

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
SUPOORTE 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

USO DAS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS AUXILIARES NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Hélio Ricardo Silva

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Ilha Solteira – São Paulo

Paula Beatriz Pereira de Oliveira

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Ilha Solteira – São Paulo

João Henrique Pinheiro Dias

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Ilha Solteira – São Paulo

Maria Ângela de Moraes Cordeiro

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Ilha Solteira – São Paulo

Lucas Alves de Almeida

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Ilha Solteira – São Paulo

Adauto Ferreira Siqueira

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula
Souza
Sud Mennuci – São Paulo

Diogo Tiago da Silva

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula
Souza
Ilha Solteira – São Paulo

da capacidade de representação e interpretação do espaço geográfico em que se encontra. Sendo assim, a realização de atividades práticas de geotecnologias no Laboratório Didático de Computação da FEIS/UNESP, bem como os trabalhos de campo em que foram aplicadas atividades preconizadas pelo projeto de educação ambiental Rios Vivos para o monitoramento ambiental tiveram como objetivo 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). Os produtos gerados por esse trabalho constitui informações relevantes sobre os níveis de degradação ambiental existentes na rede de drenagem localizada entre as glebas G2 e G3 do Cinturão Verde do município de Ilha Solteira e auxiliaram nas propostas de conscientização e recuperação ambiental, permitindo aos alunos e docentes a interação com ferramentas geotecnológicas para interpretação de áreas de preservação permanente (APPs), nascentes d'água, diagnosticar o estado de conservação dos mananciais e das áreas de mata, etc.

PALAVRAS-CHAVE: sensoriamento remoto, educação ambiental, área de preservação permanente.

RESUMO: De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o tema transversal “meio ambiente” aborda problemáticas sociais atuais e urgentes, consideradas não somente na compreensão dos mapas, mas também no desenvolvimento

ABSTRACT: According to the National Curricular Parameters (NCPs), the transversal theme “environment” addresses current and urgent social problems, considered not only in the understanding of maps, but also in the development of the capacity of representation and interpretation of the geographic space in which is found. Therefore, the accomplishment of practical geotechnology activities in the FEIS / UNESP Computer Didactic Laboratory, as well as the fieldwork in which the activities recommended by the Rios Vivos environmental education project for environmental monitoring were applied, had the objective of transmitting concepts of sustainability to the teachers and students of the Environment Technical Course of the State Technical School of Ilha Solteira (ETEC) of the State Center of Technological Education Paula Souza (CEETPS). The products generated by this work constitute relevant information on the levels of environmental degradation in the drainage network located between the G2 and G3 areas of the “Cinturão Verde” in the municipality of Ilha Solteira and assisted in environmental awareness and recovery proposals, allowing students and teachers the interaction with geotechnical tools to interpret permanent preservation areas (PPAs), water sources, diagnose the state of conservation of water sources and forest areas, etc.

KEYWORDS: remote sensing, environmental education, permanent preservation area.

1 | INTRODUÇÃO

Instaladas no rio Paraná, as usinas hidrelétricas de Engenheiro Souza Dias (Jupiá) e Ilha Solteira, compõem o sexto maior complexo hidrelétrico do mundo e possuem a capacidade de geração de energia de 4.995,2 MW, sendo que a sua área de influência se estende pelos Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás. Nesse cenário, o Estado de São Paulo, possui vários municípios lindeiros destas usinas hidrelétricas. No município de Ilha Solteira, o Cinturão Verde tem as nascentes das suas redes de drenagem localizadas próximas ao perímetro urbano e à foz no rio Paraná, no trecho do reservatório da Usina Hidrelétrica de Jupiá. Esta região vem apresentando problemas ambientais consequentes da água pluvial urbana contaminada com esgoto doméstico e da exploração intensiva das atividades agropecuárias, as quais têm provocado perdas da biodiversidade, queda da fertilidade do solo e intensificação dos processos poluidores e erosivos – fato este que contribui, ainda, para a degradação dos recursos hídricos. Importante se torna, pois que os métodos de comunicação sejam aperfeiçoados para conscientização rápida e eficaz dos alunos do curso Técnico em Meio Ambiente, que atuarão como agentes conscientizadores da comunidade rural e urbana para que se consiga retardar ou reverter os processos causadores da degradação ambiental, tais como erosão do solo, assoreamento e poluição dos corpos d’água.

