

## **Do estudo científico das formigas à Cooperativa Escolar**

### **The scientific study of ants to the School Cooperative**

**Sabrina Silveira da Rosa**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

[ssrosa2001@yahoo.com.br](mailto:ssrosa2001@yahoo.com.br)

**Andressa Luana Moreira Rodrigues**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

[andressaluana.mr@hotmail.com](mailto:andressaluana.mr@hotmail.com)

**Aline Guterres Ferreira**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

[alinegufe@gmail.com](mailto:alinegufe@gmail.com)

**José Vicente Lima Robaina**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

[joserobaina1326@gmail.com](mailto:joserobaina1326@gmail.com)

### **Resumo**

O presente artigo é um estudo qualitativo de caráter documental que busca investigar se atividades aplicadas em um Clube de Ciências sobre um estudo científico das formigas podem levar a constituição de uma cooperativa escolar. O trabalho foi realizado a partir da análise de registros escritos nos diários de campo, do Clube de Ciências, de uma escola do/no campo, de turno integral, da região metropolitana de Porto Alegre, no ano de 2019. A técnica de análise foi a Análise Textual Discursiva que usou como corpus da pesquisa os textos das anotações nos diários de campo. Após passar pela validação das informações emergiu a categoria “do estudo científico das formigas à formação de uma cooperativa escolar”. Os dados da pesquisa mostram que o estudo científico das formigas, abordado de forma interdisciplinar levou a constituição de uma cooperativa escolar.

**Palavras chave:** educação do campo, clube de ciências, educação em ciências, cooperativa escolar.

## Abstract

This article is a documentary qualitative study, aiming to study whether the ant scientific research activities in the science club can lead to the formation of school cooperatives. The project was based on an analysis of records written in the field journals, of the science club, of a full-time school in the rural area of the metropolitan region of Porto Alegre, in 2019. ATD (Discursive Textual Analysis) technique used the texts of the field journals as the research corpus. After information verification, the category "from ant scientific research to the composition of school cooperatives" appeared. Research data shows that in an interdisciplinary approach, the scientific research on ants has led to the constitution of school cooperatives.

**Key words:** rural education, science club, science education, school cooperative.

## Introdução

A Educação do Campo é a modalidade de ensino que deve ocorrer em espaços denominados rurais nos municípios. Diz respeito a todo espaço educativo que se dá em espaços fora da zona urbana como: florestas, regiões onde há o predomínio da agricultura e da agropecuária, populações ribeirinhas, caiçaras, extrativistas, assentamentos indígenas e comunidades quilombolas.

É inviável falar de educação do campo sem falar MST, pois a mesma teve seu início a partir das lutas pela terra e depois passou a contemplar a luta pela educação e por uma transformação social por completo, de valorização do meio. Segundo Molina (2009, p. 11) “[...] a educação do campo originou-se no processo de luta dos movimentos sociais camponeses e, por isso, traz de forma clara sua intencionalidade: construção de uma sociedade sem desigualdades, com justiça social”.

A educação do campo fundamenta-se na preocupação da formação humana, com a emancipação e a consciência crítica, coletiva e atuante, objetivando a libertação de toda sociedade. Todas as discussões que permeiam a educação do campo, segundo Freire (2013), devem ser alicerçadas por pessoas do meio em que o campo está inserido, que represente o contexto, caso contrário será para o campo. E ainda segundo Arroyo (2004, p. 82) “[...] a educação básica do campo tem de incorporar uma visão mais rica do conhecimento e da cultura, uma visão mais digna do campo”.

A proposta de educação do campo, na escola em análise nesta pesquisa, existe desde sua criação e normativa.

Movimentos de Educação do Campo Resolução CNE/CEB nº 1/2002 e resolução CNE/CEB nº 2/2008, estipulando as Diretrizes Operacionais para Educação Básica das escolas de campo e o Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação do Campo e sobre o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), conforme decreto nº 7.352/10. (BRASIL, 2010).

Porém, mesmo com o decreto, as escolas do campo não eram reconhecidas conforme suas diretrizes e necessidades. Somente a partir de 2013, através de estudos e formações direcionadas às educadoras do/no campo, se modificou o olhar para este contexto. Percebendo os educandos como parte de um contexto único e diferenciado os quais devem ser valorizados e respeitados pela sua diversidade.

