

ATIVIDADES PRÁTICAS LOCORREGIONAIS: UMA ABORDAGEM INOVADORA NO ENSINO À DISTÂNCIA PARA CURSOS DE FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA

Locoregional Practical Activities: An Innovative Approach to Distance Learning for Physics, Mathematics, and Chemistry Courses.

Gabriele Kuhn Dupont – Centro Universitário Internacional Uninter

Élcio Miguel Prus – Centro Universitário Internacional Uninter

Fernando Camilotti – Centro Universitário Internacional Uninter

Priscila Dayane Fernandes – Centro Universitário Internacional Uninter

Marco Aurélio da Silva Carvalho Filho – Centro Universitário Internacional Uninter

Carla Krupczak – Universidade Federal do Paraná

<gabriele.d@uninter.com>, <elcio.p@uninter.com>, <fernando.ca@uninter.com>, <priscila.fe@uninter.com>, <marco.c@uninter.com>, <krupczak@ufpr.br>

Resumo. Proposta educacional que aproxima os conteúdos teóricos estudados da realidade regional do estudante, a atividade prática locoregional promove autonomia e contextualização. Este trabalho tem como objetivo analisar as atividades práticas locoregionais nos cursos de Física, Matemática e Química como uma abordagem inovadora na Educação à Distância (EaD). Para isso, foi utilizada a metodologia de relato de experiência dos professores desses três cursos. Observou-se que as atividades práticas locoregionais proporcionaram maior engajamento dos alunos na EaD. Além disso, verificou-se uma relação mais estreita entre teoria e prática, de forma contextualizada, valorizando a realidade cultural, econômica e política da comunidade local do estudante.

Palavras-chave: Locoregional; EaD; Física; Matemática; Química.

Abstract. An educational proposal that brings the trained theoretical contents closer to the student's regional reality, the locoregional practical activity promotes autonomy and contextualization. This work aims to analyze local practical activities in Physics, Mathematics and Chemistry courses as an innovative approach in distance education. For this, the methodology of reporting the experience of teachers from these three courses was used. It was observed that local regional practical activities provide greater student engagement in distance education. Furthermore, a closer relationship between theory and practice is demonstrated, in a contextualized way, valuing the cultural, economic and political reality of the student's local community.

Keywords: Locoregional; EaD; Physics; Mathematics; Chemistry.

1. Introdução

As atividades práticas de ensino para cursos superiores de licenciatura ou de bacharelado promovem a compreensão dos conceitos teóricos discutidos nas aulas por meio da utilização de recursos pedagógicos, por exemplo, o uso de simuladores, materiais manipuláveis, exercícios e experimentos. A partir disso, os estudantes têm a possibilidade de relacionar os conceitos estudados à sua realidade. As atividades práticas são fundamentais para o processo ensino-aprendizagem e estão previstas nas Diretrizes Curriculares (DCNs) dos cursos bem como no instrumento de avaliação de cursos.

As atividades práticas desenvolvem no estudante a autonomia direcionando-o para o fazer pedagógico, relacionando teoria e prática de forma reflexiva durante todo o curso (BRASIL, 2017). Para isso as atividades práticas devem utilizar metodologias que atendem ao desenvolvimento dos

conteúdos, às estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente. Desta forma alinhando com práticas pedagógicas que estimulam a ação discente em uma relação teórico-prática, além de ser inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro da área.

A locoregionalidade diz respeito ao que é específico de uma dada região. Trazer o meio que o aluno reconhece como seu espaço potencializa a aprendizagem além de tangibilizar a teoria na prática e aumentar o sentimento de pertencimento do aluno no conteúdo trabalhado (AGNES et al, 2024). A atividade prática locorregional é uma proposta de atividade educacional que relaciona os conteúdos trabalhados nas disciplinas à realidade do estudante, proporcionando autonomia e contextualização.

O objetivo deste trabalho é analisar as atividades práticas locorregionais nos cursos de Física, Matemática e Química como uma abordagem inovadora na educação à distância. Para tal, optou-se pela metodologia do relato de experiência. Daltro e Faria (2019) apontam a construção do conhecimento científico como um processo dinâmico e multifacetado, influenciado por contextos sociopolíticos, históricos e subjetivos. Neste sentido, as autoras defendem o relato de experiência como uma forma válida de narrativa científica, especialmente em áreas como psicologia e ciências humanas, que abordam processos subjetivos e irredutíveis a fórmulas universais. O relato de experiência é valorizado por destacar singularidades e por seu caráter construtivo, em contraste com a abordagem positivista que busca generalizações.

2. Desenvolvimento

2.1 Caracterização das práticas locorregionais

As atividades locorregionais surgem como uma estratégia pedagógica que conecta conteúdos curriculares ao contexto sociocultural, econômico e político dos estudantes, especialmente em cursos de Física, Química e Matemática. Essa abordagem promove uma integração entre teoria e prática, considerando as especificidades regionais e promovendo uma aprendizagem contextualizada (BRASIL, 2017).

