



Ensino de Química nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Um Relato de Experiência de Prática como Componente Curricular.

Alex Gomes Zeferino (IC)^{1*}, Giselia Antunes Pereira (PQ)¹ alex.g25@aluno.ifsc.edu.br

1Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Campus Criciúma. Rodovia SC 443, nº 845. Bairro Vila Rica, Criciúma, SC, Brasil.

Palavras-Chave: Ensino fundamental, PCC, química.

Área Temática: Formação de Professores

Resumo: O ensino de química nos anos iniciais do ensino fundamental ainda é um tema pouco abordado nas licenciaturas e, por isso, foi desenvolvido durante a prática como componente curricular. Foram realizadas duas intervenções com estudantes dos anos iniciais do Bairro da Juventude, das quais foi possível utilizar diferentes atividades lúdicas. O processo de ensino de química esteve embasado na perspectiva histórico-crítica do ensino de química uma vez que se baseou na concepção pedagógica apontada nos referenciais da instituição formadora e da escola.. A intervenção pôde contribuir para a formação dos acadêmicos, além de ter se demonstrado muito significativa para os estudantes e a comunidade escolar envolvidos, uma vez que esse nível de ensino possui potencialidade para trabalhar conteúdos científicos de forma lúdica e significativa.

Introdução

O presente trabalho tem por objetivo relatar a experiência vivida pelos acadêmicos da 4ª fase do curso de Licenciatura em Química do Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), na Prática como Componente Curricular (PCC) que envolveu as unidades curriculares de Química Analítica II, Tecnologias da Informação e Comunicação, Cultura e Sociedade e Didática. Essa PCC, realizada no ano letivo de 2022, tinha como objetivo trabalhar o conteúdo da compostagem em uma perspectiva da química com estudantes do anos iniciais do ensino fundamental da Instituição Bairro da Juventude. Além disso, a ação também faz parte de um projeto maior chamado de Canto da Horta que é um laboratório a céu aberto localizado no Câmpus Criciúma do IFSC para práticas e intervenções de educação ambiental.

O Bairro da Juventude é uma organização que visa “promover por meio da educação e assistência social, a garantia de direitos para crianças, adolescentes, jovens e suas famílias”(JUVENTUDE, 2023). Dentro da instituição são oferecidos para os estudantes com índice de vulnerabilidade social o direito ao atendimento psicossocial, alimentação, transporte escolar e programas de acompanhamento de saúde. Aos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental também são oferecidas oficinas temáticas no contraturno, o que inclui a Ciências onde foi realizada a nossa intervenção. Destaca-se a abertura da instituição para a realização de

Apoio



parcerias, o que abre possibilidades para a realização de experiências pedagógicas para a formação de professores.

Dessa forma, sabendo que muitas vezes os cursos de licenciatura em química acabam focando em atividades voltadas para o ensino médio regular, por ser a área a qual a maior parte dos acadêmicos atuará após a graduação, é importante ampliar o repertório de vivências durante o curso onde possam ser incluídos diferentes espaços educativos não formais e formais, como é o caso dos primeiros anos do ensino fundamental.

A química não faz parte da grade curricular no ensino fundamental, porém pode ser incluída na unidade curricular de ciências da natureza. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017), o ensino de ciências da natureza deve:

por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL², 2017, p.321)

E com esse objetivo o documento determina as unidades temáticas que os estudantes devem ter nos anos iniciais do ensino fundamental, que são: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Com base neles podemos inferir o quanto a contribuição dos conhecimentos da área de química podem ser significativos na explicação desses conteúdos (BRASIL², 2017, p. 548).

Porém os trabalhos na área do ensino de química nos anos iniciais do ensino fundamental ainda são muito escassos. Bahia *et al* (2021) fizeram um mapeamento sobre as publicações de ensino de química nos anos iniciais no Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, um dos maiores eventos da área de ensino de ciências, no qual descobriram que nos períodos de 2009 até 2019 houve apenas 14 trabalhos com essa temática nos eventos, indicando a dificuldade de encontrar trabalhos produzidos nessa área.

Junior (2008 apud Messeder e Oliveira, 2017) explica que há uma dificuldade para os professores dos anos iniciais por conta do seu despreparo em utilizar a palavra química na sala de aula, isso atrelado ao fato de os conteúdos das ciências exatas que compõem o ensino de ciências serem considerados difíceis e abstratos. Segundo os mesmos autores, estes fatores podem levar ao empobrecimento do conteúdo de ciências do ensino fundamental. Isso posto, o presente trabalho visa avaliar as potencialidades de ensino de química nos anos iniciais do ensino fundamental por meio de um relato de experiência de uma PCC.

