

EDITORIAL: PORQUE DIVULGAR OS RESULTADOS DE NOSSAS PESQUISAS?

EDITORIAL: WHY SHARE THE RESULTS OF OUR RESEARCH?


João Carlos Krause¹

Em julho de 2011 era lançada a primeira edição da revista ENCITEC, concebida com a finalidade intrínseca de divulgar os resultados das pesquisas realizadas na área de Ensino. Embora no início a quantidade de trabalhos submetidos ao nosso periódico não tivesse um volume expressivo, destacava-se a inquestionável excelência que permeava a maioria substancial desses trabalhos. Atualmente com o crescimento do número de programas da área de Ensino, 182 programas² com um total de 228 cursos entre Mestrado e Doutorados Acadêmicos e Mestrados e Doutorados Profissionais, o número de trabalhos submetidos também tem aumentado em uma escala proporcional ao crescimento da área, e o que surpreende ainda é a quantidade de trabalhos de qualidade. Isto reflete o compromisso da área de manter os níveis de qualidade das pesquisas desenvolvidas nos programas que dela fazem parte.

Apesar das recentes reformulações implementadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no contexto das avaliações quadrienais, enfatizando uma perspectiva qualitativa, ainda é grande o número de trabalhos submetidos ao nosso periódico. Esse fenômeno estimula a indagações que transpassam as exigências avaliativas da CAPES: porque divulgar os resultados de nossas pesquisas em periódicos científicos? O que impulsiona a busca por um determinado periódico para a divulgação do nosso trabalho?

Em um primeiro momento poderíamos pensar em apenas divulgar estes trabalhos nas páginas dos programas e/ou instituições das quais fazemos parte, com o intuito de ampliar a acessibilidade, disseminação e absorção das contribuições possíveis. Entretanto, além das diretrizes avaliativas impostas aos programas, aspiramos pela ratificação dos nossos esforços perante os pares acadêmicos, conferindo um selo distintivo de qualidade às pesquisas por nós desenvolvidas.

Dentro desse escopo, os periódicos também buscam um contínuo aprimoramento dos seus protocolos avaliativos, em busca da excelência, excelência esta ditada principalmente pelos indexadores, cujas métricas, muitas vezes, apresentam-se como desafios consideráveis em sua obtenção.

¹  <https://orcid.org/0000-0001-8674-9634>. Doutor em Ciências – Física Experimental (IF-UFRGS). Editor ENCITEC e coordenador PPGEnCT (URI), Santo Ângelo, RS, Brasil. Avenida Universidade das Missões, 464. Bairro Universitário, CEP 98.802-470, Santo Ângelo, RS, Brasil. E-mail: krause@san.uri.br.

² <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaConhecimento.xhtml?areaAvaliacao=46>

Logo, circunscrito a este contexto, aprimorar incessantemente os mecanismos de avaliação da ENCITEC é uma senda a ser trilhada, contudo, em reconhecimento da necessidade de evolução em determinados aspectos, a contribuição inestimável do corpo de avaliadores é de magnitude crítica nesse processo evolutivo.

À luz dessas considerações, amparados pelo esforço diligente dos colaboradores, apresenta-se uma nova edição da ENCITEC, a segunda de 2023, caracterizada por uma composição de 12 artigos científicos, 4 relatos de experiência e um produto educacional.

Assim, abrindo esta edição e a seção de artigos científicos, temos um trabalho que busca apresentar uma definição conceitual sobre o termo “STEM” e sua relação com o ensino de química. O trabalho traz uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, no período de março- agosto de 2021. Das análises feitas nos artigos em relação a definição do termo STEM, os autores constataram que este pode sofrer alterações dependendo do nível de ensino onde é aplicado e que o professor pode trabalhar de uma forma individual desde que se relacione a tecnologia ou engenharia aos conteúdos básicos de química.

O segundo artigo desta edição, apresenta um estado do conhecimento, cujo intuito é contribuir com as discussões acerca das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), notadamente, a Tecnologia no campo da Educação CTS, no ensino de Ciências. Nessa perspectiva, os autores realizaram um levantamento no recorte temporal de 2010 a 2020 em bases de dados e periódicos da área de ensino. Os resultados sinalizam que o elemento Tecnologia na Educação CTS no ensino de Ciências ainda vem sendo tratado de maneira secundária e silenciada, configurando-se como uma possibilidade de tendência e um universo de pesquisa a ser investigado nesse campo, considerando a escassez de publicações com maior ênfase à Tecnologia no contexto da educação brasileira.

