a integração entre os conhecimentos de diferentes campos disciplinares.

Em 2010 as propostas curriculares tornaram-se Currículos Oficiais do Estado, passando a ser obrigatórios em toda a rede pública paulista. Para subsidiar a implementação das Propostas Curriculares e, posteriormente, do Currículo Oficial do Estado, ainda em 2008, foram elaborados Cadernos de Orientação aos professores de todas as disciplinas, bem como Cadernos para os alunos. O material, constituído por 6 volumes, sendo um por semestre de cada uma das três séries do Ensino Médio, apresenta orientações sobre os conteúdos, as competências e habilidades a serem desenvolvidas, metodologias e estratégias a serem utilizadas e formas de avaliação, seguindo uma abordagem construtivista.

Para o primeiro ano do Ensino Médio, o tema abordado é transformações químicas na natureza e no sistema produtivo; para o segundo ano, materiais e suas propriedades; e, para o terceiro, atmosfera, hidrosfera e biosfera. Tais temas estão divididos em Situações de Aprendizagem que foram elaboradas buscando relacionar os conteúdos com processos tecnológicos industriais e com questões socioambientais, garantindo assim, um ensino na abordagem CTSA.

Tal abordagem é considerada por Akahoshi e Marcondes (2013) como uma estratégia para romper com a imagem neutra da ciência, promovendo interesse pela mesma, aumentando o nível de criticidade, auxiliando na resolução de problemas de ordem social e pessoal e permitindo maior consciência das interações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Mas, para isso, é necessário que o professor tenha um domínio do conhecimento científico e esteja bem informado sobre questões sociais, ambientais e tecnológicas. Assim, esta investigação foi realizada com objetivo de: conhecer quais são as situações que fazem parte da sociedade atual que o professor leva em consideração em sua vida, quais delas considera pertinentes ao ensino de Química, como elas têm sido abordadas em sala de aula e identificar tais situações nos Cadernos Química do Estado de São Paulo com o intuito de relacionar com aquelas abordadas pelos professores.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Ensino de Ciências na perspectiva CTSA vem sendo defendido como uma maneira de proporcionar a formação de um cidadão capaz de fazer escolhas responsáveis, refletir com imparcialidade a respeito dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos e atuar no mundo de forma a diminuir impactos ambientais (MARTINS; PAIXÃO, 2011; SANTOS; AULER, 2011, AIKENHEAD, 1994). Isto é, uma formação em que o aluno estabeleça interrelações entre conhecimentos científicos, tecnológicos e seu contexto social.

O movimento CTSA teve sua origem na década de setenta do século XX a partir de preocupações com os impactos ambientais provenientes do cenário socioeconômico resultando em uma vertente na educação (SANTOS; AULER, 2011). Essa vertente educacional gerou propostas de ensino que valorizam as interações entre a Sociedade, a Tecnologia e os conhecimentos científicos.

Isso pode ser percebido, por exemplo, no contexto do Ensino de Química no Estado de São Paulo. A disciplina de Química foi sistematizada em três domínios, que estão em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002), e que se referem ao desenvolvimento de competências e habilidades, sendo eles: comunicação e expressão, compreensão e investigação e contextualização e ação.

Com relação ao domínio da contextualização e ação, o ensino de Química deve

ocorrer de forma que o aluno possa compreender a ciência e a tecnologia como partes integrantes da cultura humana contemporânea; reconhecer e avaliar o desenvolvimento da Química e suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social; reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico; e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania. (SÃO PAULO: SEE, p.129, 2011).

Tal documento propõe um ensino de Química contextualizado a partir da abordagem CTSA, que se trata de um nível de contextualização mais complexo, como aponta Akahoshi (2012). Segundo a autora, são cinco os níveis de entendimento sobre o ensino de Química contextualizado:

- Exemplificação do conhecimento – apresentação de ilustrações e exemplos de fatos do cotidiano e de aspectos tecnológicos relacionados ao conteúdo que está sendo tratado.
- Descrição científica de fatos e processos – ponte entre os conteúdos de química e questões do cotidiano.
- Problematização da realidade social – discussão de situações problemáticas de caráter social, tecnológico e ambiental, com pouca ênfase no conhecimento científico. Os conteúdos específicos surgem em função da situação em estudo e são tratados de uma forma superficial.

- Compreensão da realidade social – interligação entre o conhecimento científico, social, tecnológico e ambiental, para o posicionamento frente às situações problemáticas. Possibilidade de desenvolvimento de competências de análise e julgamento. Os conteúdos específicos surgem em função da situação em estudo e são tratados de forma aprofundada.
- Transformação da realidade social – discussão de situações problemas de forte teor social, buscando sempre, o posicionamento e intervenção social por parte do aluno na realidade social problematizada. Assim, os conteúdos são definidos em função da problemática em estudo e das necessidades que se apresentam. Neste caso, devem aparecer atividades que promovam o estudo sistematizado visando possíveis ações para transformação da realidade social estudada” (AKAHOSHI, 2012, p. 69).

A contextualização visando à compreensão e à transformação da realidade social rompe a ideia da contextualização ingênua do conhecimento científico e pode promover a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Desenvolve-se, assim, a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando-os a elaborar conceitos, construir conhecimentos, além de desenvolver habilidades de tomada decisão, podendo atuar de maneira consciente e ativa na sociedade (SANTOS; MORTIMER, 2000).

