

Clube de Ciências: o ensino de ciências a partir do território escolar contemplando os diferentes saberes

Science Club: teaching science from the school territory contemplating different knowledge

Andressa Luana Moreira Rodrigues

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
andressaluana.mr@hotmail.com

Sabrina Silveira da Rosa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
ssrosa2001@yahoo.com.br

José Vicente Lima Robaina

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
joserobaina@ufrgs.br

Resumo

Os Clubes de Ciências caracterizam importantes espaços à aprendizagem científica para além da sala de aula. Esse artigo é um recorte da dissertação de mestrado da autora principal, que busca mapear os conteúdos relacionados ao território escolar, por meio das atividades de Ciências que abordam os saberes locais, desenvolvidas em um Clube de Ciências de uma escola do/no campo. Trata-se de um estudo qualitativo de caráter documental em que se analisou os cronogramas de atividades do Clube de Ciências de 2017 a 2019, utilizando-se como método a Análise de Conteúdo. Como resultado, percebe-se que desenvolver temáticas relativas à realidade dos educandos e do seu território possibilitou novos projetos, como a Cooperativa Escolar e o Galinheiro Pedagógico, documentados no Projeto Político Pedagógico da escola. Assim, o Clube de Ciência é visto como um espaço efetivo para relacionar Ciências ao cotidiano, contemplando os diferentes saberes a partir do território escolar.

Palavras-chave: clube de ciências, território escolar, educação em ciências

Abstract

The Science Clubs (SC) characterize prime places to scientific learning process beyond the classroom. This article is a section of the main author master's thesis which is intended to map the contents related to school territory through science activities that address local knowledge developed in countryside school SC and to analyze what were the results after working with local knowledge of the territory. This research is a qualitative study of documentary character which analyzed the timeline of the activities produced by the SC from 2017 to 2019. Content Analysis was method used for data analysis. As a result, developing a

thematic approach that is part of the students' reality and their territory enabled new projects such as School Cooperative and the Hen House, documented with School Political Pedagogical project. Thus, the S.C is seen as a productive space to relate science to everyday life that contemplates different knowledge from school territory.

Key words: science club, school territory, science education

Introdução

As práticas realizadas no âmbito dos Clubes de Ciências (CC) sofreram transformações ao longo das décadas, deixando de ser somente atividades laboratoriais, com experiências baseadas no método da redescoberta e em um ensino voltado a uma visão tecnicista. Com isso, as percepções sobre ensino de Ciências passaram a ter como essência as questões sociais, além de uma ênfase a temas relacionados com a realidade dos sujeitos, mudando assim o foco das ações desenvolvidas nos CC.

Um CC pode “[...] possibilitar o desenvolvimento de atividades científicas que envolvam os alunos mais diretamente com a sociedade, estimulando a socialização, a liderança, a responsabilidade e o espírito de equipe” (PARANÁ, 2008, p. 5). O envolvimento dos alunos na elaboração das atividades desenvolvidas no CC é fundamental para o aprendizado desses jovens. Sobre isso, Amaral (2014, p. 36) considera que “[...] a interação é fundamental para a construção do conhecimento, pois o compartilhamento de informações possibilita ampliar os conhecimentos e a compreensão sobre um determinado assunto”.

O CC tem como proposta trabalhar as Ciências Naturais de forma a evidenciar aspectos da ciência que permeiam o cotidiano dos educandos, a partir do seu território e suas vivências. Chassot (2014, p. 37) afirma que a ciência deve ser compreendida como uma “[...] linguagem para facilitar nossa leitura de mundo”. Nesse sentido, os educadores devem instigar e provocar seus alunos a pensarem questões científicas, “[...] estabelecendo relações com sua realidade” (CHASSOT, 2014, p. 37) e com seu território. Território este que deve ser reconhecido e explorado nas atividades proposta pela escola.

Para Fernandes (2012), a palavra *território* é ampla, podendo significar um espaço de vida e multidimensional. Por vezes pensamos território como um espaço físico e/ou geográfico, mas ele vai além: engloba as relações sociais, intelectuais, afetivas e as relações entre os sujeitos com o espaço de vida. É relevante que o sujeito se reconheça no seu território e tenha um sentimento de pertencimento por esse lugar.