Metodologia

Nesse contexto, aconteceram um total de duas intervenções desenvolvidas com uma turma de oficina de ciências, considerada mista por ter estudantes de 8 a 11

Apoio



anos do ensino fundamental I, que a frequentavam no contraturno escolar. A primeira intervenção foi denominada de encontro-convite e a segunda de intervenção-final. A linha pedagógica que foi escolhida para o trabalho foi a Pedagogia Histórico-Crítica atrelada ao ensino de química.

Em linhas gerais, a pedagogia histórico-crítica, que tem como seu principal representante Demerval Saviani, apresenta-se como uma pedagogia revolucionária e que se baseia no materialismo histórico-dialético para proposição de uma teoria pedagógica voltada para a realidade da sociedade. Essa abordagem foi escolhida pois dialoga com os ideais pedagógicos críticos e emancipatórios do projeto pedagógico da escola do Bairro da Juventude. Essa pedagogia revolucionária é inerentemente crítica e por ser crítica é condicionada aos interesses da sociedade. Entendendo a educação como determinante para as transformações sociais, reconhece ser ela elemento determinado pela estrutura social sendo que a educação se relaciona dialeticamente com a sociedade, ou seja, ainda que seja determinada pela sociedade também a influência no seu processo de transformação por conta dessa relação de diálogo (SAVIANI, 2008).

Entende-se que a principal contribuição da pedagogia histórico-crítica para o ensino de química, e das ciências naturais em geral, é que ela problematiza e amplia o olhar para a realidade dentro da prática social e torna a ciência responsável em buscar formas de diminuir os impactos causados pelo desenvolvimento do capitalismo no âmbito ambiental, seja através das novas tecnologias ou até mesmo na busca por novas formas de convívio homem-natureza, reconhecendo o cotidiano como contraditório e fruto da sociedade capitalista, diferenciando-se a prática social das experiências do dia-a-dia dos indivíduos, buscando superar as ideias do senso comum. Logo, os conhecimentos relativos às Ciências Naturais servirão de instrumento aos estudantes para que a prática social deles seja modificada, com vistas à transformação social (SOUZA, 2017).

Em se tratando do ensino de química, uma outra contribuição a ser trazida é a proposição da superação do modelo tradicional de ensino com o uso de diferentes metodologias de ensino para que a aprendizagem seja significativa e que a alfabetização científica se inicie logo nos primeiros anos escolares. Dado o nível de abstração necessário para se entender química, foi escolhido trabalhar com propostas lúdicas de ensino para cativar os estudantes.

Não existe no meio acadêmico uma definição clara do que é uma atividade lúdica, em muito esse conceito é usado como um sinônimo para jogo, o jogo por sua vez, representa:

uma atividade livre, consciente, não-séria, exterior à vida habitual, com desinteresse material e natureza improdutiva, que possui finalidade em si mesma, prazer (ou desprazer), caráter fictício ou representativo, com limitação no tempo e no espaço, com regras explícitas e implícitas "(SOARES, GARCES, 2017,p. 184 apud Brougère, 1998; Caillois, 1990; Huizinga, 2000)

Apoio



O uso de atividades lúdicas ou jogos no ensino de química pode ter várias contribuições, a principal apontada nos trabalhos da área é a contribuição para aumentar o engajamento dos estudantes no estudo de determinados conceitos. Porém ao se trabalhar com os anos iniciais do ensino fundamental esse benefício é ofuscado já que eles já possuem muita curiosidade e interesse nessa fase da vida (MESSEDER; OLIVEIRA, 2017, CASTRO; COSTA, 2011). O lúdico, durante a intervenção, foi mais utilizado com o intuito de tornar o conhecimento mais acessível e alcançar as motivações associadas à faixa etária das crianças.

As estratégias utilizadas envolveram a adoção de uma mascote, o uso de vídeos, jogos, infográficos e histórias. Tudo com o objetivo de socializar o conhecimento científico sobre a compostagem em torno de uma abordagem contextualizada. A compostagem por sua vez é o processo natural de decomposição da matéria orgânica com o objetivo de obter adubo que pode ser utilizado nas plantações. Os métodos de compostagem apresentados foram os métodos da CTLEAP (Composteira termofílica de leira estática por aeração passiva) ou composteira termofílica e os métodos de vermicompostagem que usam, respectivamente, microorganismos e minhocas como principais agentes decompositores (BRASIL¹, 2017).

Ambas as intervenções realizadas seguiram esses pressupostos pedagógicos, o encontro-convite que aconteceu no auditório do Bairro da Juventude tinha o objetivo maior de conhecer a instituição e os estudantes com a finalidade de preparar uma melhor intervenção-final. Nesse encontro foram desenvolvidas três atividades sequenciais guiadas pela mascote do projeto Canto da Horta chamada Saruê que é um gambá, no primeiro momento as crianças foram questionadas sobre a separação do resíduo do bairro da juventude e de suas casas, e se elas sabiam qual era o destino. As indagações, que foram feitas na forma de uma roda de conversa, já levariam a um momento de jogo no qual mostramos às crianças diferentes imagens de resíduos sólidos para que eles, em conjunto, catalogassem pensando em três categorias de resíduos sólidos: i) rejeito, ii) reciclável e iii) orgânico. Após catalogarem, sem a nossa interferência, passamos para um momento de breve explanação sobre as categorias e refizemos todo o quadro montado, arrumando os resíduos que estivessem porventura na classificação errada.