E é nessa ideia de contextualização que inserimos a perspectiva CTSA. Ainda, de acordo com Santos e Mortimer (2000), alguns temas que poderiam ser tratados nessa perspectiva são: exploração mineral; ocupação humana e poluição ambiental nos grandes centros urbanos, a poluição da atmosfera e dos rios, a questão agrária; o descarte do lixo e o impacto sobre o meio ambiente, a questão da produção de alimentos e a fome que afeta parte significativa da população brasileira, a questão dos alimentos transgênicos; o desenvolvimento da agroindústria, as fontes energéticas no Brasil, dentre outros.

Assim, a partir de um tema de interesse social, como os exemplificados anteriormente, surge um problema que, relacionado aos conhecimentos científicos e tecnológicos, poderá levar à transformação social (AIKENHEAD, 1994).

Quando se trata de um ensino nessa perspectiva, o professor possui o papel fundamental de dar subsídios para que as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade sejam estabelecidas. Dessa maneira, é necessário que o professor apresente uma visão crítica da Ciência e da Tecnologia, ou seja, requer a ruptura das visões simplistas. Segundo Auler e Delizoicov (2006), tais visões simplistas podem ser manifestadas através: da superioridade dos modelos de decisões tecnocráticas; da perspectiva salvacionista da ciência e da tecnologia e do determinismo tecnológico.

O foco nos modelos de decisão tecnocrática se volta para a ciência para que esta responda qual é a melhor decisão a ser tomada, pois, nesta visão, se considera o discurso científico como sendo melhor e acredita-se que a ciência seja livre de controvérsias e interesses sociais. Parece não haver o reconhecimento que, por detrás

das pesquisas científicas podem haver valores ocultos em discursos dogmáticos e autoritários.

Na perspectiva salvacionista da ciência e da tecnologia, acredita-se que os avanços tecnológicos estão sempre em prol dos problemas sociais, sendo a ciência, portanto, sempre benéfica, e o desenvolvimento científico e tecnológico são vistos como livres de interesses particulares.

No determinismo tecnológico a tecnologia é considerada autônoma perante a sociedade, progredindo sem interferências externas. Essas três visões produzem reflexos nos debates e questionamentos relacionados à Ciência e à Tecnologia, impedindo uma visão crítica, que considera o desenvolvimento científico e tecnológico como sendo condicionado por valores sociais (FEENBERG, 2003; CUNHA; SILVA, 2009). Os autores apontam, ainda, a importância de que as pessoas se conscientizem de que a ciência e a tecnologia estão relacionadas ao consumismo e voltadas, muitas vezes, para aumentar o lucro e o rendimento nos processos industriais.

Isso significa que o professor deve ter um conhecimento amplo e aprofundado do que irá ensinar, além de conhecer os conceitos específicos a serem ensinados e rompendo as visões simplistas sobre o ensino contextualizado. Fazem-se necessárias, então, atividades de formação continuada que criem ambientes favoráveis para a reflexão sobre a prática, troca de experiências de trabalho e estudo desses temas.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nosso grupo de pesquisa vem realizando atividades de formação continuada no espaço da Universidade. Uma dessas atividades aconteceu em abril de 2018 e reuniu 33 professores de Química atuantes em escolas de tempo integral de diversas regiões do Estado de São Paulo, sendo seis deles Professores Coordenadores de Núcleos Pedagógicos (PCNP).

Durante o curso, os professores estudaram sobre o ensino CTSA, analisaram livros didáticos e elaboraram atividades experimentais investigativas. Além disso, procurando conhecer as visões e posições dos professores diante de situações que fazem parte da sociedade atual criamos e aplicamos um instrumento, em apêndice, que apresentava 52 situações. Para a elaboração desse instrumento, selecionamos situações que de certa maneira envolvessem aspectos relativos à natureza da Ciência; às interações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente; e, visões da Química como uma ciência com implicações tanto positivas quanto negativas. Algumas se tratavam de situações da vida diária, mais imediata e próxima da rotina das pessoas, outras eram de cunho mais amplo, ligadas à realidade nacional e, haviam, ainda, situações mais gerais, de natureza global.

Nesse instrumento, o professor deveria se posicionar perante: a importância da situação na sua vida pessoal, a pertinência ao ensino de Química e o tipo de abordagem

(superficial ou aprofundada) quando tratada por ele em sala de aula, sendo o enfoque de discussão deste capítulo.

Considerando os aspectos da pesquisa qualitativa (GODOY, 1995) e fazendo uso da técnica da análise de conteúdo proposta por Bardin (2010), classificamos as 52 situações em: Ciência, quando se referia à ciência de uma forma mais ampla como processos da ciência, construção do conhecimento, bem como a filosofia e a natureza da ciência; Tecnologia, para processos tecnológicos e desenvolvimento de tecnologias; Ambiente, as situações relacionadas a impactos ambientais ou de mudanças no meio em que se vive; Sociedade quando relacionadas a condutas e escolhas individuais ou que impactam diretamente a vida das pessoas.

Cabe ressaltar que esta classificação foi feita à posteriori, não tendo sido apresentadas aos professores nesse agrupamento. Além disso, a classificação se refere à ênfase dada na situação, não significando que estejam relacionadas apenas a uma das perspectivas. A classificação foi validada por dois pesquisadores da área, além das autoras.

Analisamos, então, as respostas de 27 professores, excluindo-se os PCNPs que, por não estarem ministrando aulas, não responderam sobre a pertinência e a abordagem das situações no ensino. Essa análise foi feita por situação, de acordo com a sua ênfase, em que procuramos identificar, primeiro a pertinência dela ao ensino e se essa pertinência estava relacionada a um ensino de maneira aprofundada da mesma. Em seguida, relacionamos esse contexto de sala de aula com a importância pessoal dada aos professores para as situações.