Realizamos nossa investigação em uma escola do campo, situada na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Uma das propostas pedagógicas da instituição para potencializar o reconhecimento dos saberes dos educandos desse território são atividades realizadas no âmbito de um CC, que permite trabalhar por um período maior o componente curricular de Ciências Naturais. O CC, objeto deste estudo, desenvolve propostas ligadas às Ciências a partir do território escolar, mas sem perder o cunho científico.

Este artigo é um recorte da dissertação de mestrado da primeira autora, em que se pretende mapear os conteúdos de Ciências relacionados ao território escolar e desenvolvidos por meio das atividades realizadas no CC. No presente trabalho, objetiva-se identificar quais foram os resultados alcançados, após trabalhar com as diversidades e os saberes locais do território, além de elencar as mudanças significativas que ocorreram na escola.

Metodologia

Este estudo foi realizado em uma escola do/no campo, de turno integral, inserida nas dependências de um assentamento da reforma agrária, localizado no município de Nova Santa Rita/RS. A instituição atende em torno de 73 crianças da pré-escola ao 5º ano do Ensino Fundamental. Dentre os projetos oferecidos pela escola, há o Clube de Ciências, que teve o início das atividades no ano de 2016, atendendo a todos os alunos matriculados. As temáticas abordadas neste CC, partem do território escolar, o que possibilitou a implantação de novos projetos na escola, e, conseqüentemente, uma ampliação do conhecimento científico nos alunos, professores e familiares. Os encontros do CC ocorrem semanalmente às quintas-feiras, pela manhã, com a participação de todos os educandos, da pré-escola ao quinto ano, além da presença das professoras.

Essa é uma pesquisa de caráter qualitativo, que, segundo Terence e Escrivão Filho (2006, p. 2), neste tipo de estudo “[...] o pesquisador procura aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda – ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente e contexto social”. Trata-se de um estudo documental, que Lakatos e Marconi (2011) definem como sendo a coleta de dados em fontes primárias, como documentos escritos ou não, pertencentes a arquivos públicos; arquivos particulares de instituições e domicílios, diários de campo e fontes estatísticas. Neste estudo, utilizou-se como registros os questionários realizados com todas as famílias dos educandos, atividades realizadas pelos educandos, fotos e diários de campo do CC elaborados pelas educadoras junto com os alunos. Para isso, utilizou-se o recorte temporal do período compreendido entre 2017 e 2019. Os dados foram tratados por meio da Análise de Conteúdo (AC), proposta por Bardin (2016), na qual é organizada em três fases: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Análise dos dados

A escolha dos documentos ocorreu após a leitura flutuante, selecionando-se os cronogramas de atividades desenvolvidas pelo CC, tal como sugere Bardin (2016). A leitura flutuante é o primeiro contato com os documentos da coleta de dados, em que se começa a conhecer as fontes a serem analisadas. A partir da análise documental dos cronogramas de atividades do período pesquisado, constituiu-se o *corpus* da pesquisa, seguindo a regra da exaustividade (nenhum documento foi deixado de fora da pesquisa); a regra da homogeneidade (todos os documentos abordavam sobre o mesmo tema); e a regra da pertinência (todos os documentos tinham relação com objetivo da pesquisa). Na formulação da hipótese, o objetivo foi identificar quais foram os resultados alcançados, após trabalhar com os saberes locais do território e elencar as mudanças significativas que ocorreram na escola.

Na fase de codificação, a unidade de registro utilizada foi o tema, analisando os que foram abordados nos últimos três anos, com os conteúdos envolvendo Ciências trabalhados no CC, a partir do território escolar. A unidade de contexto foi definida por meio dos dados encontrados nos cronogramas de atividades do CC. Para a categoria das temáticas trabalhadas no CC e dos novos projetos, a regra da enumeração utilizada foi a co-ocorrência. As temáticas emergentes relacionam-se com o foco deste estudo: o *território escolar e os saberes dos educandos*, sendo estas trabalhadas cientificamente no C.C (Quadro 1).