Na transição do primeiro momento para o segundo foi dada uma ênfase aos resíduos sólidos orgânicos, onde mostramos para eles o conceito de compostagem e que essa é a forma correta de descarte de orgânicos de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL³, 2010) e as direcionamos para a hora da oficina. O segundo momento consistiu em montar duas composteiras pedagógicas que foram organizadas segundo os princípios dos métodos CTLEAP e a vermicompostagem. Durante a montagem, que foi feita em conjunto pelas crianças e os licenciandos, houve muita troca e interação pois os estudantes puderam observar o processo de montagem e tirar dúvidas sobre as especificidades das camadas diante da proporção

Apoio



de material seco (rico em carbono) e material úmido (rico nitrogênio), assim como dos tipos de resíduo orgânico que cada método acolhe.

No terceiro e último momento, as crianças voltam para o local da roda de conversa e assistiram um vídeo preparado com a técnica de *stop motion* que mostrava o dia a dia da Saruê e de seus filhotes em sua casa no Canto da Horta. O vídeo foi preparado com o objetivo de desmistificar os preconceitos da imagem da Saruê. Por último as crianças receberam o seu diário de bordo e a Saruê ficou com eles para ajudá-los na sua missão de acompanhar as composteiras e o resíduo produzido.

No intermédio entre o encontro-convite e o encontro final, a fim de manter o contato com as crianças, foram produzidas cartas e vídeos, utilizando a mesma técnica do *stop motion*, dos filhotes, que haviam ficado no IFSC para esperar o retorno da sua mãe já que no encontro final as crianças viriam até o Canto da Horta para terminar a intervenção.

Já a intervenção-final teve uma configuração de quatro momentos diferentes, os quais incluíram: Momento inicial com a Saruê, Visita ao canto da horta onde se encontram as Composteiras, Agentes Decompositores (minhocas e bactérias) e um lanche coletivo. Os momentos aconteceram na sequência apresentada e ocorreram em locais diferentes em torno do Câmpus.

No momento inicial, a Saruê e as crianças que haviam chegado no estacionamento foram direcionadas para a quadra de esportes onde formamos uma roda de conversa sobre os materiais que eles haviam produzido no período entre os encontros, sobre como havia sido a experiência de cuidar da composteira pedagógica e organizamos a dinâmica da tarde. As crianças também receberam nesse momento, um infográfico sobre a espécie da Saruê que seria utilizado em um momento posterior.

Ainda na quadra de esportes, as crianças foram separadas em duplas com o auxílio de um jogo da memória e receberam a tarefa de montar com as letras disponibilizadas 5 palavras que expressassem o que elas lembravam do encontro-convite. Então, foram retomados os conceitos de compostagem do encontro-convite com o adicional de se falar sobre os elementos químicos. Na compostagem, é necessário que se mantenha uma relação estável entre a proporção de carbono e nitrogênio da matéria orgânica para que o processo ocorra da forma correta. Os elementos químicos foram comparados com letras e as moléculas com palavras, assim foi possível que as crianças entendessem essa relação. Os materiais de apoio desse momento foram uma tabela periódica e dois modelos em duas dimensões de moléculas.

A Saruê, nossa mascote sempre muito interessada, logo nos fala sobre as composteiras grandes que tínhamos no Canto da Horta, que fica logo atrás da quadra de esportes. Os estudantes foram direcionados para observar as composteiras, onde foi explicado sobre os conceitos de pH e sobre como o pH, através de um experimento demonstrado na figura 1, pode influenciar os alimentos e trabalho dos agentes

Apoio



decompositores na composteira. Os agentes decompositores abordados foram as minhocas e as bactérias.



Figura 1 - Experimento para demonstração da influência do pH. Fonte: Autoras (2023)

Para este momento foram utilizados um modelo de bactéria e um modelo de minhoca. O modelo de bactéria foi feito em isopor e mostrava as organelas mais importantes enquanto o modelo de minhoca foi feito utilizando um túnel de TNT onde as crianças podiam passar por dentro do trato digestivo da minhoca. Após essas atividades foi feito um pequeno jogo de perguntas sobre eles. Os estudantes então foram até o laboratório de biologia onde puderam ver as minhocas verdadeiras no microscópio, além de algumas flores e morangos.