Além disso, para corroborar as informações obtidas na análise anterior, identificamos as situações que são tratadas nos cadernos de orientação ao professor ou se, mesmo não estando presentes, havia uma abertura para tratar destas situações. Assim, foi possível perceber se pertinência ou não pertinência das situações, segundo a classificação feita pelos professores, estava relacionado ao que é tratado no material.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As situações que, na perspectiva CTSA, enfatizam a Ciência, se referem à “crença de que a ciência resolverá muitos dos problemas que enfrentamos hoje” (13) e “falta de provas científicas no embasamento da homeopatia” (25). Na Figura 1, é possível observar que a maioria dos professores não considera tais situações pertinentes ao ensino.

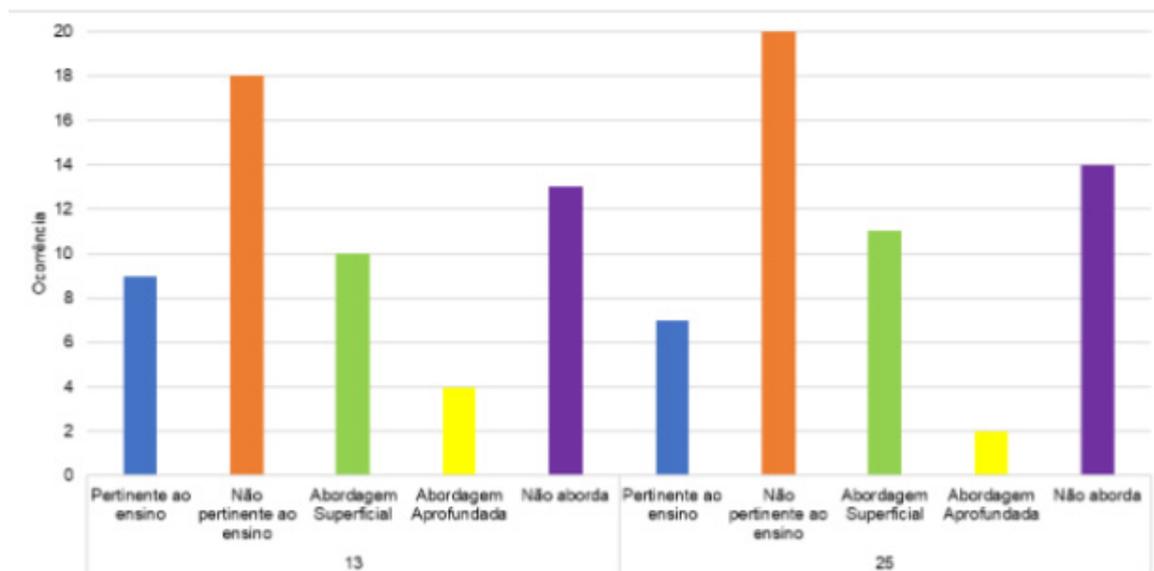


Figura 1. Pertinência ao ensino e abordagem das situações com ênfase na Ciência.

Mesmo com essa consideração, 14 professores relatam abordar a questão 13 e 13 professores relatam tratar a questão 25 com seus alunos, porém, a maioria adota uma abordagem superficial. Com apenas duas situações, não é possível tirar conclusões, mas podem sinalizar a não valorização de questões relacionadas à Natureza da Ciência. Isso vai ao encontro da importância pessoal para o professor, ilustrado na Figura 2.

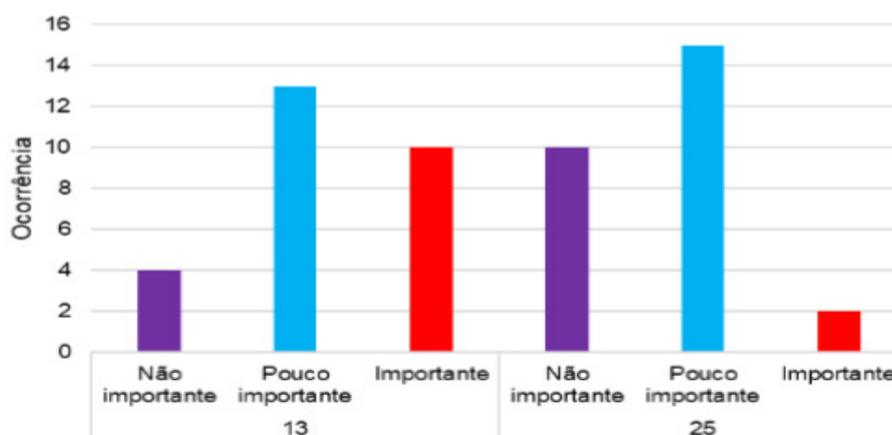


Figura 2. Importância das situações com ênfase na Ciência para os professores.

Auler e Delizoicov (2006) apontam que, para planejar um ensino CTSA, é necessária a ruptura da visão neutra da ciência. Isto é, o professor deve ter consciência de que as descobertas científicas e tecnológicas não estão sempre em prol dos problemas sociais, pois não são livres de interesses particulares. Além disso, devem entender que a Ciência e a Tecnologia não possuem autonomia perante a sociedade e não progridem sem interferências externas. Porém, quando não é dada importância a esses assuntos, fica subentendido o pouco interesse e procura por informação sobre os mesmos, dificultando a superação da perspectiva salvacionista da ciência e do

determinismo tecnológico.

Sobre as situações com ênfase na Tecnologia, aquela em que a maioria dos professores considerou pertinente ao ensino está relacionada à conservação dos alimentos (4), conforme ilustrado na Figura 3.