Quadro 1: Fase codificação da análise envolvendo os projetos desenvolvidos na escola no âmbito do CC

UNIDADE DE REGISTRO: Tema	DESCRIÇÃO CONTEXTO	FINALIDADE OU USO
2017: Saneamento básico do campo x saneamento básico da cidade e a relação com o meio ambiente.	A temática saneamento básico do campo surgiu a partir de falas dos educandos, nas quais alguns relatam que não tem banheiro em casa e utilizam o espaço externo livre próximo à casa ou latrina.	<p>Foi feita pesquisa com todos os educandos, por meio de questionário, sendo estes enviados às famílias, e abordavam questões como: “de onde vem a água que chega até a sua casa? Sua casa possui fossa séptica?”. O objetivo era compreender como era o saneamento básico oferecido à comunidade.</p> <p>Após, realizou-se um comparativo entre o saneamento básico do campo e o saneamento básico da cidade. Sustentabilidade e meio ambiente. Mapeamento do arroio próxima à casa dos educandos e visitas na comunidade.</p> <p>Finalidade de pesquisar alternativas além da latrina para um banheiro alternativo como o Bason (banheiro seco e ecológico).</p> <p>Participação na feira de ciências do município e classificação do trabalho realizado para o evento Mostratéc Júnior.</p>
2018: Estudo científico sobre as formigas a construção da cooperativa escolar.	<p>A ideia da temática cooperativa escolar, surgiu por parte do coletivo educador da escola, pois o tema cooperativismo faz parte do cotidiano de muitos educandos. No assentamento onde está localizada a escola (no território escolar), há uma cooperativa de produtos agropecuários.</p> <p>A COOPERB teve sua criação em 2018 com a eleição de uma diretoria.</p>	<p>Para estimular o trabalho cooperativo, iniciou-se um estudo sobre as formigas (que estava infestando a horta escolar), sendo aplicado com os familiares dos alunos um questionário com a questão: “como afastar as formigas das plantas e hortaliças?”. Abordou-se conhecimentos científicos sobre anatomia, comportamento das formigas e estrutura dos formigueiros. Foi realizada a criação do logo da cooperativa escolar com os educandos. Dentre as atividades desenvolvidas, foram convidados alguns membros da comunidade (pais e avós de alunos), para conversar com as crianças sobre cooperativismo. Visitou-se a cooperativa do assentamento, que fica próxima à escola e onde boa parte das famílias dos alunos trabalham e são associados, a fim de estimular o trabalho cooperativo.</p> <p>Houve a construção da Cooperativa escolar e eleição dos membros para a coordenação da cooperativa. As professoras, neste processo, são apenas mediadoras, pois a ideia da criação da chapa, definição do objeto de aprendizagem (que é o produto a ser feito pelos alunos para venda) partiu dos educandos.</p>
2019: Estudo científico sobre as Galinhas - Galinheiro Pedagógico	A escola em estudo fica localizada na zona rural, em um assentamento da reforma agrária. No pátio da escola e até mesmo nas salas de aula, algumas galinhas das propriedades que cercam a escola “visitavam” o pátio da escola, sendo este um	Iniciamos uma pesquisa a partir da pergunta: “quem veio primeiro: o ovo ou a galinha?”. A partir da teoria de Charles Darwin, iniciou-se uma pesquisa científica sobre origem dessa ave e a construção do projeto “Galinheiro Pedagógico”, sendo parte do projeto (para a construção do galinheiro) financiado por uma Cooperativa de Crédito regional. Os alunos ficaram responsáveis em

	motivo de envolvimento dos alunos. Os educandos mostravam conhecimentos sobre as aves e faziam perguntas e dúvidas sobre estes animais.	trazer as galinhas e cuidarem delas, a partir de uma escala por turmas, além de venderem os ovos e comprarem a ração.
--	---	---

Fonte: Os autores (2021)

O componente curricular de Ciências é trabalhado de forma interdisciplinar durante cada tema desenvolvido, como é possível observar na primeira coluna do Quadro 1. *Saneamento básico do campo* emergiu como temática a partir de falas dos educandos como: “a gente não tem banheiro, vamos no mato” (ALUNO 1) e “Na minha casa só tem ‘patente’¹, e tomo banho na bacia” (ALUNO 2). Nessa perspectiva, destaca-se a importância de saber ouvir e perceber que as falas dos educandos são carregadas de sentido, trazendo à tona aspectos da sua realidade pois “a fala revela os sentidos, a visão de mundo, os saberes e aponta para as contradições sociais implícitas na realidade cotidiana” (ZITKOSKI, 1996, p. 3).