Neste contexto, a parceria de várias instituições – entre as quais a UNESP, campus de Presidente Prudente – possibilitou a criação do projeto de educação ambiental denominado Rios Vivos, aprovado pela câmara Técnica de Educação

Ambiental do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CT-EA/CBH-PP) (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP, 2018). Este projeto envolve o cidadão na conservação das bacias hidrográficas a partir do monitoramento da qualidade ecológica dos rios. A metodologia do projeto oferece à sociedade a possibilidade de aproximação com seus rios de forma prática, simples e educativa, permitindo conhecer melhor os processos ambientais, interpretando a paisagem e avaliando a qualidade ambiental. Assim, associados ao Projeto Rios Vivos, as geotecnologias utilizadas foram Sistema de Informações Geográficas (SPRING/INPE) disponibilizadas gratuitamente, Sistemas de Posicionamento Global (GPS) e as imagens dos satélites de sensoriamento remoto denominado PLEIADES que possui alta resolução. O projeto teve como objetivo principal a capacitação dos 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 diagnóstico da qualidade da água e avaliação do nível de degradação da Área de Preservação Permanente (APP) da rede de drenagem localizada entre as glebas G2 e G3 (Campus III da UNESP) do Cinturão Verde, Ilha Solteira através da metodologia desenvolvida pelo Projeto Rios Vivos auxiliada pelas geotecnologias.

2 | LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O trabalho foi realizado no município de Ilha Solteira, localizado na região noroeste do Estado de São Paulo, conforme mostra a Figura 1. Em uma altitude de aproximadamente 336 metros, o clima da região foi classificado como Aw, de acordo com o sistema de Köppen, apresentando chuvas no verão e seca no inverno. Dados climatológicos indicaram precipitação média anual em torno de 1300 mm, com chuvas distribuídas entre os meses de outubro a março e temperatura média anual de 25,1°C (SANTOS; HERNANDEZ, 2012).

Sua população é de 25.064 habitantes e apresenta uma área total de 652,641 km², com densidade demográfica de 38,42 hab/km² e taxa de 94,2% de esgotamento sanitário adequado, estando na posição 180 das 645 cidades do estado (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2018).

A área de estudo compreende a rede de drenagem localizada entre as glebas G2 e G3 (Campus III da UNESP) do Cinturão Verde, cujo Retângulo Envolvente é 20° 25' 0,33" de latitude sul e 51° 22' 0,27" de longitude oeste no Ponto 1 e 20° 23' 0,00" de latitude sul e 51° 9' 0,00" de longitude oeste no Ponto 2.

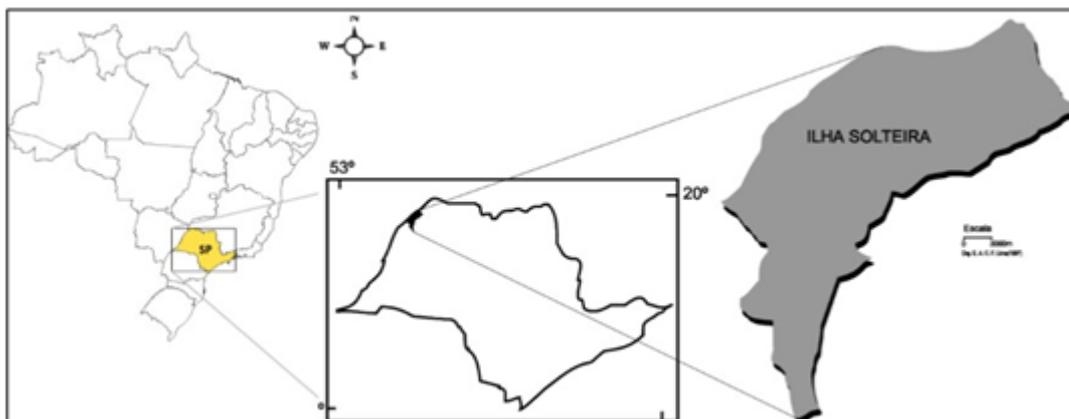


Figura 1 – Localização da área de estudo no município de Ilha Solteira – SP.