Na sequência, o terceiro artigo desta edição, traz os resultados da análise do aprendizado e do engajamento após a aplicação de sequências didáticas (SD) de ensino distintas sobre o tema digestão dos alimentos, aplicadas a estudantes do ensino médio durante as aulas de biologia. Um por instrução direta combinado com tarefas investigativas (EIDI) e outra por instrução direta (EID). Os autores observaram que houve engajamento e um nível de satisfação semelhantes para as duas SD, não ocorrendo diferenças significativas nas notas. Os autores também concluíram que o EID foi eficiente para consolidar conceitos elementares sobre a digestão dos alimentos, mas a inclusão de tarefas investigativas é recomendável para aprimorar a habilidade na resolução de problemas inéditos.

O quarto artigo, objetivou identificar a importância e o emprego de recursos tecnológicos em aulas de Ciências. Foram desenvolvidas atividades por discentes de Ciências Biológicas dentro da disciplina de Prática como Componente Curricular VI. Os autores verificaram que os professores utilizam estas ferramentas quando disponíveis e acreditam que facilitam e auxiliam no processo de ensino e aprendizagem. No entanto, os autores também concluem que se faz necessário incluir na formação inicial e continuada oportunidades que possibilitem a análise crítica do Ensino de Ciências com relação a utilização das TICs, capacitando-os para criar e avaliar recursos didáticos tecnológicos para o Ensino de Ciências.

O próximo artigo científico desta edição, teve como objetivo de pesquisa desenvolver um blog para o ensino da higienização das mãos. A pesquisa desenvolvida, teve natureza qualitativa, constituída por uma sequência de atividades disponibilizadas por meio do recurso blog para alunos do curso de odontologia em uma universidade pública do Estado do Paraná, Brasil. Para apreciação e interpretação dos dados, os autores utilizaram a Análise de Conteúdo e concluíram que o blog contribuiu para a construção dos saberes de forma clara e acessível, auxiliando no avanço dos processos de ensino e de aprendizagem.

No sexto artigo, o objetivo foi avaliar uma estratégia de educação sobre ascaridíase para estudantes de enfermagem. Foram utilizados materiais didáticos lúdicos de baixo custo, representando o agente etiológico e partes do corpo, como esôfago e intestino, por onde ele passa. Participaram da estratégia 78 estudantes. Os resultados demonstraram um aumento estatístico significativo nas pontuações medianas pré e pós-ação ($p < 0,0001$), demonstrando a eficácia da estratégia de educação proposta a partir do material confeccionado, evidenciando a importância da educação em saúde como instrumento facilitador eficaz para futuros profissionais de saúde, permitindo um conhecimento que culmina em um atendimento mais humanizado.

Na sequência temos um artigo, cujo objetivo foi desenvolver uma aula utilizando o personagem de história em quadrinho Super Choque como ferramenta de ensino para conteúdos de biologia e física no contexto do Ensino Médio. A pesquisa contou com a participação de discentes do segundo e terceiro anos do Ensino Médio de uma escola estadual, situada no município de Uruçuí-PI. Inicialmente foi aplicado um questionário semiestruturado, que buscou identificar percepções relacionadas ao uso de personagens de história em quadrinhos (HQs), bem como percepções e conhecimentos dos estudantes para os conteúdos de biologia e física. Posteriormente, foi aplicada uma aula utilizando os poderes do Herói Super Choque para discutir conteúdos das duas disciplinas, sendo que após esta aula, foi realizada a aplicação de um segundo questionário. Os autores, a partir da observação da variação no percentual de acertos entre os questionários e das percepções dos estudantes em relação ao uso do personagem, concluíram que o uso de personagens de HQs se mostrou ótima ferramenta de ensino, uma vez que permite manter a atenção do aluno ao assunto proposto, bem como permite trabalhar diversos componentes curriculares de forma simultânea e interdisciplinar.

O próximo artigo, traz uma investigação sobre o desenvolvimento e a avaliação de conteúdos adaptados para o aplicativo para dispositivos móveis Quimiguia, investigando as percepções de especialistas e discentes sobre as potencialidades dos materiais produzidos para subsidiar a contextualização de temas e conceitos básicos da Química, numa perspectiva de mobile learning. A partir dos resultados obtidos, os autores concluíram que os conteúdos desenvolvidos podem contribuir para tornar a Química mais interessante, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem. Eles também verificaram que os conteúdos apresentam características que os permitem subsidiar atividades de ensino de caráter interdisciplinar e multidisciplinar e que, a possibilidade da contextualização da Química, a torna mais interessante.