Diante dessas falas significativas dos alunos sobre essa temática levantada, as educadoras elaboraram um questionário que foi aplicado com os familiares de todos os alunos conforme descrito no Quadro 1, buscando fazer um levantamento da realidade e das condições de saneamento básico da comunidade escolar. A partir dos resultados obtidos, as educadoras organizaram o cronograma de encontros e os tópicos a serem trabalhados durante as aulas do CC (Quadro 1, terceira coluna, primeiro tópico).

Em decorrência desse estudo, os educandos, junto com as professoras, pesquisaram alternativas de banheiro para substituir a latrina pois durante os estudos nos encontros do CC, perceberam que esse tipo de sanitário pode causar prejuízos para a saúde das famílias, visto que identificaram nos questionários que os poços artesianos das moradias ficavam próximos das patentes. Na busca de um modelo de sanitário alternativo encontraram o Bason², um modelo de banheiro seco e ecológico. Os alunos, empolgados com o projeto e com o funcionamento e engenharia do banheiro, fizeram desenhos em casa e puderam assim, explicar a diferença entre o Bason e a latrina para seus familiares e vizinhos. Por conta disso, despertaram a curiosidade de duas das famílias, que foram até a escola para saber mais sobre o Bason. A partir dessa análise, é possível perceber que essa temática é de grande relevância para os educandos, bem como para a comunidade escolar, que ficou interessada em conhecer uma nova alternativa de sanitário.

O CC dessa escola do/no campo tem como característica a valorização do conhecimento empírico das famílias dos educandos, sistematizando esses conhecimentos e saberes populares da comunidade em conjunto com os saberes “científicos” aprendidos na escola. Dessa forma, percebe-se na sistematização dos trabalhos realizados nos anos de 2017 e 2018, descrita no Quadro 1, que o planejamento dos conteúdos e as atividades do CC foram elaborados após a aplicação dos questionários com os familiares dos alunos.

Observa-se ainda como as temáticas trabalhadas durante os três anos analisados tiveram a sua origem nas situações cotidianas que envolvem o território escolar. Alguns temas partiram das

¹ *Patente* é um termo popular utilizado para denominar fossa seca.

² O **Bason**, desenvolvido por **Johan Van Lengen**, é um sanitário **seco** e **compostável** que transforma os dejetos humanos em **adubo orgânico**. É seco pois dispensa o uso de água, e compostável pois o sistema funciona a partir de um **processo bioquímico** que, por meio da ação de bactérias e microrganismos, converte os dejetos em composto orgânico fértil e isento de patogênicos. Disponível em: <http://www.ecoeficientes.com.br/o-que-e-o-bason/> Acesso em 04 jun. 2021.

falas dos educandos, o que originou o estudo sobre saneamento básico no campo, por exemplo. ou outros temas foram oriundos da observação das educadoras, que, diante ao reconhecimento do território educativo, constataram a importância do cooperativismo e a relação com a comunidade escolar, e, na atividade em que abordaram o problema das formigas na horta da escola, aproveitaram para fazer um estudo científico sobre estes insetos e sua organização dentro do formigueiro para chegar na ideia de criar uma cooperativa escolar. Outro exemplo é o projeto do galinheiro pedagógico, que a partir da curiosidade e do envolvimento dos educandos com as galinhas as educadoras conseguiram problematizar e pesquisar sobre essas aves junto com eles e construíram o galinheiro na escola integrado com a horta escolar.

É possível perceber, por meio da análise dos projetos mencionados, que os conteúdos precisam fazer conexões entre o contexto do aluno com o mundo, propiciando reflexão e problematização com a realidade, pois o aprendizado deve fazer sentido aos envolvidos nesse processo. Ao analisar as atividades de 2018 da cooperativa escolar, observa-se a autonomia dos educandos em se organizarem para a eleição da equipe coordenadora da cooperativa escolar, e, com isso, o processo democrático envolvido. Ressalta-se que essas atitudes já estão presentes nesses alunos, pois eles carregam um sentimento de pertença pela cultura, história, território e seu modo de vida.