Fonte: Elaborado pelos autores

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar o objetivo proposto foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca das temáticas abordadas (educação ambiental, sensoriamento remoto, sistema de posicionamento global, sistemas de informações geográficas, modelo linear de mistura espectral, uso e cobertura da terra, monitoramento da qualidade de água, rede de drenagem, código florestal e áreas de preservação permanente).

Os dados de sensoriamento remoto foram obtidos no catálogo de imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) do satélite Landsat/8, sensor OLI de 08/05/2017, órbita 223 ponto 074, e a do satélite CBERS-4, sensores Multiespectral Regular (MUX) e Pancromática e Multiespectral (PAN), órbita 160 ponto 123 de 09/03/2017. Também foi adquirida a imagem da câmera óptica HiRI (alta resolução espacial - 0,5 m) do satélite PLEIADES de 03/08/2013. O Modelo Numérico de Elevação da quadrícula SF-22-V-B que cobre a área de estudo gerada pelo projeto Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) (MIRANDA, 2005). Para o processamento digital das imagens foi usado o sistema de informações geográficas de domínio público SPRING (Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas) na versão 5.3, CAMARA et al. (1996).

Nos trabalhos de campo para o registro fotográfico e coleta das coordenadas geográficas das nascentes, leitos secos e perenes, pontos de coleta de água, além de voçorocas e assoreamento na rede de drenagem foi utilizado o Sistema de Posicionamento Global (GPS), GARMIN, modelo Oregon 550. No laboratório de Geoprocessamento da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira/UNESP (FEIS/UNESP) foram importadas para o banco de dados, as bandas 1, 2 e 3 do satélite PLEIADES e em seguida foram geradas as curvas de nível extraídas da quadrícula SF-22-VB. Utilizando esses dados e aplicando o método das crênulas (DE BIASI, 1992) foram identificadas e vetorizadas os elementos constituintes a rede de drenagem

(nascentes, leitos secos e perenes) e o divisor de águas da bacia hidrográfica. Em seguida foi utilizada a composição B2(B), B3(G) e B4(R) do Landsat 8/OLI e aplicado o Modelo Linear de Mistura Espectral (MLME) para avaliar o nível de degradação da vegetação nas áreas de preservação permanente (APP). Foram geradas em tons de cinza, três imagens denominadas imagens-fração, que representam as frações solo, vegetação e água. Nestas imagens, quanto mais claro os pixels, maior é a presença do componente da fração que ela representa, a imagem-fração selecionada nesta pesquisa foi a fração vegetação, assim os locais mais claros, indicam a presença da vegetação arbórea mais conservada e nos locais onde a vegetação arbórea estava ausente na imagem fração foi visualizada em tons escuros. Foram definidos três níveis de conservação da APP, sendo os níveis: conservados, parcialmente conservados e degradados. Foi estabelecido que o nível conservado deve apresentar vegetação ciliar arbórea conservada, já o nível parcialmente degradado, deve apresentar vegetação predominantemente herbácea, vegetação ciliar arbustiva ou vegetação arbórea degradada, e o nível degradado quando ocupado por solo exposto.

Foram delimitadas as Áreas de Preservação Permanentes (APP`s) com base no disposto na Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, em seu Artigo 4º, Inciso I, alínea A e inciso IV (BRASIL, 2012). Essa delimitação foi efetuada por meio da criação de “*buffers*” a partir da rede de drenagem, por intermédio da função Mapa de Distâncias implementado no SPRING. Os professores e alunos do curso Técnico em Meio Ambiente da ETEC realizaram no Laboratório Didático de Computação da FEIS/UNESP as atividades de identificação e vetorização dos elementos constituintes da rede de drenagem, do divisor de águas, da geração das (APP`s) e da interpretação do mapa obtido pelo Modelo Linear de Mistura Espectral (MLME). Em seguida foram realizadas oficinas de capacitação dos professores e alunos para a realização das atividades de monitoramento da qualidade da água da rede de drenagem.