O nono artigo, teve como objetivo refletir sobre um percurso didático de um componente curricular ministrado por professoras de um programa de pós-graduação da Área de Ensino, desenvolvido a partir do uso de metodologias ativas no cenário da educação digital na pandemia. Os autores apontam que as estratégias utilizadas desenvolveram nos discentes criticidades, reflexões, capacidade de resolução de problemas e tomada de decisões frente aos conteúdos conceituais constituintes do componente curricular. Também verificaram que as interações entre professoras e estudantes e desses com seus colegas, ocasionadas pelas atividades propostas, contribuíram de forma positiva para suas formações acadêmicas, indicando que o ensino remoto, com articulação e planejamento docente adequados e mediados por tecnologias e metodologias ativas, tem potencial de promover uma aprendizagem mais significativas.

O próximo trabalho desta seção, buscou entender o papel da Botânica como instrumento e objeto do ensino de conceitos biológicos no contexto do sistema educacional brasileiro por meio da análise da frequência e conteúdo das questões de Botânica do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) no período de 1998 à 2019. Considerando uma análise de 22 provas e 772 questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, englobando 350 questões de Biologia e destas, 22 de Botânica, os autores observaram aumento significativo no número de questões de Botânica, sendo que os temas predominantes foram “Evolução” e “Fisiologia Vegetal”. Outra conclusão a que chegaram é que, a baixa ocorrência de questões sobre Botânica, pode influenciar na sua desvalorização, contribuindo para a disparidade na percepção de plantas. Outro aspecto apontado pelos autores é que, o predomínio de questões de Ecologia, pode ser explicado pela busca de interdisciplinaridade.

Na sequência, temos um artigo em que a teoria de modelos mentais de Johnson-Laird para investigar a construção de modelos mentais foi aplicada ao ensino da pilha de Daniell e de suas características químicas submicroscópicas. Os autores aplicaram um minicurso sobre o tema a 23 alunos do Ensino Médio de uma escola pública estadual do interior de São Paulo. Foram utilizadas atividades de elaboração de animações em stop motion, e atividades experimentais cujos registros imagéticos e escritos foram fontes de informações sobre os modelos mentais de eletroquímica expressos pelos alunos. Os resultados indicaram que os alunos possuem noções superficiais sobre o nível atômico-molecular, como a movimentação iônica e o comportamento das espécies químicas durante as reações de oxirredução, além de noções errôneas sobre estequiometria. Logo os autores indicam que dificuldades de compreensão podem ser detectadas por meio da técnica de produção de animações, e corrigidas pelo docente ao longo de momentos de discussão e reflexão posteriores.

Finalizando a seção de artigos científicos, temos um trabalho que analisa o uso das ferramentas digitais no ensino superior por professores de uma Instituição de Ensino Superior, no contexto da pandemia, em que o formato das aulas migrou ao remoto de forma emergencial. O objetivo do estudo foi identificar o comportamentos dos professores no uso de estratégias metodológicas envolvendo ferramentas digitais antes, durante e também em uma perspectiva para o pós-pandemia. O estudo foi de natureza aplicada com caráter quali-quantitativo, com a intencionalidade de descrever os fatos observados. Segundo os autores, a pesquisa demonstrou que houve a manutenção do processo de ensino e aprendizagem com a utilização das TDIC no

contexto da migração emergencial do formato de aulas presenciais para o formato digital, entretanto o uso de recursos tecnológicos e digitais, para fins acadêmicos, já era uma realidade na instituição em questão e, neste sentido, observaram que o formato remoto trouxe mais autonomia. Da mesma forma ficou evidente que a busca pela atualização de conhecimentos é uma preocupação constante entre os professores.

Abrindo a seção de Relatos de Experiências, temos um trabalho que descreve a experiência de uma estudante de Licenciatura em Informática durante seu Estágio Supervisionado durante a pandemia. Em seu estágio o aluno aplicou o projeto “Google Workspace for Education Fundamentals” com o Modelo de Ensino Remoto Emergencial e a metodologia de aprendizado (Cria)Ativa. O projeto visava a apropriação dos recursos educacionais disponíveis no Google Workspace como uma renovação para a educação, tanto no período pandêmico quanto após. Os autores observaram que, embora foram adotados critérios de capacitação para professores e alunos, muitos professores encontraram dificuldades no uso das TDICs e dos recursos disponibilizados. Também destacaram a importância de um plano de formação contínua para os professores sobre as TDICs, enfatizando a necessidade de capacitação dos professores para lidar com a aceleração do ensino remoto devido à pandemia e prepará-los para um ensino mais digital.