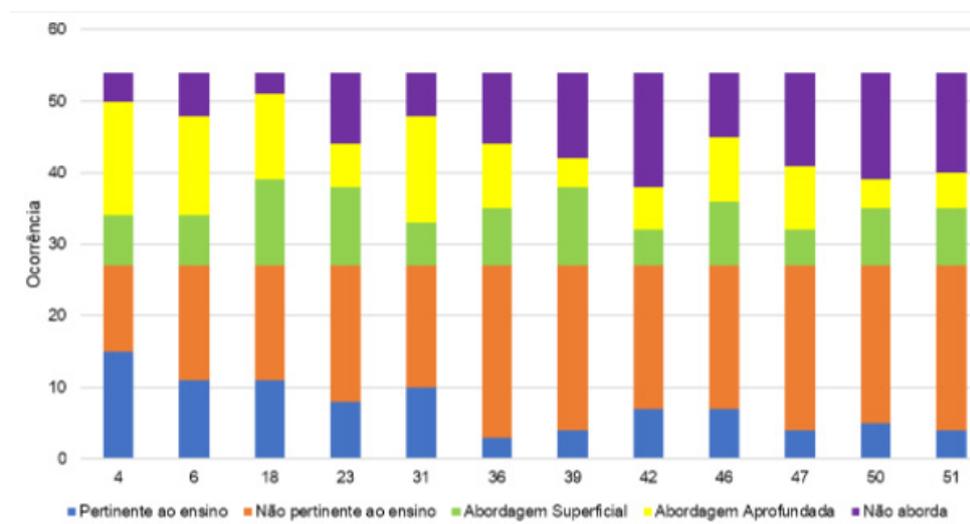


Figura 3. Pertinência ao ensino e abordagem das situações com ênfase na Tecnologia.

Enfatizamos aquelas situações que uma quantidade expressiva, 20 ou mais, de professores consideraram como não sendo pertinentes ao ensino, sendo elas: produção de insumos básicos (36), desenvolvimento de nanotecnologia (39), novas técnicas em medicina (42), uso de energia nuclear (46), qualidade do diesel (47), pesquisas sobre clonagem (50) e aumento da automação industrial (51). O critério usado pelos professores para apontar a pertinência ou não das situações para o ensino pode ser devido à frequência com que aparecem nos Livros Didáticos e Cadernos de Química e isso pode ser notado, também, quando apontam as situações abordadas de maneira aprofundada, sendo elas: conservação de alimentos (4), tratamento de esgoto (6) e necessidade de ampliação de técnicas de aproveitamento de materiais (31).

São poucos os trabalhos que justificam a falta de aspectos tecnológicos no ensino, embora seja frequente a observação dessa ausência. Silva e Núñez (2003) apontam que os professores afirmam não estar preparados para tratar processos químicos industriais nas aulas por desconhecerem os processos, suas implicações e as produções de maior importância para a economia local.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam que contribui para a competência profissional e para o ensino quando o professor conhece as metodologias empregadas pelos cientistas, as interações CTS, os desenvolvimentos científicos recentes e quando está preparado para adquirir novos conhecimentos. Mas, nos parece que os professores consideram não importante ou pouco importante as situações relacionadas às novas tecnologias, pois, observando a Figura 4, percebemos que desenvolvimento da nanotecnologia (39), pesquisas sobre clonagem (50) e aumento da automação industrial (51), que são estudos atuais, são considerados importantes pela minoria.

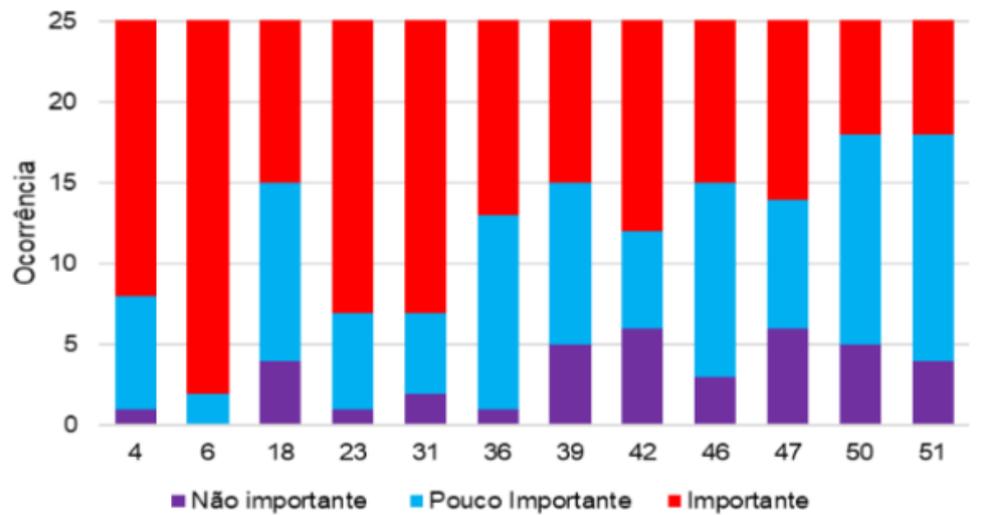


Figura 4. Importância das situações com ênfase na Tecnologia para os professores.

Outras situações como, exploração do minério de ferro (18) e produção de insumos básicos (36), recorrentes nos materiais didáticos, também foram classificados como sendo pouco ou não importantes para a vida pessoal da maioria dos professores. Por outro lado, conservação de alimentos (4), tratamento de esgoto (6) e reciclagem (31), foram classificadas como importantes para eles, indo ao encontro do que consideraram pertinente para o ensino.