No último momento da intervenção, as crianças fizeram uma pequena trilha que havia no campus junto com a Saruê onde pôde-se observar plantas nativas da região e a Saruê finalmente teve o seu reencontro com os filhotes dela os quais ainda não haviam se encontrado. As crianças foram indagadas com um dilema, a Saruê que estava com eles até então não poderia deixar seus filhotes sozinhos de novo, ela deveria voltar para o campus ou os filhotes deveriam acompanhar ela de volta ao bairro da juventude? A partir do vínculo afetivo que estabeleceram com a mascote, os estudantes convenceram a equipe que cuidariam bem deles e levaram filhotes e a Saruê de volta para o bairro, com isso a aula terminou. Assim voltaram para a escola do Bairro da Juventude com muitas aprendizagens, satisfeitos com o lanche e felizes por levar a Saruê de volta.

Resultados

Entre os pontos a se destacar dessa experiência, um delas foi o impacto na formação acadêmica dos licenciandos que participaram dela já que amplia a visão dos envolvidos sobre a área de atuação do professor de química, já que foi necessário muita pesquisa e trabalho manual para preparar todos os materiais didáticos utilizados nas intervenções, além do próprio desafio de explicar conceitos tão complexos como pH e métodos de compostagem para estudantes do ensino fundamental.

Apoio

Outro ponto foi o engajamento e o conhecimento prévio das crianças. Foi muito surpreendente para nós licenciandos ver como as crianças já tinham muito conhecimento relacionado às temáticas e, aliado às estratégias de ensino utilizadas, foram se apropriando dos conteúdos sem maiores dificuldades no momento da intervenção. Os estudantes eram muito questionadores e se envolveram muito com a história da Saruê e do Canto da Horta. Esses resultados se encontram em consonância com o proposto por Garcez e Soares (2017) de que as atividades lúdicas têm potencial para tornarem o aprendizado mais significativo para os estudantes.

Além disso, é importante ressaltar o significado de trazer uma turma de fora do Câmpus Criciúma para fazer a intervenção. Essas práticas de aproximação são muito importantes para fortalecer o vínculo com a comunidade externa, que muitas vezes acabam por ficar de fora das ações de pesquisa e extensão no ensino superior. Ajuda a visibilizar o IFSC como possibilidade de estudo e enquanto uma instituição educativa pública e gratuita.

Conclusão

Diante do relato exposto pode-se concluir que essa PCC atingiu o seu objetivo principal de trabalhar o conteúdo da compostagem em uma perspectiva da química com estudantes do anos iniciais do ensino fundamental do Bairro da Juventude, além de contribuir muito para a formação dos licenciandos envolvidos promovendo a unidade teoria e prática dos saberes próprios da docência em química e articulou os contributos de diferentes áreas no uso de diferentes métodos de ensino. Foi possível concluir também que as atividades lúdicas podem ser muito úteis como ferramenta para o ensino de química, além de contribuir para o fortalecimento do vínculo entre a sociedade civil e o IFSC - Câmpus Criciúma.

Referências

BAHIA, Maria Patricia Rodrigues et al. **Química nos anos iniciais, um mapeamento dos trabalhos do encontro nacional de ensino de ciências (enpec): uma revisão sistemática de literatura**. Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76533>>. Acesso em: 30 ago. 2023.

BRASIL¹. Caroline Alvarenga Pertussatti. Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos: manual de orientação**. Manual de Orientação. 2017. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagemmanualorientacao_mma_2017-06-20.pdf. Acesso em: 04 set. 2022.

Apoio



BRASIL². Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 26 jul. 2023.

BRASIL³. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 03 out. 2023.

CASTRO, Bruna Jamila de; COSTA, Priscila Carozza Frasson. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 6, n. 2, p. 25-37, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2733/273322687002.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2023.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. [S.l.] Campinas, São Paulo. Autores Associados, 2008.

JUVENTUDE, Bairro da (org.). **Quem Somos**. Disponível em: <https://www.bairrodajuventude.org.br/#>. Acesso em: 24 ago. 2023.

MESSEDER, Jorge Cardoso; OLIVEIRA, Denise Ana Augusta dos Santos. Ensino de química no ensino fundamental: relatos de práticas investigativas nos anos iniciais. **Educação Química em Ponto de Vista**, [S. l.], v. 1, n. 2, 2017. DOI: 10.30705/eqpv.v1i2.892. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/892>. Acesso em: 26 jul. 2023.

SOARES, M. H. . F. B.; GARCEZ, E. S. da C. Um Estudo do Estado da Arte Sobre a Utilização do Lúdico em Ensino de Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 183–214, 2017. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2017171183. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4438>. Acesso em: 26 jul. 2023.

SOUZA, N. B. **O ensino de Ciências para a Pedagogia Histórico-Crítica**. Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis: Abrapec Editora, p. 10, 2017. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/trabalhos.htm>. Acesso em: 28 ago. 2023.