O segundo trabalho desta seção traz um relato sobre a utilização de atividades que perpassem o ensino tradicional, trazendo mais motivação e novos esquemas cognitivos para os estudantes dentro das salas de aula de ciências. Foram utilizados jogos no ensino de química possibilitando a interação entre os estudantes, fomentando discussões enriquecedoras durante o desenvolvimento da atividade lúdica. Neste sentido, o relato apresenta as experiências vivenciadas durante a aplicação de um jogo analógico com o tema substâncias e misturas, a partir da teoria da aprendizagem histórico-social, aplicado numa escola pública do Sertão do Pajeú - PE. A ação lúdica mostrou que o jogo possibilitou uma maior interação entre os alunos promovendo um ambiente favorável para a criação de novos esquemas cognitivos. Os autores indicam que os jogadores (alunos) desenvolveram novas aprendizagens a partir da mediação entre os seus pares, aproximando sujeitos antes não interessados pela temática proposta a uma completa integração a proposta lúdica pedagógica. Para os licenciandos em química, a ação demonstrou uma experiência relevante de como “fugir do ensino tradicional” e tornar o ensino mais dinâmico e participativo.

O próximo relato de experiência, traz um estudo piloto de aprendizagem baseada em problemas, desenvolvido e aplicado com sucesso numa turma de Química Inorgânica para Engenharias de uma universidade pública brasileira. Os temas escolhidos eram ligados à química descritiva dos elementos, com um enfoque nos conceitos de sustentabilidade e de economia circular. Os autores apontam que, considerando o contexto da pandemia, numa conjuntura adversa, a participação dos estudantes foi positiva, com grupos de estudantes propondo saídas interessantes e economicamente sustentáveis aos problemas apresentados. Da mesma forma, as respostas a um questionário demonstram ganhos de aprendizagem.

Fechando esta seção, temos um trabalho que teve como objetivo o uso de metodologias ativas para o ensino de microbiologia nas aulas de biologia, visto que é um assunto considerado abstrato, visto que a visualização dos microrganismos não é possível a olho nu. Logo, o trabalho teve como objetivo, relatar o uso do Instagram como estratégia avaliativa da componente curricular de microbiologia, onde cada discente escolheu um vírus e uma bactéria e realizou duas postagens no Instagram com 10 cards cada. Neste processo, foram produzidos 470 cards de conteúdo, desses 230 relativos às bactérias e 240 aos vírus que variaram na estrutura, na organização e na estratégia para atrair os leitores. Os discentes foram desafiados a aplicarem o conteúdo ministrado ao longo do semestre letivo de forma a construírem postagens que resumissem o que foi aprendido e ao mesmo tempo desenvolvessem a habilidade de comunicar este conteúdo através de uma mídia social. Os autores indicaram que, a atividade proposta estimulou, nos docentes em formação, o desenvolvimento de habilidades requisitadas para a atuação em salas de aula na atualidade.

Finalizando esta edição temos a seção de produtos educacionais, na qual apresentamos um artigo que discutiu a criação de uma Sequência Didática sobre Biotecnologia alinhada às normas curriculares para o ensino de Biologia na Educação Básica, buscando romper com o discurso pedagógico autoritário e promovendo um ensino mais investigativo. O objetivo principal desse estudo foi analisar como o produto educacional proposto poderia ter contribuído para o desenvolvimento do Letramento Científico no novo Ensino Médio. Para a elaboração das aulas, os autores utilizaram a abordagem dos Três Momentos Pedagógicos e os pressupostos da Educação CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) envolvendo os conteúdos de Biotecnologia. Em seguida, utilizando instrumentos de pesquisa, uma avaliação da Sequência Didática foi conduzida por um grupo de onze professores especialistas. Os resultados, analisados com base na Análise de Discurso de vertente francesa, destacaram três aspectos (problematização, organização e aplicação) e três efeitos de sentido (efeito de prática, efeito de procedimento e efeito de processo). De acordo com os autores, as análises revelaram que o desenvolvimento desse produto educacional contribuiu de maneira significativa para o Letramento Científico, e eles defendem que essa estratégia de ensino poderia tensionar o discurso pedagógico autoritário e promover um ensino de qualidade.

Desta forma, apresentamos esta nova edição da ENCITEC, enfatizando a relevância de compartilhar as investigações no campo do Ensino com a comunidade acadêmica e o público em geral. Portanto, esperamos que todos desfrutem de uma leitura extremamente enriquecedora!