A maioria dos professores considerou as situações relacionadas à medicina (23 e 42) importantes para a vida pessoal, porém não as classificaram como sendo importantes para o ensino. Isso pode significar que, nem sempre as crenças e valores pessoais são levados para a sala de aula e que os professores ainda se mantêm refém de conteúdos mais próximos ao contexto escolar e diário.

Das situações relacionadas à Sociedade, somente uso abusivo de plásticos (9), foi considerada pertinente ao ensino pela maioria dos professores, Figura 5.

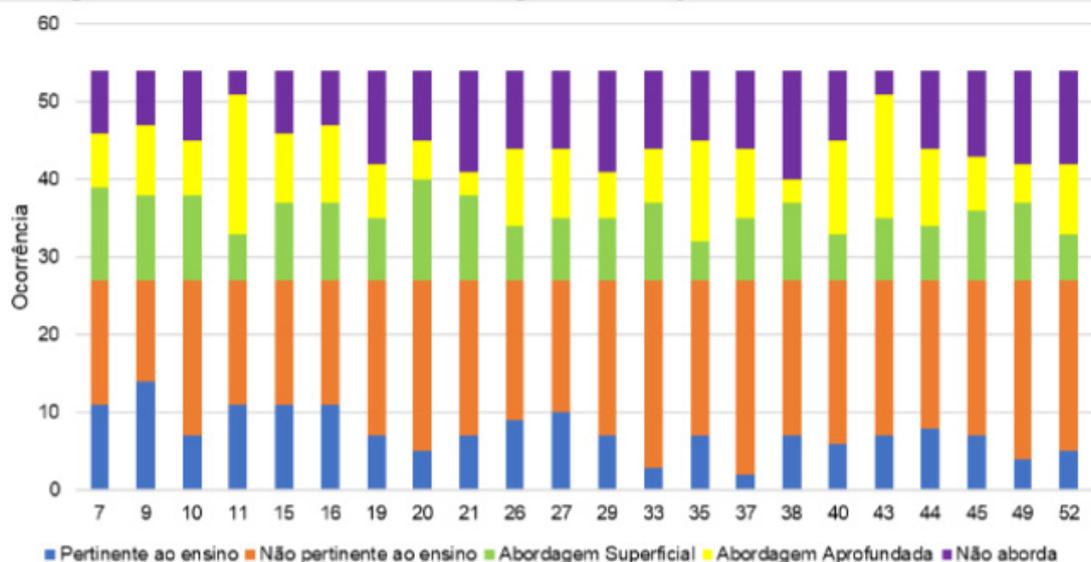


Figura 5. Pertinência ao ensino e abordagem das situações com ênfase na Sociedade.

Situações que se referem à possível privatização de recursos hídricos, como o aquífero guarani (20), uso de alimentos transgênicos (33), impermeabilização de solos urbanos (37), uso de armas químicas em conflitos (40), uso de transporte rodoviário em detrimento do ferroviário ou marítimo (49) e disponibilidade de alimentos orgânicos (52) não foram consideradas pertinentes para o ensino. Apenas água tratada (11), aumento do consumo de energia (35) e descarte de materiais usados no dia a dia (43) foram apontadas pela maioria dos professores como situações abordadas de maneira aprofundada, sendo assuntos também tratados corriqueiramente nos materiais didáticos.

Notamos que, situações que oportunizam a reflexão e tomada de decisões por parte dos alunos não são consideradas importantes pelos professores, nem pertinentes ao ensino. Segundo Libâneo (2013), o trabalho do professor possui os objetivos de: garantir aos alunos o domínio do conhecimento científico, criar condições para que desenvolvam capacidades intelectuais e orientar as tarefas de ensino para a formação de sujeitos capazes de escolher e se posicionar diante dos problemas e situações da vida real. Isso poderia ser propiciado ao se discutir aspectos trazidos nas situações 10, 20 e 52, que envolvem aspectos políticos, econômicos e sociais importantes para o conhecimento do aluno.

De maneira geral, as situações foram consideradas importantes pela maioria dos professores, cabendo destaque às situações 7 e 9, que se referem à presença de agrotóxicos e ao uso abusivo de plásticos, respectivamente. Já as situações consideradas não importantes ou pouco importantes pela maioria dos professores, se referem à possível escassez de combustíveis fósseis (16) uso de alimentos transgênicos (33), aumento do consumo de energia (35), impermeabilização dos solos urbanos (37), cuidados estéticos com o corpo (38), uso de transporte rodoviário em detrimento do ferroviário ou marítimo (49) – Figura 6.

