

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ



Docentes

Volume 04 - Nº 008 | abril de 2019

ISSN Impresso: 2526-2815
ISSN Eletrônico: 2526-4923

**Fortaleza - Ceará
2019**



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria da Educação

Camilo Sobreira de Santana
Governador

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho
Vice-Governadora

Secretária da Educação
Eliana Nunes Estrela

Secretária Executiva de Gestão Pedagógica
Jussara Luna Batista

Secretário Executivo de Ensino Médio e da Educação Profissional
Rogers Vasconcelos Mendes

Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios
Márcio Pereira de Brito

Secretária Executiva de Planejamento e Gestão Interna
Rita de Cássia Tavares Colares

Julianna da Silva Sampaio
Assessora de Comunicação - ASCOM

Ideigiane Terceiro Nobre
Coordenadoria da Gestão Pedagógica do Ensino Médio

Hylo Leal Pereira
Articulador Coordenadoria da Gestão Pedagógica do Ensino Médio

Wilson Rocha Rodrigues
Orientador da Célula de Desenvolvimento Curricular, Educação Científica,
Ambiental e Competência Socioemocionais

Paulo Venício Braga de Paula
Centro de Documentação e Informações Educacionais



Editor Chefe

Prof. Dr. Rosendo de Freitas Amorim

Conselho Editorial Científico

Profa. Dra. Ana Carolina Costa Pereira (UECE - Universidade Estadual do Ceará);
Profa. Dra. Ana Maria Fontenelle Catrib - (UNIFOR - Universidade de Fortaleza)
Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos (UFC - Universidade Federal do Ceará);
Prof. Dr. Vandilberto Pereira Pinto (UFC - Universidade Federal do Ceará);
Profa. Dra. Ana Karine Portela Vasconcelos (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Profa. Dra. Caroline de Goes Sampaio (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Prof. Dr. Ewerton Wagner Santos Caetano (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Prof. Dr. Francisco Herbert de Lima Vasconcelos (UFC - Universidade Federal do Ceará);
Prof. Dr. Francisco José Rodrigues (UNIFOR - CME)
Profa. Dra. Iêda Maria Maia Pires (Coordenação com os municípios - ME/PMF)
Prof. Dr. Francisco Regis Vieira Alves (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Prof. Dr. Geraldo Fernando Gonçalves de Freitas (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Prof. Dr. Gilvandenys Leite Sales (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Prof. Dr. Mairton Cavalcante Romeu (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Prof. Dr. Nizomar de Sousa Gonçalves (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Prof. Dr. Pedro Hermano Menezes de Vasconcelos (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa (UFC - Universidade Federal do Ceará);
Prof. Dr. Wilami Teixeira da Cruz (IFCE - Instituto Federal do Ceará);
Profa. Dra. Eloneid Felipe Nobre (UFC - Universidade Federal do Ceará);
Prof. Dr. Isaías Batista de Lima (UECE - Universidade Estadual do Ceará);
Prof. Dr. Marco Antonio Toledo Nascimento (UFC - Universidade Federal do Ceará);
Profa. Dr. Gerardo Silveira Viana Júnior (UFC - Universidade Federal do Ceará);
Profa. Dra. Adeline Annelise Marie Stervinou (UFC - Universidade Federal do Ceará);
Profa. Dra. Rita Helena Sousa Ferreira Gomes (UFC - Universidade Federal do Ceará);
Prof. Dr. José Rogério Santana (UFC - Universidade Federal do Ceará).
Profa. Dra. Germania Kelly Furtado Ferreira (CODEA/Gestão Pedagógica).
Profa. Dra. Gezenira Rodrigues da Silva - (Assessora Técnica - SEDUC)
Prof. Dra. Betânia Maria Raquel Gomes - (Assessora Técnica - SEDUC)
Prof. Dr. Rickardo Léo Ramos Gomes - Coordenadoria da Educação Profissional (COEDP)
Profa. Dra. Karine Pinheiro Souza - Coordenadoria Administrativa (COADM)
Profa. Dra. Mirna Gurgel Carlos Heger - CDIE (CODEA/Gestão Pedagógica)

Comissão Técnica Científica

Prof. Me. Rogers Vasconcelos Mendes
Secretário da Educação

Prof. Me. Jefrei Almeida Rocha
Coordenadoria de Desenvolvimento da Escola/Educação Integral