A regionalidade é fundamental nesse processo, pois reconhecer o ambiente local, os espaços físicos disponíveis e a cultura regional fortalecem a conexão entre o conhecimento acadêmico e sua aplicação prática. O modelo de Educação à Distância (EaD) facilita essa integração ao oferecer flexibilidade e autonomia aos discentes, permitindo que gerenciem seu tempo de forma eficiente. Contudo, atividades práticas como essas garantem momentos de presencialidade significativa, o que é essencial para enriquecer a formação profissional por meio de experiências diretas (DA CUNHA, 2004). Para criar essa conexão entre as práticas acadêmicas e a regionalidade, implementou-se um novo modelo de trabalho que chamamos de atividades práticas locorregionais.

Além disso, essas práticas buscam incorporar elementos de inovação, utilizando recursos tecnológicos e metodologias pedagógicas diferenciadas. O uso de metodologias ativas, como aprendizagem baseada em problemas, reforça a capacidade dos estudantes de aplicar os conceitos teóricos em situações reais, conectando o aprendizado ao contexto social e ambiental em que vivem (MATTAR, 2017).

Ao incorporar os elementos regionais nas atividades práticas, os cursos de licenciatura também promovem uma formação mais crítica. Essa abordagem permite que os estudantes compreendam o impacto das suas ações como futuros educadores no desenvolvimento social e ambiental das comunidades em que estão inseridos. Dessa forma, além de adquirir competências técnicas e acadêmicas, eles são incentivados a assumir um papel ativo na transformação de seus contextos locais, valorizando a cultura regional e os saberes comunitários.

Ao integrar a prática locorregional, os cursos ampliam a vivência dos estudantes, fortalecendo a aprendizagem e promovendo o engajamento em soluções que consideram tanto aspectos científicos quanto sociais. Por fim, ao associar atividades práticas às demandas locais, os cursos preparam os estudantes para responderem a desafios contemporâneos, como a sustentabilidade,

a inovação tecnológica e a inclusão social. Assim, o ensino baseado em práticas locais regionais consolida-se como um modelo educativo que articula ensino, pesquisa e extensão, promovendo uma formação acadêmica mais humanizada e alinhada às demandas regionais e globais.

2.2 Exemplos de atividades práticas locais regionais

No curso de bacharelado em Física, na disciplina de Mecânica Clássica, a prática local regional aborda o tema colisões. Nessa atividade prática, em uma primeira etapa, o estudante utiliza um simulador virtual para estudar as colisões em uma e duas dimensões, classificando-as e aplicando o Princípio da Conservação do Momento Linear. Então, na segunda etapa, ele deve realizar um levantamento das colisões de trânsito de sua cidade no último ano. A síntese desta prática local regional é a produção de um podcast de até 10 minutos, relatando os dados estatísticos obtidos e os aspectos mais relevantes do ponto de vista da mecânica.

Nesta prática espera-se estimular o estudante a relacionar os conceitos científicos com sua realidade, levando a uma reflexão sobre a segurança no trânsito e as diferentes causas de acidentes. Além disso, a prática favorece o envolvimento e autonomia do estudante, com inovação na estratégia adotada, que consiste no registro da atividade na forma de podcast.

Já na disciplina de Eletricidade do curso de Licenciatura em Física, a prática local regional tem como tema o consumo de energia por aparelhos elétricos e eletrônicos de diferentes potências. Nesta atividade, o aluno deve realizar um levantamento relacionando os diferentes equipamentos elétricos com suas respectivas potências. Na sequência, estimando o tempo de uso dos equipamentos, o estudante deve calcular o consumo de energia elétrica em quilowatts-hora e em unidade monetária. Por fim, o consumo total calculado é comparado com o consumo médio registrado nas faturas de energia e todos os dados são incluídos em um relatório.

Esta atividade prática abrange principalmente duas dimensões locais regionais: as questões ambientais e econômicas. Leva o estudante a desenvolver a noção de medida e o impacto do consumo de equipamentos de grande potência. Também o direciona a elaborar estratégias de consumo consciente repensando atitudes diárias no uso da eletricidade.

No curso de Bacharelado em Química, a prática local regional da disciplina Química Orgânica Experimental, tem como tema “Cromatografia em papel utilizando plantas regionais”. O estudante deve utilizar o princípio da cromatografia em papel para separar os componentes coloridos presentes no vegetal. Para isso, o aluno deverá macerar a planta escolhida e utilizar álcool 70% para extrair as substâncias. Ao pingar uma gota do extrato obtido em um pedaço de papel filtro (utilizado para preparar café) e acomodá-lo em um recipiente contendo álcool 70% as substâncias pigmentadas aparecerão separadas, por exemplo: se a planta escolhida for uma folha verde escura estarão presentes clorofilas e carotenoides.