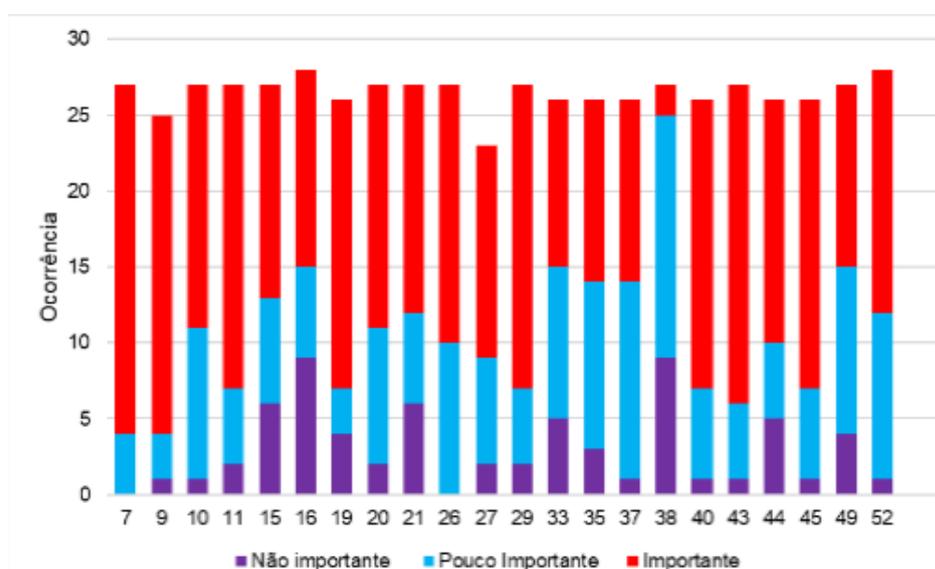


Figura 6. Importância das situações com ênfase na Sociedade para os professores.

Sobre a perspectiva Ambiente, aproximadamente, metade dos professores considerou pertinente apenas quatro situações: presença de plásticos nos mares (2), chuva ácida onde vivo (5), aumento da quantidade de CO₂ no ar (12), aquecimento global (24) e poluentes atmosféricos nos centros urbanos (32), sendo essas as situações apontadas como sendo tratadas em profundidade pelo maior número de professores e não tratadas pelo menor número de professores. Por outro lado, as situações relacionadas aos impactos causados por construções (14, 34), à água (30, 41), ao lixo deixado no espaço (28) e ao solo/agricultura (1, 17, 22, 48) foram consideradas não pertinentes ao ensino por quase todos os professores (Figura 7).

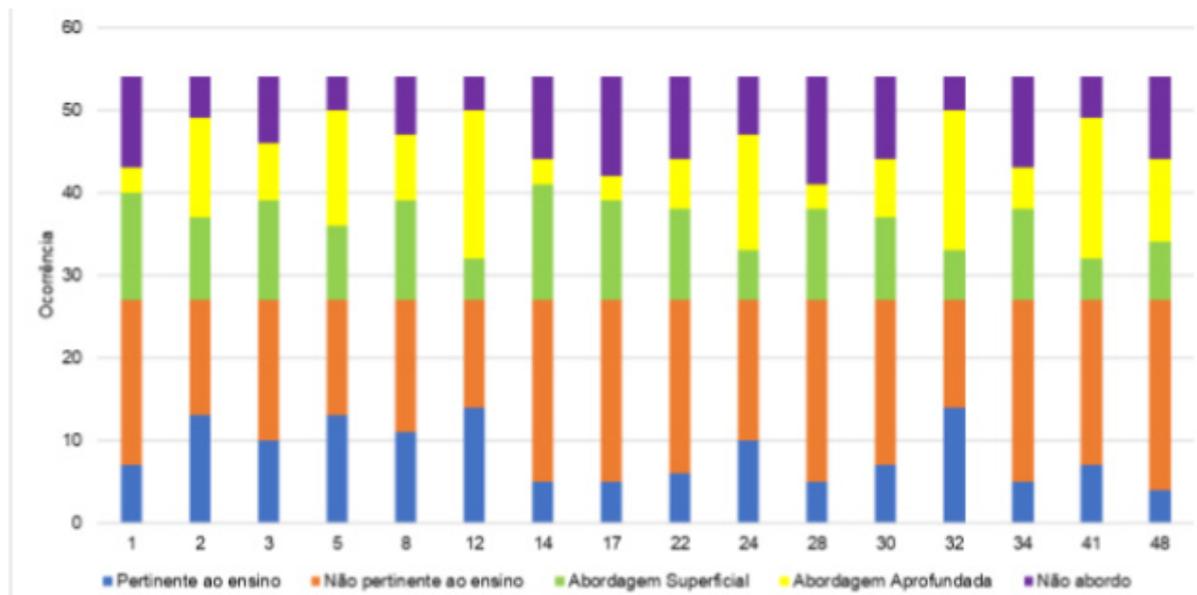


Figura 7. Pertinência ao ensino e abordagem das situações com ênfase na Ambiente.

Com exceção das situações relacionadas à água, novamente, percebemos uma preferência, com relação à pertinência ao ensino, das situações relacionadas a temas mais corriqueiros, que são tratados na mídia ou nos livros didáticos. Já a importância pessoal dada às situações foi maior para presença de plásticos nos mares (2), diminuição da biodiversidade (3), aumento da quantidade de CO₂ no ar (12), poluentes atmosféricos nos centros urbanos (32) e qualidade das águas doces (41) - Figura 8.

