



A curricularização da extensão e as ações no território: um processo vivenciado em uma escola municipal de Passo Fundo.

Priscila Gonçalves Lupatini (IC)^{*1}, Giovana Favreto (IC)², Ana Paula Härter Vaniel (PQ)³, Ademar Antonio Lauxen (PQ)⁴. *183103@upf.br.

^{1,2,3,4} Cursos de Química. Universidade de Passo Fundo.

Palavras-Chave: Experimentação, ciências, curricularização da extensão.

Área Temática: (7) Experimentação no Ensino.

RESUMO: O presente trabalho apresenta as atividades desenvolvidas por projetos e programas de extensão em um território na cidade de Passo Fundo-RS. A ação desenvolvida decorre da integração de três projetos de extensão vinculados aos cursos de Química (bacharelado e licenciatura) da Universidade de Passo Fundo, bem como do processo de curricularização da extensão nesses cursos. O relato discorre sobre a realização de atividades experimentais com caráter investigativo nas aulas de Ciências em duas turmas do Ensino Fundamental. Entende-se que a realização de atividades experimentais, mesmo que simples e, muitas vezes, com material alternativo, contribuem para a aprendizagem e alfabetização científica dos estudantes. A partir dessa compreensão, em parceria com os professores de uma escola municipal, acadêmicos e professores da Universidade propuseram e realizaram ações extensionistas. Os resultados foram muito significativos, pois as turmas participaram e foi possível identificar o interesse por aprender, bem como possibilitou a inserção de acadêmicos e professores da Universidade no espaço escolar.

INTRODUÇÃO

Neste texto refletimos sobre alguns dos desafios que temos encontrado no contexto atual em relação à educação e, muito especialmente no ensino de Ciências na escola formal em que o professor, após um período difícil vivenciado da pandemia de Covid-19, busca avanços na efetivação da aprendizagem, bem como visa recuperar aquilo que não foi aprendido pelos estudantes. Sabe-se que muitos estudantes não conseguiram acompanhar as aulas de forma remota, por diferentes motivos, e o atraso na aprendizagem é uma das consequências.

Assim, este trabalho relata a ação desenvolvida na Escola Municipal Guaracy Barroso Marinho, localizada no Bairro José Alexandre Zachia, em Passo Fundo-RS, que visou a abordagem de conceitos da Ciência por meio da realização de atividades experimentais. A ação envolveu os projetos de extensão “Saberes e fazeres da docência: rodas de conversa em processo formativo coletivo”, “Recursos Minerais e Sustentabilidade” e “Construção de espaços de aprendizagens em Ciências/Química e Geografia”, ligados aos cursos de Química (Licenciatura e Bacharelado) da Universidade de Passo Fundo (UPF). Foram desenvolvidas atividades experimentais em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental.

Realização

Apoio





Entende-se que não são ações pontuais que contribuirão para a melhoria da educação. Desse modo, diferentes projetos e programas de extensão da UPF vem atuando no território que constitui o bairro José Alexandre Zachia. Assim, os cursos de Química, por meio dos seus projetos de extensão, continuarão desenvolvendo ações na escola e em outros espaços desse território. As ações realizadas pelos projetos de extensão têm como principal objetivo aproximar a universidade da comunidade. Logo, visando contribuir para a melhoria no ensino de Ciências, foi proposta a ação na escola. Para além da contribuição para o ensino de Ciências, entende-se que esses momentos possibilitam a vivência do contexto escolar pelos acadêmicos dos cursos de graduação. Portanto, esse trabalho visa demonstrar as contribuições da experimentação investigativa e sua importância para o ensino de Ciências, elencando as atividades desenvolvidas e os resultados obtidos e como isso se desdobra no processo de curricularização da extensão nos cursos de Química de UPF.

AS AÇÕES EXTENSIONISTAS E SUA RELAÇÃO COM A CURRICULARIZAÇÃO

O Plano Nacional de Educação (PNE) é um documento que define como os entes federativos podem, com a colaboração das diversas instituições, assumir compromissos pela melhoria da educação brasileira (BRASIL, 2014). Assim, temas como a desigualdade educacional, a necessidade da ampliação do acesso à educação e a melhoria da educação ofertada são preocupações que se encontram contempladas no PNE. Desse modo, como uma possibilidade para a melhoria da educação, especialmente a superior, e sua vinculação com o contexto vivencial dos diferentes territórios, o PNE propõe a curricularização da extensão, determinando que seja creditado no currículo dos cursos de graduação no mínimo 10% do total de créditos curriculares em extensão. Para atender essa exigência legal e promover a melhoria do currículo dos cursos de Química (bacharelado e licenciatura) da UPF, foi realizada, em 2017, a reforma curricular. A curricularização da extensão foi instituída nos cursos de Química (licenciatura e bacharelado) da UPF a partir do ano de 2018. Portanto, desde esse ano os acadêmicos dos cursos têm vivenciado a extensão em seus currículos, envolvendo projetos e programas institucionais.

