

Editorial

Pesquisar, Formar e Agir em Ciências e Matemática

Em tempos de incertezas sobre a Ciência, a Pesquisa e a Pós-Graduação no Brasil, nada melhor do que qualificarmos os espaços de divulgação das pesquisas e práticas de formação e Ensino de Ciências e Matemática. A Universidade de Passo Fundo (UPF), por meio do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), ao lançar a *REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA* (RBECM) em 2018 deu mais um passo neste sentido, contribuindo para a consolidação destas duas sub-áreas de conhecimento que estão sempre integradas no desenvolvimento coletivo dos processos de pesquisa, de formação de professores, de ensino e de produção de currículos e políticas educacionais.

Tomando como referências as áreas de Ensino de Ciências e Matemática e a pesquisa científica, não podemos perceber cenários possíveis sem os processos formativos. Necessitamos formar novos professores, novos pesquisadores e sobre este processo de formar nos dedicamos para produzir um agir qualificado e um pensar crítico e alfabetizado cientificamente. Neste interim, não é também possível, fazê-lo sem investigá-lo, e desta forma, passamos a compor um ciclo sempre cíclico e desenvolvimentista de melhor pesquisarmos para melhor ensinarmos e para o melhor agir em Ciências e Matemática.

Defendo que estes três processos: investigar, formar e agir são indissociáveis, assim como também o são: a pesquisa, o Ensino e a extensão nas Universidades. Estes processos de Investigação-Formação-Ação podem fortalecer a análise e o desenvolvimento de uma área de produção, assim como podem configurar um modelo possível para pensar os processos. Nesta engrenagem não pode faltar uma peça central: o movimento de dinamizar os processos, de retroalimentá-los seja com a possibilidade de leitura e crítica das produções, seja com o retorno de alunos alfa-

betizados por professores que formamos, com currículos que forjamos ou em meio a práticas que produzimos.

Ao ser convidado para este editorial e ser desafiado a leitura dos artigos, logo pensei como compreender e apresentar tais textos? sobre o quê escrever? Tão logo procedia a leitura, percebia um encontro com meus referenciais e ao refletir sobre os mesmos logo me vi escrevendo sobre investigar, formar e agir. Os artigos são por natureza uma entrega à comunidade científica daquilo que produzimos: Ciência, Conhecimento e Pesquisa. Porém, com a particularidade de ser na área de Ensino, também produzimos Formação e Educação e não podemos deixar de perceber que produzimos tudo isso, para uma Ação crítica e reflexiva na sociedade.

Com artigos de pesquisadores e instituições que representam o País de Norte a Sul, o Volume 4, Número 2 de 2021, da RBECM nos brinda com 19 artigos resultantes de 16 trabalhos de pesquisa acadêmica e de três trabalhos técnicos: produtos educacionais. Na sequência serão destacados os principais enfoques, objetivos e listados os autores dos artigos.

A CÉLULA NO ENSINO DE BIOLOGIA: PAPEL DO LIVRO DIDÁTICO E CONCEPÇÕES DE ENSINO de Mariane Beatriz Karas e Erica do Espírito Santo Hermel, trata-se de um artigo de revisão da literatura que versa sobre o que as pesquisas recentes apontam com relação ao estudo da biologia celular mediado pelo livro didático de Biologia.

No artigo ABORDAGEM DO TEMA SOCIOAMBIENTAL “LIXO EM MEIO AQUÁTICO”: UMA ESTRATÉGIA REFLEXIVA COM ENFOQUE CTS NO ENSINO DE QUÍMICA de João Bosco Paulain Santana Júnior e Sidilene Aquino de Farias, são analisadas as contribuições do tema socioambiental “Lixo em Meio Aquático” para promover a reflexão e o posicionamento de estudantes do Ensino Médio frente às relações com a Ciência.

ADOLESCER EM CORPO, MENTE E AFETO: UM ESTUDO SOBRE DESENVOLVIMENTO DE VALORES E ATITUDES A PARTIR DO ENSINO DE CIÊNCIAS, cuja versão em língua inglesa intitula-se: *ADOLESCING IN BODY, MIND AND AFFECTION: A STUDY ON DEVELOPING VALUES AND ATTITUDES FROM SCIENCE TEACHING* de Gabriela Messias Silva, José Adriano Cavalcante Angelo e Jemima Queiroz da Silva, objetivou analisar os alcances das ações e práticas na educação em Ciências a partir do conteúdo da fala de estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental sobre adolecer em corpo, mente e afeto, o que implica caracterizar

a adolescência como um conceito produto do contexto histórico, social, econômico e cultural do século XX.