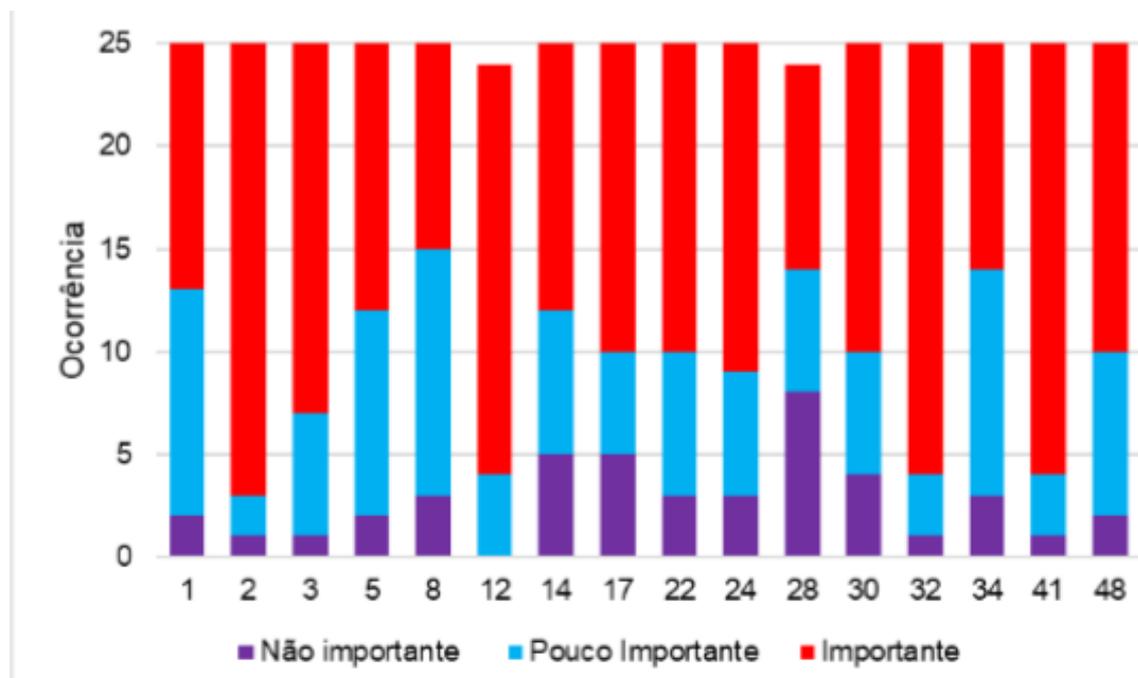


Figura 8. Importância das situações com ênfase no Ambiente para os professores.

Para tentar entender a seleção dos professores a respeito das situações consideradas pertinentes ou não ao ensino, procuramos relacionar as mesmas aos cadernos fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Identificamos as situações tratadas diretamente nos cadernos e as não tratadas. Além disso, identificamos aquelas cujo material fornece uma abertura, por exemplo: a possível privatização de recursos hídricos, como o Aquífero Guarany, é uma situação não tratada nos cadernos, por estar em evidência nos últimos meses, mas tem abertura para ser discutida ao se falar da distribuição de água doce no planeta ou ao se falar de potabilidade das águas (Caderno da 2ª Série, Volume 1). Ainda assim, é importante destacar a possibilidade de inserção mesmo das situações classificadas como não tratadas. Dessa forma, pela Figura 9, é possível notar que são poucas as situações não tratadas ou sem abertura para serem inseridas no material.

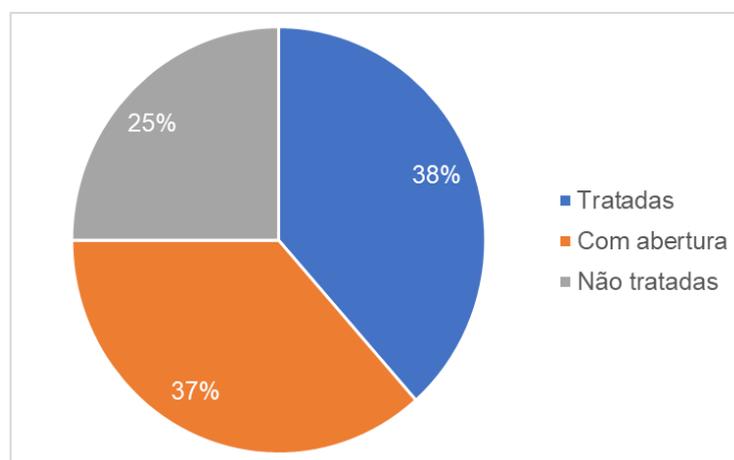


Figura 9. Situações nos cadernos do aluno e do professor.

No Quadro 1, trazemos as situações consideradas pertinentes ao ensino, tratadas de maneira aprofundada e de importância pessoal para os professores. Agrupamos essas situações em: tratadas nos cadernos de orientação, com abertura para serem discutidas e não tratadas.

Percebemos que as situações não tratadas nos cadernos ou não trazidas de maneira explícita não são consideradas pertinentes ao ensino pela maioria dos professores, sendo consideradas pertinentes apenas três das situações tratadas (9, 12 e 32). Semelhantemente, a quantidade de situações abordadas de maneira aprofundada e consideradas importantes aumenta quando são tratadas nos Cadernos material. Isso pode sugerir que os professores não relacionam os conceitos científicos a situações diversas, ficando dependentes do que é sugerido nos materiais.

Situação	Pertinente ao ensino	Abordagem aprofundada	Importante para o professor
Tratada	9, 12, 32	2, 4, 5, 6, 11, 12, 18, 24, 32, 36, 41	4, 6, 7, 9, 11, 12, 19, 22, 24, 30, 32, 36, 41
Com abertura		26, 31, 35, 40, 47, 48, 49, 52	3, 10, 14, 17, 20, 21, 26, 31, 40, 45, 47, 48, 52
Não tratada		27, 37, 44	15, 23, 27, 29, 37, 42, 44

Quadro 1. Relação entre os apontamentos dos professores sobre as situações e sua presença nos cadernos.

Notamos, também, uma certa contradição, visto que, mesmo não considerando algumas situações pertinentes ao ensino, alguns professores relatam abordá-las de maneira aprofundada. Isso pode ser observado, por exemplo, com a situação sobre doenças sexualmente transmissíveis (44). Podemos considerar a não pertinência pelo fato de não estar presente nos Cadernos para a disciplina de Química, porém são tratados de maneira aprofundada por ser um assunto importante para adolescência.