Prof. Me. Paulo Venício Braga de Paula
Gestão Pedagógica/Centro de Documentação e Informações Educacionais - CDIE

Profa. Ma. Paula de Carvalho Ferreira
Coordenadoria de Desenvolvimento da Escola/Gestão Pedagógica

Profa. Ma. Cristina Márcia Maia de Oliveira
Gestão Pedagógica/Centro de Documentação e Informações Educacionais

Suporte Técnico

Alain Rodrigues Moreira

Produção Gráfica da Revista
ASCOM - Assessoria de Comunicação

Projeto Gráfico e Diagramação e Arte-Final
Gráfica Digital da SEDUC

Revisão Português
Profa. Ma. Cristina Márcia Maia de Oliveira
Profa. Ma. Paula de Carvalho Ferreira

Revisão Inglês e Espanhol
Prof. Me. Francisco Elvis Rodrigues Oliveira

Normalização Bibliográfica
Elizabete de Oliveira da Silva

Tiragem
4.000 exemplares



Arte da Capa

CICERA GEÔNICA GONÇALVES RODRIGUES PEREIRA
EEFM GETÚLIO VARGAS - Crede 19
Farias Brito - Ceará

Nome da Tela
ACESSIBILIDADE DIGITAL: EU POSSO.

“A pintura retrata a evolução modificada com o tempo, onde pessoas utilizam a tecnologia que possibilita a acessibilidade, sem discriminar nenhuma classe social. O acesso ao mundo virtual do conhecimento, antes restrito tornou-se uma ferramenta para todos.”.

ISSN Impresso: 2526-2815
ISSN Eletrônico: 2526-4923

www.seduc.ce.gov.br



www.facebook.com/EducacaoCeara

Sumário

Apresentação **08**

Editorial **10**

Artigos

PLATAFORMA AVACED COMO FERRAMENTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA
PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA REDE ESTADUAL DE ENSINO – CREDE 01 **12**

AVACED PLATFORM AS A CONTINUOUS TRAINING TOOL
FORMATHEMATICS TEACHERS IN THE STATE EDUCATION NETWORK – CREDE 1

PLATAFORMA AVACED COMO HERRAMIENTA DE FORMACIÓN CONTINUADA PARA
PROFESORES DE MATEMÁTICA EN LA RED ESTADUAL DE ENSEÑANZA - CREDE 01

Suíane Costa Alves
Ana Geovanda Mourão Rezende
José Elisberto de Araújo e Silva

ASTROFOTOGRAFIA NA DIVULGAÇÃO DA ASTRONOMIA: UMA EXPERIÊNCIA EM
ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DE TRAIRI **24**

ASTROPHOTOGRAPHY IN THE DISSEMINATION OF ASTRONOMY: AN EXPERIENCE IN
ELEMENTARY SCHOOL AND HIGH SCHOOL OF TRAIRI

ASTROFOTOGRAFÍA EN LA DIFUSIÓN DE LA ASTRONOMÍA: UNA EXPERIENCIA EN
ESCUELAS DE ENSEÑANZA FUNDAMENTAL Y MEDIO DE TRAIRI

Célio Alves Ribeiro

LITERATURA E MULTILETRAMENTO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS **34**
LITERATURE AND MULTILATION IN EDUCATION OF YOUTH AND ADULTS
LITERATURA Y MULTILETRAMIENTO EN LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS

Sofia Regina Paiva Ribeiro

O USO DE SOFTWARE DE SIMULAÇÃO NO ENSINO DA ELETROQUÍMICA **43**
NA QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO
THE USE OF SIMULATION SOFTWARE IN THE TEACHING OF ELECTROCHEMISTRY
IN THE CHEMISTRY OF MIDDLE SCHOOL
EL USO DE SOFTWARE DE SIMULACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA ELETROQUÍMICA
EN LA QUÍMICA DE LA ENSEÑANZA MEDIO

Alexandre D´Emery da Silva Gomes

A IMPORTÂNCIA DOS MATERIAIS DIDÁTICOS COMO FACILITADORES NO PROCESSO **53**
ENSINO-APRENDIZAGEM DE FÍSICA
THE IMPORTANCE OF TEACHING MATERIALS AS FACILITATORS IN THE PHYSICS
TEACHING-LEARNING PROCESS
LA IMPORTANCIA DE LOS MATERIAL DIDÁCTICOS COMO FACILITADORES EN EL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE FÍSICA