No artigo **ANÁLISE DE ASPECTOS SOCIOCIENTÍFICOS EM LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA PARA A SEGUNDA E TERCEIRA SÉRIES DO ENSINO MÉDIO** de João Paulo Stadler e Mariana da Silva Azevedo, é apresentada uma pesquisa centrada na análise dos livros de Química, quanto a abordagem e contextualização de aspectos sociocientíficos, destinados à segunda e terceira séries do Ensino Médio, aprovados pelo PNLD.

Já em **CARTAS À PAULO FREIRE: (DES)ESPERANÇA DE PROFESSORES(AS) EM TEMPOS DESINTERESSANTES**, Carla Busato Zandavalli, Lilian Andressa Oliveira Olegário e Brenda Tavella Oliveira retratam uma experiência pedagógica realizada no âmbito da disciplina de Teorias de Aprendizagem, em um Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, de uma instituição pública federal de Mato Grosso do Sul, desenvolvida por meio da análise de Cartas escritas em resposta a obra “Pedagogia da Indignação: Cartas pedagógicas e outros escritos”, de Paulo Freire.

A partir das **CONTROVÉRSIAS SOBRE VACINAS: O QUE PENSAM OS ESTUDANTES?**, Gleice Prado Lima, Adjane da Costa Tourinho e Silva e Divanizia do Nascimento Souza buscaram analisar a construção de argumentos elaborados por alunos do Ensino Médio nas aulas de Biologia, por meio de uma sequência de ensino investigativa.

O artigo, **O JOGO DA MEMÓRIA COMO RECURSO PEDAGÓGICO** de João Carlos Leal Cunha e Edmilson de Souza, investigou a elaboração de versões online e físicas do Jogo da Memória e seu uso como recurso pedagógico para auxiliar a aprendizagem de conceitos de matemática, utilizando a troca simbólica entre algarismos indo-arábicos e egípcios.

O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO INSTRUMENTO DE ENSINO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DOS CONCEITOS RELACIONADOS A QUÍMICA DO PETRÓLEO foi apresentado por Sandralice Marins da Silva Dias e Wagner da Silva Terra, com o intuito de investigar a utilização de Mapas Conceituais e contribuir para uma aprendizagem mais significativa dos alunos da parte experimental da disciplina de “Tecnologias Regionais II” do Curso Técnico em Química.

O trabalho intitulado: OS REGISTROS GRÁFICOS NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO: EM FOCO O PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA, de Alice Helena Bertola e Tatiana Schneider Vieira de Moraes objetivou investigar se o aluno, ao se engajar em atividades de cunho investigativo, pode aprimorar o processo de produção de textos escritos, na perspectiva de um Ensino de Ciências por investigação.

O texto PERSPECTIVAS DE LICENCIANDOS EM FÍSICA SOBRE A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS de Larissa Carniel da Silva, Patrícia Ignácio e Tobias Espinosa versa sobre os entendimentos a respeito do conceito, dos sujeitos, do Ensino e da aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos (EJA), de licenciandos de um curso de licenciatura com habilitação em Física.

A pesquisa PROCESSOS FORMATIVOS E MEDIAÇÃO EM CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS: O CASO DE UM CENTRO DE CIÊNCIAS DE VITÓRIA/ES de Jonathan Pires Janjacom e Geide Rosa Coelho tem por objetivo compreender os processos formativos que influenciam na constituição dos sujeitos, quanto aos seus saberes e fazeres da mediação em um centro de Ciências.

A partir de uma QUESTÃO SOCIOCIENTÍFICA SOBRE O USO MEDICINAL DA CANNABIS SATIVA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA SEGUNDO A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA, Dezyrê Mendes Peixoto e Cinthia Leticia de Carvalho Roversi Genovese abordam o tema tendo como objetivo apresentar e discutir uma proposta didática elaborada segundo a pedagogia histórico-crítica (PHC), para ser implementada no Ensino Médio.

Analizando uma SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO INCLUSIVO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: ABORDAGEM DO TEMA ABELHAS e tendo como perspectiva a inclusão, Fabiana Gomes Guntzel e Franciele Braz de Oliveira Coelho relatam uma pesquisa desenvolvida em um curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, a qual objetivou investigar a pertinência da aplicação desta sequência didática no componente curricular de Ciências na Educação Básica.