5 | CONCLUSÕES

A partir dos posicionamentos dos professores, perante as situações, concluímos que são tratadas em sala de aula, principalmente, aquelas situações que estão presentes nos Cadernos de Química fornecidos pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Situações atuais, que demandam conhecimento para tomar decisões e se posicionar não são consideradas importantes para a vida pessoal do professor, tão pouco pertinentes ao ensino.

Por outro lado, percebemos que 75% das situações são tratadas ou apontadas nos Cadernos de Orientação, mesmo assim, grande parte delas não são consideradas pertinentes ao ensino pelo professor e, conseqüentemente, não são tratadas, em sala de aula, com a profundidade que se espera.

Considerando a importância de desenvolver nos alunos a capacidade de tomada de decisões e, reconhecendo que o ensino CTS pode vir a promover esse

desenvolvimento, vemos, na formação continuada de professores, uma maneira de promover reflexões a respeito de questões do cotidiano. Assim, o professor poderá se conscientizar da necessidade de buscar sempre novas oportunidades de aprendizado, para ser possível discutir com propriedade assuntos que fazem parte da sociedade atual.

REFERÊNCIAS

- AIKENHEAD, G. S. The social contract of Science: implications for teaching Science. In.: SOLOMON, J. e AIKENHEAD, G. S. *STS education – International perspectives on reform*. New York: Teachers College Press, 1994.
- AKAHOSHI, L. H. *Uma Análise de Materiais Instrucionais com Enfoque CTSA Produzidos por Professores em um Curso de Formação Continuada*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências, São Paulo, 2012.
- AKAHOSHI, L. H., MARCONDES, M. E. R. Contextualização com enfoque CTSA: ideias e materiais instrucionais produzidos por professores de química. *Enseñanza de las Ciencias*. v. extra, p. 37-41, 2013.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5(2), p. 337-355, 2006.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa edições 70, 2010.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. *Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações*. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CUNHA, A. M.; SILVA, D. Construção e validação de um questionário de atitudes frente as relações CTS. In: *VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis, Brasil, 2009.
- FEENBERG, A. *O que é Filosofia da Tecnologia?* Conferência pronunciada para estudantes universitários em Komaba, Japão, em junho de 2003.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo: v.35, n.2, p. 57-63, 1995.
- LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2013.
- MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. F. Perspectivas atuais Ciência-tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Editora da UnB, 2011.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de ciências; do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Editora da UnB, 2011.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.
- SÃO PAULO. *Proposta Curricular para o ensino de Química – 2º grau*. Secretaria de Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. 2 ed. São Paulo, 1988.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. *Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias* / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – 1. ed. atual. – São Paulo: SE, 2011.152 p.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. *Proposta Curricular do Estado de São Paulo*. 2008.

SILVA, M. G. L.; NÚÑEZ, I. B. Os saberes necessários aos professores de Química para a educação tecnológica. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 2, n. 3, 309-330, 2003.

Apêndice – situações usadas no questionário

1. Erosão dos solos, 2. Presença de plástico nos mares, 3. Diminuição da biodiversidade, 4. Conversação de alimentos, 5. Chuva ácida na região onde vivo, 6. Tratamento de esgotos, 7. Agrotóxicos nos alimentos, 8. Aumento da acidez dos solos, 9. Uso abusivo de plásticos, 10. Consumo de aparelhos eletrônicos, 11. Água tratada em muitas regiões, 12. Aumento da quantidade de CO₂ no ar, 13. Crença de que a ciência resolverá muitos dos problemas que enfrentamos, 14. Construção de hidrelétricas na região amazônica, 15. Consumo em excesso de bebidas alcoólicas, 16. Possível escassez de combustíveis fósseis, 17. Aumento da agricultura de grande escala na Amazônia, 18. Exploração do minério de ferro, 19. Maneira como os defensivos, 20. Possível privatização de recursos hídricos, como o Aquífero Guarany, 21. Preço atual da gasolina, 22. Fertilidade do solo, 23. Desenvolvimento de novos medicamentos, 24. Aquecimento Global, 25. Falta de provas científicas no embasamento da homeopatia, 26. Desperdício de alimentos, 27. Uso de drogas ilícitas, 28. Objetos deixados no espaço, 29. Áreas verdes na cidade, 30. Aumento do nível das águas oceânicas, 31. Reciclagem, 32. Poluentes atmosféricos nos centros urbanos, 33. Uso de alimentos transgênicos, 34. Alagamento de áreas rurais para construção de represas, 35. Aumento de consumo de energia, 36. Produção de insumos básicos, 37. Impermeabilização de solos urbanos, 38. Cuidados estéticos com o corpo, 39. Desenvolvimento da nanotecnologia, 40. Uso de armas químicas em conflitos, 41. Qualidade das águas doces, 42. Novas técnicas em medicina, 43. Descartes de materiais usados no dia a dia, 44. Doenças sexualmente transmissíveis, 45. Carência alimentar em regiões brasileiras, 46. Uso de energia nuclear, 47. Qualidade do diesel usado em caminhões, 48. Desmatamento para agricultura, 49. Uso de transporte rodoviário em detrimento do ferroviário ou marítimo, 50. Pesquisas sobre clonagem, 51. Aumento da automação industrial, 52. Disponibilidade de alimentos orgânicos.

SOBRE A ORGANIZADORA

Solange Aparecida de Souza Monteiro - Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo campus São Carlos(IFSP/Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: -Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afrobrasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raciais

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-372-9