A partir da observação do Quadro 1, destaca-se a participação da comunidade junto às temáticas trabalhadas, por meio dos questionários aplicados e de rodas de conversa, com a participação de convidados que abordaram o cooperativismo, valorizando-se os saberes locais. Além disso, a participação ocorreu também no auxílio à construção do galinheiro pedagógico, demonstrando o envolvimento ativo da comunidade com a escola.

O projeto do Galinheiro Pedagógico foi apresentado a uma Cooperativa de Crédito, recebendo auxílio financeiro para os materiais e a construção do galinheiro. Este projeto proporcionou aos educandos um envolvimento afetivo, pois cada turma se organizou para decidir qual aluno iria levar a galinha para galinheiro, inclusive atribuindo nomes aos animais. Foi elaborado um cronograma com escala por turma para tratar das galinhas e recolher os ovos, tornando possível que o projeto fosse autossustentável, pois com a venda dos ovos, os educandos tinham a possibilidade de comprar a ração para tratamento das aves.

Ressalta-se que os temas abordados pelo CC, no período analisado, geraram novos projetos que passaram a fazer parte do Projeto Político Pedagógico da escola. Desse modo, pode-se afirmar que, com essa frequência de acontecimentos, os conteúdos realmente fizeram sentido para os envolvidos.

Quando a escola estabelece um diálogo com a comunidade na qual está inserida e valoriza os saberes locais, as aprendizagens ocorrem de maneira crítica e efetiva. fazendo com que o sujeito se perceba agente de transformação. Freire já chamava atenção para um ensino que olhe para o território e para a realidade onde estão inseridos educandos, afirmando: “como ensinar, como formar sem estar aberto ao contorno geográfico, social, dos educandos?” (FREIRE, 2011, p. 134).

Conclusão

O CC em uma escola do/no campo proporcionou novas possibilidades para prática educativa e o ensino de Ciências, tais como conhecer o território da escola e percebê-lo como um Território Educativo, podendo vivenciar novas experiências, conhecimentos, novos diálogos e aprendizagens. Entende-se que trabalhar com conhecimentos e os saberes dos educandos, da

comunidade e o seu território, nada mais é que um espaço de vida e relações sociais e culturais, sendo um ponto de partida para os estudos científicos abordados dentro do CC estudado.

Outro fator importante a destacar sobre o trabalho do CC é que os alunos identificam os problemas ou temáticas a partir de fatos do seu cotidiano e trazem isso para escola, fazendo problematizações sobre esses temas que geralmente estão ligados ao ensino de Ciências. Esta forma de trabalhar Ciências, a partir da realidade dos educandos, abre um leque para interdisciplinaridade. O resultado deste trabalho é visto, percebido e discutido entre as educadoras, sobre o envolvimento e participação dos educandos durante as aulas do CC e como eles aprendem com os colegas também.

Por fim, pode-se perceber que trabalhar com as temáticas que fazem parte da realidade dos educandos e do seu território possibilitou novos projetos como a Cooperativa Escolar e o Galinheiro Pedagógico, projetos que estão documentados junto ao Projeto Político e Pedagógico da escola, proporcionando um ensino diversificado aos educandos e uma oportunidade à Alfabetização Científica.

Agradecimentos e apoios

Ao Banco Sicredi da cidade de Nova Santa Rita/RS e todos os seus cooperativados pela Projeto Fundo Social, pelo auxílio financeiro à construção do Galinheiro Pedagógico e aos apoiadores Marcio Junior Eberhardt, Paulo Rodrigo F Fraga, Otaviano Talgatti e Carlos Vinícios da Silva Lima.

Referências

- AMARAL, Lisandra Catalan do. **Letramento Científico em Ciências: Investigando processos de mediação para a construção dos saberes científicos em espaços não formais de ensino**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 6. ed. Ijuí: Unijuí, 2014.
- FERNANDES, Bernardo Mançano. Território camponês. *In*: CALDART, Roseli Salete *et al.* (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 744 -749.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- PARANÁ. **Guia de orientações para implementação de um clube de ciências**, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/172-2.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2017.
- TERENCE, Ana Claudia Fernandes; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ABEPRO, 2006.

ZITKOSKI, Jaime José. **Visões Epistemológicas da Ciência**. In Caderno Pedagógico. Ano VI, nº 11 e 12, URI, Frederico Westphalen, 1996.