Para as atividades relacionadas ao monitoramento da qualidade da água, foi aplicada a metodologia do Projeto Rios Vivos. Essas oficinas foram realizadas inicialmente nos laboratórios da ETEC e posteriormente nos trabalhos de campo na rede de drenagem. Durante os trabalhos de campo foram realizadas as coletas de amostras de água e em seguida as análises dos parâmetros físico-químicos da qualidade da água.

Essas atividades práticas também tiveram a finalidade de capacitar os participantes na descrição do nível de conservação da vegetação na APP e na utilização do GPS para fotografar e georreferenciar as nascentes, pontos de coleta de água, pontos de junção dos canais de drenagem, voçorocas, assoreamento e presença de lixo urbano na rede de drenagem. As coordenadas geográficas dos pontos coletados nos trabalhos de campo foram importadas para o banco de dados e as fotografias foram visualizadas no Google Earth através da utilização do programa Picasa3. Na etapa final foram gerados os mapas temáticos e o relatório das atividades.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia aplicada permitiu aos alunos do curso Técnico em Meio Ambiente avaliar a qualidade de água e o nível de conservação da rede de drenagem e da Área de Proteção Permanente (APP's) localizada entre as Glebas G2 e G3 do Cinturão Verde de Ilha Solteira, conforme será apresentado a seguir.

Foi realizado trabalho de campo na rede de drenagem, para o monitoramento em pontos pré-selecionados onde foram coletadas e analisadas as variáveis físicas, químicas das águas. Aos alunos foram entregues o kit de monitoramento da qualidade da água (kit de análise físico-química) e os GPS de navegação para o georreferenciamento dos pontos onde foram feitas as coletas (Figura 2).



Figura 2. Monitoramento da qualidade da água pelos alunos do curso de Meio Ambiente da ETEC/Centro Paula Souza.

Durante essas atividades foram avaliadas as classes de degradação da vegetação ciliar presentes nas APP's utilizado o material didático: Análise da Qualidade da Mata Ciliar elaborados pelo Projeto Rios Vivos e, foi realizada a coleta das coordenadas geográficas desses locais (<http://bacias.fct.unesp.br/riosvivos/index.php?p=materiais>). A metodologia adotada para o monitoramento de qualidade da água foi por intermédio de um kit (<http://www.alfakit.ind.br/ecokit-tecnico-agua-doce-salgada-cod-6682/1/>) cuja finalidade é educativa, porém, não é adequado o suficiente para laudos ou publicações científicas que requer análises mais precisas, no entanto, o material se mostrou eficaz para possibilitar aos educandos a compreensão sobre os impactos antrópicos no ambiente aquático e demonstrar a importância da adoção de práticas sustentáveis de manejo do solo para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos. Foi selecionado

um ponto para a coleta de amostras de água, esse ponto está localizado na posição mediana do canal principal.

Os pontos de coletas para acompanhamento dos alunos e professores foram georreferenciados ao longo da rede de drenagem obtidos nos trabalhos de campo (Tabela 01). Nestes locais foram feitas descrições pelos alunos das vegetações presentes na APP, foram identificadas as posições dos leitos secos e perenes e as condições ambientais da rede de drenagem (Tabela 01).