Neste trabalho apresentamos a ação desenvolvida no mês de julho de 2022 na Escola Municipal Guaracy Barroso Marinho da cidade de Passo Fundo-RS, envolvendo estudantes de duas turmas do 6º ano e planejadas no processo de formação dos acadêmicos dos cursos de Química no viés da curricularização da extensão. Para essa ação foram preparadas duas atividades experimentais de caráter investigativo, entendo que

A experimentação é dimensão importante na construção do conhecimento [...]. Os fenômenos são meios para tal construção. [...]. Por isso, atividades de experimentação no ensino precisam abranger investigações, envolvendo procedimentos de observação, testagem de métodos, registros sistemáticos

Realização

Apoio



e de construção de respostas a perguntas, principalmente aquelas propostas pelos estudantes (BRASIL, 2006, p. 9).

A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: AÇÃO DE EXTENSÃO NA ESCOLA

As atividades que foram propostas e desenvolvidas na escola decorreram de conversas com as professoras regentes das turmas. As professoras da escola indicaram que estavam trabalhando os conteúdos sistemas materiais e processos de separação dos componentes de sistemas homogêneos e heterogêneos. Apontaram, também, as dificuldades que elas têm enfrentado em decorrência dos reflexos do período da pandemia de Covid-19, em que muitos dos seus alunos não participaram efetivamente das aulas remotas e nem realizaram atividades com vistas ao acompanhamento dos conteúdos. Portanto, não houve por parte da Universidade mudança na sequência dos conteúdos, trabalhado pelas professoras, porém buscou-se propor atividades que pudessem contribuir para a aprendizagem dos educandos. Assim, de forma colaborativa, a intervenção ocorreu envolvendo estudantes e professores da escola, numa proposta que nasceu em decorrência da curricularização da extensão.

Uma das atividades experimentais investigativas foi sobre propriedades organolépticas. Foram utilizados 12 Erlenmeyer (inicialmente fechados) contendo diferentes sistemas materiais, em que cada dois deles apresentavam algumas características semelhantes visualmente, tais como: café e refrigerante a base de “cola”; chá de macela e um suco com corante de cor semelhante ao chá; farinha de trigo e amido de milho; açúcar refinado e sal de cozinha refinado; “casca” do tomate e “casca” do pimentão vermelho; odor de cebola e ar. Foram escolhidos materiais que estivessem presentes no dia a dia, mas que permitissem um olhar investigativo por parte dos estudantes. Os estudantes deveriam utilizar apenas os sentidos para identificação, iniciando pelo sentido da visão, posteriormente o olfato, depois, se necessário, tato e paladar. Assim, por meio das características dos materiais, os estudantes levantaram hipóteses sobre o que continha em cada Erlenmeyer e argumentaram com os colegas para a construção de consensos. Para tanto, os estudantes foram dispostos em grupos com 3 componentes. Esse processo foi significativo e gerou muito debate, e motivou os estudantes na realização da atividade. A figura 1 (a e b) representa o momento em que os estudantes estavam debatendo sobre essa atividade e realizando os seus registros no grupo, para posterior socialização.

Realização

Apoio



(a)



(b)

Figura 1: Registro do momento de realização da atividade experimental (autores)

A segunda atividade foi sobre processo de separação dos componentes de um sistema material. Foram disponibilizadas as vidrarias e materiais necessários para a realização da atividade. O sistema proposto como problema de investigação foi carbonato de cálcio em água. Durante esse processo, houve debate entre os componentes do grupo, e, também, diálogos com os professores e acadêmicos que estavam propondo a atividade. Os estudantes da escola mostraram-se empenhados em participar, contribuíram expondo suas hipóteses e argumentando para construir o consenso no grupo sobre o que estavam observando e como procederiam para realizar a separação dos seus componentes.