Análises químicas cromatográficas são frequentemente utilizadas em laboratórios industriais, para controle de qualidade ou fins industriais e ambientais. A Cromatografia é uma técnica bastante flexível, podendo ser utilizada para separar, identificar e quantificar substâncias. Seu princípio está relacionado à migração dos componentes de uma mistura, que acontece quando há a interação entre duas fases imiscíveis, chamadas fase móvel e estacionária. Portanto, o experimento mencionado considera a local regionalidade do estudante e desenvolve os conceitos teóricos aprendidos na disciplina de forma prática.

Outro aspecto destacado nas práticas locais regionais, no curso de Licenciatura em Química, é o descarte inadequado de pilhas e baterias, que pode causar diversos problemas ambientais e de saúde. Isso ocorre devido aos materiais tóxicos e metais pesados presentes em sua composição, como chumbo, mercúrio, cádmio e níquel. Essas substâncias podem contaminar o solo, a água e o ar, representando riscos significativos para o meio ambiente e para os seres vivos. Para evitar esses problemas, é fundamental adotar práticas de descarte adequado de pilhas e baterias.

Tendo em vista a conscientização sobre o descarte correto destes materiais, a proposta da prática local regional da disciplina Química Ambiental, dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em

Química, visa a reciclagem de pilhas e baterias. O estudante precisa buscar em sua região um local que realize a coleta de pilhas e baterias usadas. Apresentar uma fotografia realizando o descarte, postar em suas redes sociais uma arte conscientizando seus amigos sobre a importância do descarte correto das pilhas e baterias. Portanto, é mais um exemplo de prática que impacta o contexto locorregional do estudante e desenvolve o aprendizado dos conteúdos.

A presença intrínseca da Matemática na realidade favorece a proposta de práticas locorregionais de forma criativa. Na disciplina de Probabilidade e Análise Combinatória, do curso de licenciatura, os estudantes realizam um levantamento fotográfico sobre diferentes placas de trânsito de automóveis em sua região e, realizam uma análise dos diferentes arranjos alfanuméricos possíveis. Uma comparação entre o número de possibilidades distintas no sistema tradicional de emplacamento e do modelo de emplacamento Mercosul é realizado. Como síntese, as imagens coletadas e as análises são registradas na forma de relatório.

A investigação fotográfica aproxima e contextualiza os conceitos relacionados ao estudo das Combinações. Em particular, essa prática permite ao estudante intuir os motivos que levaram o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAM) a propor essas mudanças do sistema de emplacamento.

Ainda no curso de Matemática para os bacharelados, na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, a proposta de prática locorregional envolve o cálculo de áreas a partir da integração. Nesta atividade o estudante deve fotografar a fachada de um prédio ou monumento histórico de sua região e, realizar um tratamento desta imagem pela plataforma virtual GeoGebra. Esta permite interpolar pontos no contorno da fachada do prédio ou monumento histórico, mesmo que apresente curvas ou irregularidades. Nesse mesmo aplicativo é realizada uma regressão, definindo funções, em geral polinomiais, que descreve o contorno superior e inferior da fachada. Com isso, é possível calcular a área por integração definida. A síntese desta prática é a elaboração de um relatório.

3. Considerações finais

O desenvolvimento das práticas locorregionais nos cursos de Física, Matemática e Química tem contribuído para um maior engajamento dos estudantes na Educação à Distância. A locoregionalidade associada à estratégia da participação ativa, causa maior envolvimento e compromisso dos alunos. Outro aspecto importante é o estreitamento da relação entre a teoria e prática, de forma contextualizada, valorizando a realidade cultural, econômica e política da comunidade local em que o estudante está inserido. Essas características complementam a instrução formal e fomentam uma aprendizagem reflexiva e integral.

Referências

AGNES, Clarice Aparecida; HICKMANN, Fernanda; PINHEIRO, Alexsandro Mauricio; JESS, Maria Paulina Jess. O processo de ensino/aprendizagem e os TICs. *Revista Acadêmica Online*, Brazil, v. 10, n. 52, p. 01-13, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Instrumento de avaliação de cursos de graduação - presencial e a distância - reconhecimento e renovação de reconhecimento. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Física*. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Química*. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Matemática*. Brasília, 2006.

DA CUNHA, Maria Isabel. Diferentes olhares sobre as práticas pedagógicas no ensino superior: à docência e sua formação. *Educação*, v. 27, n. 3, 2004.

DALTRO, Mônica Ramos; FARIA, Anna Amélia de. Relato de experiência: Uma narrativa científica na pós-modernidade. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 223–237, 2019. DOI: 10.12957/epp.2019.43015.

FONSECA, Sandra Medeiros; MATTAR, Joao. Metodologias ativas aplicas à educação a distância: revisão da literatura. *Revista EDaPECI*, v. 17, n. 2, p. 185-197, 2017.

-