Ponto	Descrição
P1	Vegetação rasteira com presença de algumas árvores, local cercado, com animais domésticos (boi, galinhas).
P2	Ponto da nascente, o local foi escavado e a água estava a uns 25 centímetros acima do solo dentro do buraco onde está localizada a nascente.
P3	Leito perene, solo poroso úmido, com presença de algumas herbáceas.
P4	Leito perene, grande cobertura vegetal, com presença de serapilheira e vegetação arbórea.
P5	Local de servidão de passagem da CESP, não pode haver nenhum tipo de vegetação arbórea neste local por conta das linhas de transmissão de energia.
P6	Local de servidão de passagem da CESP, não pode haver nenhum tipo de vegetação arbórea neste local por conta das linhas de transmissão de energia.
P7	Leito perene, com grande quantidade de taboa (<i>Typha domingensis</i>).
P8	Leito perene, grande presença de vegetação arbórea, porém com pouca diversidade de espécies. Canal de drenagem estreito onde foram feitas as coletas e análises físico-químicas da água.
P9	Leito perene, presença de vegetação arbórea. Canal de drenagem estreito onde escorre um pequeno volume de água, no fim desse corpo d'água se visualiza um processo de canalização, para que a água passe por debaixo do asfalto e chegue ao outro lado, onde poderá escorrer para o reservatório.
P10	Local de grande declínio onde a rede de drenagem se encontra, em parte, canalizada. Leito perene menor, porém, mais profundo. Pouca cobertura vegetal.
P11	Acesso a tubulação do leito canalizado
P12	Acesso a tubulação do leito canalizado
P13	Acesso a tubulação do leito canalizado
P14	Local em que se inicia um curso de água pequeno, sem vegetação ou qualquer outro tipo de proteção.
P15	Acesso a tubulação do leito canalizado
P16	Acesso a tubulação do leito canalizado até as margens do rio

Tabela 1 – Descrição dos pontos georreferenciados na rede de drenagem entre as Glebas G2 e G3 do Cinturão Verde de Ilha Solteira, SP.

Fonte: Elaborado pelos autores

Com esses pontos georreferenciados, associados com técnicas de fotointerpretação da composição colorida B(1) G(2) R(3) do satélite PLEIADES e

utilização das curvas de nível, foi possível traçar a rede de drenagem com os seus elementos (nascentes, leitos secos e perenes), o divisor de água e a localização do ponto de coleta (Figuras 3 e 4).

Mapa da Rede de Drenagem localizada entre as glebas G2 e G3 do Cinturão Verde de Ilha Solteira, SP.

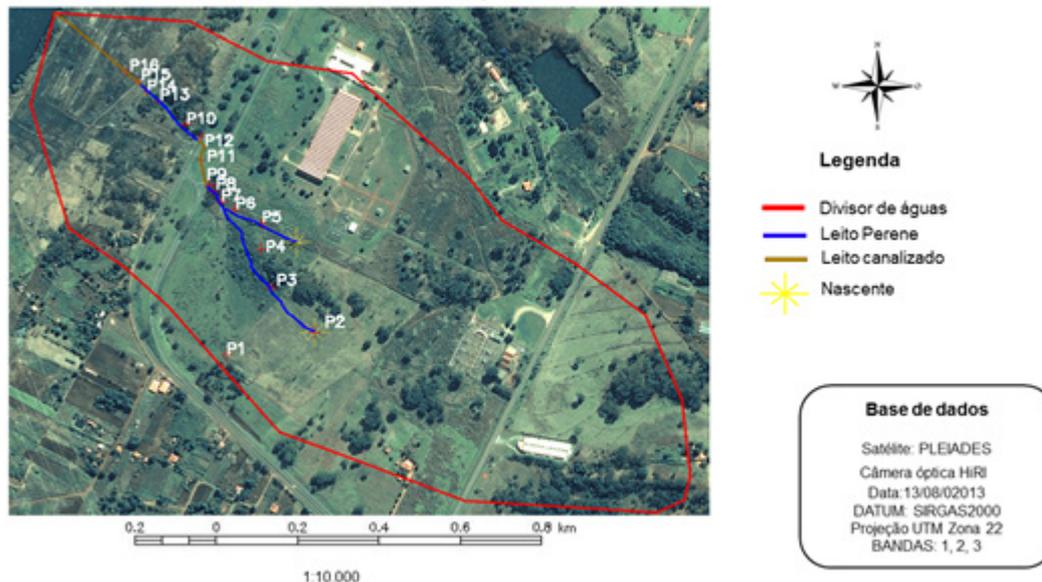


Figura 3 – Localização da bacia hidrográfica, da rede de drenagem e dos pontos georreferenciados.