Maria Elza Soares da Frota
Elaine Cristina do Nascimento Sousa Sales

O ESTUDO DA CINEMÁTICA ATRAVÉS DO SOFTWARE DESAFIO CIÊNCIAS **61**
THE KINEMATICS STUDY THROUGH THE SCIENCE CHALLENGE SOFTWARE
EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA A TRAVÉS DEL SOFTWARE DESAFÍO CIENCIAS

Jurandir Rodrigues de Moraes
José Robson Maia

EDUCAR PELA PESQUISA: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA **71**
EDUCATE FOR THE RESEARCH: REPORT OF AN EXPERIENCE
EDUCAR POR LA INVESTIGACIÓN: RELATO DE UNA EXPERIENCIA

Rosangela Maria Albuquerque

ANÁLISE DE FUNÇÕES DO 1º GRAU UTILIZANDO GEOGEBRA **80**
ANALYSIS OF FUNCTIONS OF THE 1ST GRADE USING GEOGEBRA
ANÁLISIS DE FUNCIONES DEL 1º GRADO UTILIZANDO GEOGEBRA

Raimundo Nonato Barbosa Cavalcante

FIGURAS, PERÍMETRO E ÁREA: TRABALHANDO A GEOMETRIA **89**
PLANA COM ALUNOS DE 1º ANO.
FIGURES, PERIMETER AND AREA: WORKING FLAT GEOMETRY WITH STUDENTS
FROM 1ST GRADE OF HIGH SCHOOL.

FIGURAS, PERÍMETRO Y ÁREA: TRABAJANDO LA GEOMETRÍA
PLANA COM ALUMNOS DE 1º AÑO

Wérgila de Sousa Tavares

Apresentação

Uma das grandes questões postas para a educação brasileira atualmente é a seguinte: como apoiar os professores no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas em sala de aula?

Por se tratar de uma profissão que requer dedicação diferenciada para ser exercida de formação contínua para seu aperfeiçoamento, os sistemas de ensino precisam estruturar mecanismos de apoio ao trabalho docente, de modo que estes profissionais não se sintam isolados frente aos desafios associados à sua prática na escola.

Na rede estadual de ensino do Ceará, as escolas contam com coordenadores escolares, professores coordenadores de área e professores coordenadores de ambientes de apoio à sala de aula, que têm como principal objetivo proporcionar aos professores um suporte técnico, para que suas aulas tenham mais recursos didáticos disponíveis e, aos alunos, melhores oportunidades de aprendizagem. Trata-se de um serviço de apoio aos docentes que vem se consolidando nos últimos anos.

Contudo, nada pode substituir para a constante qualificação do trabalho docente, quanto ao exercício reflexivo que cada professor deve fazer sobre sua própria prática. Realizar uma análise crítica, utilizando-se de elementos do método científico para sistematização de suas experiências, traz ao professor o domínio pleno de seu trabalho, promovendo releituras sobre suas práticas e fomentando a elaboração de novos procedimentos de ensino mais adequados aos estudantes.

Nesta perspectiva, a revista DoCEntes, publicada pela Secretaria da Educação do Ceará, visa estimular todos os professores das escolas públicas estaduais a escreverem e publicarem artigos sobre suas experiências de sala de aula ou relacionados a pesquisas científicas vinculadas a programas de pós-graduação. Esta revista, portanto, é uma estratégia para apoiar os professores em seu processo de autoformação.

Adentrar um processo de autoformação é escrever sobre o que se faz, narrar as relações de ensino e aprendizagem com seus estudantes, analisar os conflitos inerentes à aplicação, em sala de aula, das teorias estudadas. Esses são elementos importantes para se construir um sentimento de constante aperfeiçoamento do trabalho docente.

A revista DoCEntes, nessa perspectiva, é um recurso disponível para que o professor seja provocado a olhar para si mesmo como sujeito construtor de um saber que o fortalece na dinâmica efervescente da escola, que, por sua vez, vive um constante movimento de adaptação e readaptação às novas demandas, e de expectativas da sociedade contemporânea quanto à sua função social.