A segunda atividade gerou mais agitação, pois manusearam mais proximamente as vidrarias necessárias para o procedimento. Havia disponível um conjunto de materiais (vidrarias), tais como, funil, copo de béquer, balão de destilação, funil de decantação, bastão de vidro; outros materiais, como, tripé, suporte universal, papel filtro, tesoura, lamparina, dentre outros. Alguns grupos fizeram muito rapidamente, por ansiedade de observar logo o resultado final. Outros, porém, buscaram fazer mais calmamente para que o resultado fosse o melhor possível, ponderaram sobre a escolha do melhor método, analisando e apontando conceitos, identificando o fenômeno e suas representações, mas assim mesmo era nítido a vontade de se envolver com a experimentação e observar o resultado final. Segundo Lauxen et al. (2014), as atividades experimentais podem ser conduzidas de duas formas, ou seja, de forma ilustrativa ou investigativa. Nossa opção para a ação na escola foi pela abordagem investigativa, pois visamos a aprendizagem por parte dos estudantes dos conceitos envolvidos e não apenas demonstrar uma atividade experimental. Assim, os estudantes foram ativos na construção do conhecimento e conseguiram estabelecer conexões entre o fenômeno observado e os conceitos científicos. Esse processo, para o desenvolvimento das duas atividades experimentais, ocorreu em dois períodos de aula, aproximadamente 100 min.

Realização

Apoio



Entende-se que a atividade experimental é um recurso pedagógico que instiga os estudantes a buscar, a investigar sobre o fenômeno em estudo com vistas a uma melhor compreensão e a construção do conhecimento. Sabe-se que os estudantes não se engajam se não fizer sentido para eles o que está sendo proposto como atividade. Pozo e Crespo (2009, p. 40) indicam que

Os alunos não aprendem porque não estão motivados, mas por sua vez, não estão motivados porque não aprendem. A motivação não é mais responsabilidade somente dos alunos (embora ainda continue sendo deles), mas também um resultado da educação que recebem e, em nosso caso, de como lhes é ensinado a ciência.

A escola que essa ação foi realizada não dispõe de espaço físico específico para a realização de atividades experimentais, bem como de equipamentos e vidrarias de laboratório. Portanto, os estudantes não têm contato muito frequente com a realização de atividades experimentais. As professoras relatam que improvisam com materiais alternativos e realizam algumas experimentações em sala da aula. Porém, mesmo diante dessa situação de uma quase inexistência da vivência com a experimentação, ambas as turmas se mostraram muito participativas, motivadas e estabeleceram compreensões significativas sobre os fenômenos em estudo, o que demonstra a importância da realização da atividade experimental. Mesmo a escola não tendo um laboratório, foi possível realizar a experimentação de maneira investigativa dentro do espaço da sala de aula convencional. Para a realização das atividades os professores e acadêmicos da UPF levaram todos os materiais necessários para que os estudantes da escola pudessem usar vidrarias e equipamentos de laboratório. Porém, sabe-se que, de acordo com Fuman (2009, p.16),

[...] não é preciso ter um laboratório (muito menos um sofisticado) para fazer atividades de indagação. Por um lado, a maior parte das experiências pode ser realizada com materiais caseiros e em sala de aula, que resulta em um espaço adequado para fazer a maioria das experiências.

Avaliamos que a realização das atividades experimentais no 6º ano foi de muita valia, pois, conforme Moura e Vale (2010, p. 139) asseveram que “na fase da pré-adolescência o aluno ainda necessita de elementos concretos e manipuláveis para alcançar o entendimento mais complexo dos conceitos”. Em contrapartida, é preciso lembrar que se a proposta for uma atividade com cunho ilustrativo, essa geralmente gera uma compreensão de forma acrítica e descontextualizada da realidade, em que são valorizados aspectos como ilustração, demonstração, manipulação de materiais e comprovação de teorias sem problematizar o contexto do estudante. Entendemos como imprescindível que os educadores saibam aplicar a atividade experimental como um recurso pedagógico, em que seja traçado objetivos claros e não se utilize a experimentação em seu aspecto meramente lúdico.

No caso do ensino de Ciência, a experimentação é um dos recursos, não o único, que pode contribuir para uma efetiva aprendizagem por parte dos estudantes.

Realização

Apoio



Ressaltamos que no ensino de Ciências “[...] a experimentação é indispensável para a elaboração do conhecimento, sendo possível através dela estimular o espírito investigativo permitido preparar gradualmente o pensamento científico no estudante” (LAUXEN et al. 2014, p. 13). O fato das escolas, em diferentes contextos, não contarem com um laboratório e, por conseguinte com materiais adequados para a experimentação, faz com que muitos educadores não desenvolvam atividades dessa natureza em suas aulas. Esse aspecto compromete significativamente a alfabetização científica dos estudantes e impede, muitas vezes, que eles estabeleçam compreensões mais amplas sobre os conceitos em estudo.