Fonte: Elaborado pelos autores



Figura 4 – Alunos do Curso de Meio Ambiente da ETEC no LDC do Campus/FEIS/UNESP, vetorizando a rede de drenagem.

Fonte: Elaborado pelos autores

Na etapa seguinte foram importadas para o banco de dados as coordenadas geográficas dos pontos visitados em campo. Em seguida foi realizada a fotorinterpretação

final da imagem Plêiades, diretamente no monitor do computador, onde foram efetivadas as correções das classes de degradação e a quantificação dessas classes. Posteriormente, por meio do módulo SCARTA e edição no software Microsoft Office Power Point, foi gerado o produto final que foi a Carta Imagem Estado de conservação da APP da Rede de Drenagem localizada entre as Glebas G2 e G3 do Cinturão Verde de Ilha Solteira, SP (Figura 05).

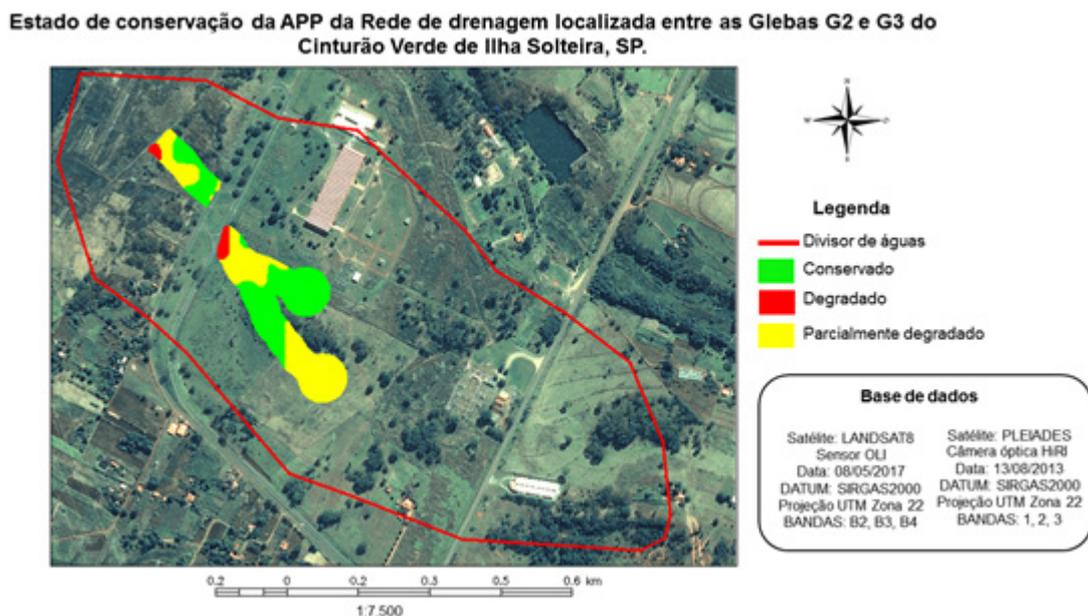


Figura 5 – Estado de conservação da APP da Rede de Drenagem localizada entre as Glebas G2 e G3 do Cinturão Verde de Ilha Solteira, SP.

Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados obtidos em campo com o kit que permitiu a análise físico-química da água no ponto 8 (P8), que pode ser observados na Tabela 02. Com esses dados em mãos e associado às ferramentas de geotecnologias foi discutida em sala de aula, junto aos alunos a qualidade ecológica do curso d'água e da APP do eixo que compõe o P8 (Tabela 3).

Variável	Limite CONAMA*	Resultado
Temperatura da água (oC)	Não aplicável	22,0
Oxigênio Dissolvido (mg.L-1)	Acima de 5,0	6,0
pH	Entre 6,0 e 9,0	8,0
Amônia (mg.L-1)	1,0*	0,10
Nitrato (mg.L-1)	10,0	0,10
Nitrito (mg.L-1)	1,0	0,01
Ortofosfato (mg.L-1)	0,05**	Não detectado
Turbidez (NTU)	100	50

Tabela 2 – Resultados das análises físico-químicas das amostras de água coletadas no ponto

oito.