Além disso, é importante reconhecer a produção dos nossos professores em cursos de pós-graduação de que participam. Em nosso estado, novos programas de pós-graduação têm sido implementados em instituições públicas, em diferentes localidades; novas modalidades têm contemplado diferentes perfis profissionais, bem como atendido a diferentes propósitos investigativos. Nesse contexto, nossas escolas têm sido palco de estudos de caráter múltiplo, passando por pesquisas quantitativas que buscam mapeamento de perfis, identidades e parametrização de resultados obtidos na implementação de projetos pedagógicos, chegando à análise mais minuciosa, qualitativa de realidades ímpares presentes em nossas salas de aula por todo o Ceará.

Os novos programas de pós-graduação têm ensejado grande diversidade de pesquisa educacional em nosso estado, estimulando, dessa forma, a disseminação e o acesso à produção científica, voltada ao trabalho na sala de aula. Por conseguinte, torna-se cada vez mais expressivo o número de professores que tem se dedicado à pesquisa dentro e fora da sala de aula.

Em cada um desses muitos elementos elencados, uma figura torna-se presente e, de certa forma, central: a do professor-pesquisador. É a partir dela que se desencadeia todo o processo de pesquisa que busca uma maior apropriação e autocaracterização do professor, enquanto agente de formação, de autoformação e produtor de conhecimento. Neste sentido, a revista DoCEntes apresenta-nos como um meio viável e eficaz que objetiva o incentivo à realização de pesquisas e sua respectiva difusão. O periódico tem como foco, ainda, a divulgação de práticas pedagógicas exitosas realizadas pelos docentes da rede pública de ensino estadual do Ceará.

A gestão da Secretaria da Educação sente-se orgulhosa de, por meio da revista DoCEntes, levar à comunidade científica brasileira a significativa contribuição de nossos professores, fruto de um trabalho engajado e necessário, desenvolvido, em sua ampla maioria, no chão de nossas escolas e na mente de nossos estudantes.

Editorial

Tecnologias e a aprendizagem de Ciências

Há mais de uma década a Secretaria da Educação do Estado do Ceará vem desenvolvendo ações sistemáticas para o fortalecimento da Educação Científica. Educar pela Pesquisa tornou-se um dos objetivos primordiais da formação no Ensino Médio. O presente número da Revista DoCEntes apresenta trabalhos que, de algum modo, priorizam o uso das tecnologias na aprendizagem de Ciências. Parte-se do pressuposto de que Educar pela Pesquisa potencializa a abertura para o uso das novas tecnologias, especialmente as digitais, aumentando o interesse dos alunos pela iniciação científica, pelos projetos científicos e pelas aulas práticas no laboratório de Ciências.

Um desafio central da mudança nas formas de ensino recai sobre a formação continuada de professores. Nesse sentido, compõe esse número da Revista o artigo “Os Desafios do Ensino da Matemática e suas Tecnologias no Contexto da Aprendizagem Escolar”, integrado ao Programa AVACED, que tem por objetivo abordar a experiência do curso de formação, destacando o uso da plataforma virtual AVACED.

A Astronomia exerce grande fascínio sobre os seres humanos. A popularização das câmeras digitais e celulares possibilitou a produção de astrofotografias com uso ou não de telescópios e lunetas. Esta nova realidade permitiu que essa popularização fosse introduzida nas aulas de Ciências. Astrofotografias produzidas por jovens e crianças, que passaram a estudar fenômenos celestes, com uso de tecnologias para observação e captação de imagens do céu, contribuíram para ampliação de seus conhecimentos em ciências da natureza.

Quatro estudos, um na área de Química; dois na de Física e um quarto na área de Matemática evidenciam o quanto as tecnologias digitais ainda têm a contribuir nos campos do ensino e da aprendizagem. Nesses casos, o emprego de Softwares revelaram, na plasticidade de tarefas que assumem, as infinitas possibilidades de servirem como estratégia de solução de problemas, facilitando a aprendizagem e despertando o interesse dos estudantes.

Apesar do encanto e do fascínio pelas tecnologias digitais, o ensino abre perspectivas para que a criatividade humana não se limite apenas a este universo. O trabalho dedicado ao ensino da Geometria demonstrou que o uso de objetos simples, como papel e tesoura podem descortinar um universo de possibilidades na aprendizagem da Matemática.

Rosendo Freitas de Amorim
Editor Chefe