Para melhor ensinar conteúdos ecológicos, Jean Dalmo de Oliveira Marques, Laís Cássia Monteiro de Souza Barreto e Elizalane Moura de Araújo Marques desenvolveram a pesquisa TRILHAS INTERPRETATIVAS EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: ESPAÇO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE ECOLOGIA no intuito de investigar o ensino e aprendizado de Ecologia da Amazônia por meio da utilização de Trilhas Interpretativas.

No artigo UMA ÁRVORE DIFERENTE: FRACTAL EXPLORATÓRIO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PEDAGOGOS, José Carlos Pinto Leivas se coloca a investigar o processo de visualização em uma construção fractal exploratória, envolvendo geometria e formas, grandezas e medidas, utilizando tecnologias para formar novos professores em Pedagogia.

Com a pergunta: “VOCÊ JÁ ESTUDOU SOBRE AQUECIMENTO GLOBAL NA ESCOLA?”: CONTRAPONTO DE ESTUDANTES AMAZÔNIDAS DO CAMPO E DA CIDADE, Nayara Ricele da Costa Tavares e Jailson Santos de Novais nos convidam a ler e compreender como investigaram as principais fontes de informação sobre aquecimento global a que estudantes têm acesso, bem como, se a escola aborda esse assunto.

Neste volume, também são publicados três artigos na seção produtos educacionais, são eles: A UTILIZAÇÃO DE ORGANIZADORES PRÉVIOS PARA O ENSINO DE ESTEQUIOMETRIA: UMA PROPOSTA DE UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA de Franciele Tatiana Haupt, Daniele Trajano Raupp e Vladimir Lavayen; UMA IMPLEMENTAÇÃO DE MODELOS MATEMÁTICOS DE MÁQUINAS SÍNCRONAS EM MATLAB/SIMULINK COMO ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR de Alcedir Luis Finkler, Maurício de Campos, Paulo Sérgio Sausen e Airam Teresa Zago Romcy Sausen e UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA PARA O ESTUDO DA ÁGUA E POLUIÇÃO NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA de Cristiane Jussara da Silva, Helotonio Carvalho e Kátia Aparecida da Silva Aquino. Do que me consta são produções sobre as propostas didáticas desenvolvidas como um produto com intencionalidade educacional, ou seja, abarcam uma reflexão retrospectiva ao analisar o que já foi desenvolvido, e a meu ver, são também produções para as práticas dos professores de Ciências e Matemática, ou seja, fazem uma reflexão prospectiva para inspirar novas práticas de Ensino.

Importante reiterar que tanto os artigos sobre os produtos educacionais quanto os artigos de pesquisa continham análises críticas de práticas, propostas ou sequências de Ensino, sendo que muitos destes advinham do contexto empírico e dos processos de Ensino de Ciências e Matemática. Esta constatação reitera a premissa inicial deste editorial, de que estes artigos sejam sobre e para processos de investigar, formar e agir, pois, na área de Ensino somos forjados professores pesquisadores, como uma

identidade latente que nos forma, conforma e acompanha no constante e *continuum* devir da carreira, como um movimento dinâmico e de intervenção: em *démarche*.

É possível perceber com a leitura, que as perspectivas teóricas e metodológicas, as temáticas e as proposições são diversas o que implica reconhecer diferentes modos de conceber e de produzir possibilidades a partir da pesquisa em Ensino de Ciências e de Matemática, o que nos coloca sempre no desafio de dinamizar os processos, colocando-os em movimento e pautando novas agendas de Investigação, o que naturalmente iremos assistir e aplaudir em novos volumes e números da RBECM.

Posso afirmar também que os artigos nos remetem todos a um triplo diálogo, com os referenciais (literatura pertinente), com o contexto de cada pesquisa (práticas, sujeitos, temáticas, conceitos, estratégias) e com cada um (pares, leitores e autores em si), este triplo diálogo também nos coloca mais uma vez em exercício de co-responsabilidade entre Revista e Comunidade aprofundando e viabilizando ainda mais o diálogo com o intuito de melhor investigar e melhor formar/ensinar para melhor agir em Ciências e Matemática.

Assim, investigar, formar e agir ou se preferirem: agir, formar e investigar em Ciências e Matemática é dinamizar também processos de Ensino (como Área). Para expandir o diálogo entre este pensar e o agir, convido a todos à leitura dos artigos.

Prof. Dr. Roque Ismael da Costa Güllich – UFFS