Fonte: Elaborado pelos autores

Notas: limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005;

* limite para nitrogênio amoniacal total, constituído pela amônia livre (NH₃) e pelo íon amônio (NH₄⁺);

* limite aplicável a ambientes aquáticos lóticos.

Estado de Conservação da APP	Área (ha)	Área (%)
Conservada	2,56	52,70
Parcialmente degradada	2,08	42,82
Degradada	0,16	3,29
Total	4,85	100,00

Tabela 3 – Estado de conservação das Áreas de Preservação Permanente (APP) da rede de drenagem entre as Glebas G2 e G3 do Cinturão verde de Ilha Solteira – SP.

Fonte: elaborado pelos autores

Os resultados das análises de amostras de água foram compatíveis com o enquadramento da microbacia como água de classe 2, conforme classificação da Resolução CONAMA 357/2005 (BRASIL, 2005). Isso significa que são águas que podem ser utilizadas para o abastecimento humano após tratamento convencional, para a proteção da biota aquática, recreação de contato primário, como natação, irrigação, aquicultura e pesca.

A degradação de florestas ripárias e áreas alagadas têm um efeito extremamente negativo, degradando a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, acelerando a sedimentação de lagoas, represas e rios e diminuindo o estoque de água nas nascentes e aquíferos. Apesar das APPs da rede de drenagem estudada apresentar uma porcentagem elevada de vegetação arbórea, foi constatada no trabalho de campo a baixa diversidade de espécies, ocorrendo o predomínio da espécie exótica *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*). Originária da América Central, esta espécie é relacionada entre as 100 espécies invasoras mais agressivas do planeta (LOWE et al., 2000). Entretanto, Costa e Durigan (2010) a consideram uma espécie ruderal agressiva e não invasora, alertando, porém, que em alta densidade, como ocorre na área deste estudo, a *L. leucocephala* dificulta o estabelecimento de espécies nativas.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as amostras de água analisadas tenham apresentado bom padrão de qualidade e o nível de cobertura vegetal da Área de Preservação Permanente seja

alto, a rede de drenagem estudada está degradada em função da baixa diversidade de espécies arbóreas, com predomínio de uma espécie exótica. O sensoriamento remoto e o geoprocessamento, corroborados com trabalhos de campo, constituem-se em técnicas fundamentais para o registro de mudanças do uso da terra ao longo do tempo, permitindo aos professores e alunos identificar e avaliar criticamente as mudanças ocorridas na paisagem da área de estudo. Assim, o uso dessas ferramentas auxilia o processo pedagógico e estimula a busca de novos métodos para compreender, evitar ou reverter os danos ambientais decorrentes dessas mudanças.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm, acesso em 07 de abril de 2018.

BRASIL. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: 18 de Abril de 2018.

CAMARA G.; SOUZA, R. C. M.; FREITAS, U. M.; GARRIDO, J. **SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling.** Computers & Graphics, v.20, n. 3, p.395-403, 1996.

COSTA, J. N. M. N.; DURIGAN, G. ***Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Fabaceae): invasora ou ruderal?** Revista Árvore, v. 34, n. 5, p. 825-833, 2010.

DE BIASI, M. **A Carta clinográfica: Os métodos de representação e sua confecção.** Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 6, p. 45-60, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades. 2018.** Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=352044>>. Acesso em: abril/maio 2018.

LOWE, S.; BROWNE, M.; BOUDJELAS, S.; POORTER, M. **100 of the World's Worst Invasive Alien Species A selection from the Global Invasive Species Database.** Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 12pp.2000.

MIRANDA, E. E. de; (Coord.). Brasil em Relevô. **Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005.** Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

SANTOS, G. O.; HERNANDEZ, F. B. T. Uso do solo e monitoramento dos recursos hídricos no córrego do Ipê, Ilha Solteira, SP. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, 17 (1), p. 60-68, 2012.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP. Faculdade de ciência e tecnologia. **Projeto Rios Vivos: um projeto para aproximar pessoas aos nossos rios.** [2018]. Disponível em: <http://bacias.fct.unesp.br/riosvivos/>. Acesso em: 02 junho 2018.

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