Constatamos, por meio da ação na escola, que uma atividade experimental aplicada de forma investigativa gera resultados positivos na aprendizagem. Evidentemente, foi uma ação em cada uma das turmas, mas o retorno no momento da ação e, posteriormente, pelo que foi relatado pelas professoras, é possível afirmar tal posição. Entendemos que o fato de não terem um espaço físico específico para a realização das atividades experimentais não pode ser um limitador para que isso ocorra. É importante ressaltar que é um direito dos estudantes terem recursos pedagógicos adequados e disponíveis para a sua aprendizagem, pois segundo Pozo e Crespo (2009, p. 24) “[...] já não se trata de a educação proporcionar aos alunos conhecimentos como se fossem verdades acabadas, mas que os ajude a construir seu próprio ponto de vista [...]”. Portanto, proporcionar situações em que os estudantes necessitem dialogar, levantar hipóteses, observar, buscar novas informações e sistematizar ideias parece-nos relevante para uma efetiva aprendizagem. Como afirma Chassot (2000, p. 27)

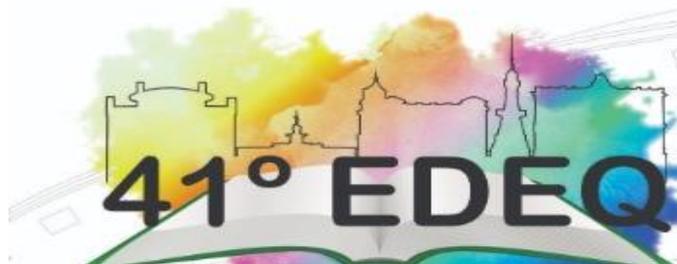
A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciências é proporcionar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que, com o nosso fazer Educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos.

Assim, ao explorar as ideias levantadas pelos estudantes na realização das atividades experimentais, o professor, em seu papel de mediador, vai problematizá-las, demonstrando que valoriza a fala do educando, que ele é ouvido e, a partir disso são discutidas e (re)significadas as compreensões. Desse modo, o protagonismo da construção do conhecimento recai sobre os estudantes, pois segundo Pozo e Crespo (2009, p. 252), desse modo, “[...] é assumir que a melhor maneira para os alunos aprenderem ciência é fazendo ciência, e que o ensino deve ser baseado em experiências que permitam a eles investigar e reconstruir as principais descobertas científicas”.

Os estudantes ao longo da vida constroem crenças e sabem sobre muitas coisas. Portanto, é fundamental que o professor considere essas concepções de mundo dos seus educandos no momento de abordar conteúdos/conhecimentos em sala de aula. Trazer elementos do cotidiano, do contexto vivido dos estudantes, vai refletir na sua aprendizagem e na sua formação crítica. Entende-se que desse

Realização

Apoio



modo o ensino de Ciências se torna mais significativo, fornecendo novas maneiras de enxergar o mundo que vive, com o olhar científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade na Escola Municipal Guaracy Barroso Marinho foi uma das ações que os projetos e programas de extensão da UPF tem desenvolvido nesse território. O bairro José Alexandre Zachia tem tido a atenção da Universidade em seus mais diferentes espaços. Nesse trabalho abordamos a ação desenvolvida pelos cursos de Química (licenciatura e bacharelado) nascida em decorrência da integração dos projetos a eles vinculados, bem como a partir do processo de curricularização da extensão.

A ação mostrou-se relevante tanto para os estudantes e professores da escola, quanto para acadêmicos e professores da universidade, pois a integração com o território foi profícua e motivadora. A interação com os estudantes da escola mostrou a importância da realização de atividades com caráter investigativo, de uma maneira problematizadora, sem respostas prontas, considerando os saberes e argumentos dos educandos para a construção de compreensões mais amplas. Logo, conclui-se pela importância de os professores pensarem e proporem estratégias de ensino que possibilitem o envolvimento ativo dos estudantes no processo de aprendizagem, em que seja possível, por exemplo, desenvolver atividades experimentais simples, mas potencialmente significativas para a alfabetização científica dos educandos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Básica. Coleção explorando o ensino: Química. 1. ed. Brasília: SEB, 2006. v. 4, 5.

BRASIL. **Lei Federal 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 25. Jun. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 20 jul. 2022.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2000.

FUMAN, M. O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico. **Sangari Brasil**, Buenos Aires, p. 7-20, out. 2009. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/is000002.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2022.

LAUXEN, A. A., VANIEL, A. P. H., TRES, L., GALVAGNI, M. F., CARVALHO, V. P. (2017). A Atividade Experimental na Construção do Conhecimento Científico: Um

Realização

Apoio



Debate mediado - Uma Articulação Possível. **Revista Debates Em Ensino De Química**, 3(2 ESP), 5–18. Disponível em:

<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1608>. Acesso em: 14 jul. 2022.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296 p. Tradução: Naila Freitas.

MOURA, G. R. S.; VALE, J. M. F. do. O ensino de Ciências na 5^o e na 6^o séries da escola fundamental. In: NARDI, R. (org.). **Educação em ciências da pesquisa à prática docente**. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2010. p. 135-143.

Realização

Apoio