As pessoas que vivem no campo têm direito a uma educação diferente daquela oferecida para quem vive nas cidades. Reconhecimento esse que extrapola a noção de espaço geográfico e compreende as necessidades culturais, os direitos sociais e a formação integral desses indivíduos, tornando-se uma proposta inovadora no universo educacional. Para Caldart e Molina (2004, p.17) “[...] o povo tem direito de ser educado no lugar onde vive; o povo tem direito a uma educação pensada desde o seu lugar e com participação, vinculada à sua cultura e às suas necessidades humanas e sociais”.

Entendendo os princípios da educação do/no campo também se percebeu a importância de trabalhar o ensino de ciências, pois este faz parte do contexto da escola onde foi realizada esta pesquisa. Educação do Campo e Educação em Ciências andam juntas na perspectiva de educação que está voltada para a realidade dos educandos. Para contemplar esse ensino se implantou, na escola em análise, um Clube de Ciências, com a intenção de articular conteúdos que estejam inseridos na realidade do ensino de ciências, sendo um conteúdo contextualizado histórica, política, economicamente, social com o objetivo de evidenciar um ensino de ciências para a formação da cidadania (CHASSOT, 2014).

Clube de Ciências, da mesma forma que os museus, classificam-se como espaços não formais de ensino, caracterizando-se principalmente por possuírem cronogramas flexíveis que atendem às necessidades e desejos de cada grupo de alunos. Para Lima um clube de ciências é:

Um espaço pedagógico com possibilidade de estudos científicos numa perspectiva de construção/produção de conhecimentos, apresentando forte integração com a comunidade e encontrando-se seus participantes envolvidos em clima de cooperação e solidariedade. (LIMA, 1998, p. 26).

De acordo com Mancuso, Bandeira e Lima (1996) o objetivo principal de um Clube de Ciências atualmente é um local onde todos podem trocar ideias e realizar suas reuniões, leituras, fazer experimentos e, acima de tudo, pesquisar dentro da própria comunidade. Os educandos, dentro desse processo, problematizam, duvidam e buscam resultados. Eles interpretam o cotidiano, o seu dia a dia em prol da comunidade.

Entrelaçando esses conhecimentos (Educação do Campo e Ensino de Ciências) se constrói um ensino que enfatiza uma educação dialógica, na qual o professor deve mediar uma conexão entre o que aluno estuda cientificamente em sala de aula, com a realidade de seu cotidiano. Por consequência, segundo Freire (2013, p. 47), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção”.

O Clube de Ciências Saberes do Campo possibilita aos estudantes a pesquisa nos arredores da escola, seja nas propriedades dos produtores rurais nas imediações da escola, seja através de projetos, visitas de campo, experimentações com materiais trazidos pelos educandos ou pelas educadoras, pesquisa na internet, leitura de documentos e livros de pesquisa com assuntos de interesse dos educandos, mas sempre que tenha ligação com o

contexto e com a necessidade das crianças com o intuito de ensinar ciências e desenvolver a motivação para a aprendizagem.

O trabalho apresentado é parte das atividades realizadas em um Clube de Ciências, de uma Escola do/no Campo, da região metropolitana de Porto Alegre e consiste em analisar se o estudo científico das formigas pode levar a constituição de uma cooperativa escolar, interligando os saberes do Ensino de Ciências e a Educação do/no Campo.

### **Metodologia**

Essa pesquisa foi realizada em uma escola do/no campo, de turno integral que está inserida nas dependências de um assentamento e atende em torno de 73 crianças. A mesma possui como tema gerador de interdisciplinaridade um Clube de Ciências, o qual trabalha com diferentes temas sempre voltados a realidade dos educandos. Foi a partir do tema cooperativismo, que se iniciou um estudo científico sobre formigas para saber se seria possível levar a constituição de uma cooperativa escolar. É uma pesquisa de natureza básica e empírica que utilizou uma abordagem qualitativa, onde não se busca uma conclusão por números e sim por compreensão de um contexto, estudar um fenômeno.

Para levantamento dos dados foi realizada uma pesquisa documental, segundo Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa documental é 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. Através de registros escritos nos diários de campo do Clube de Ciências, que se observou 12 atividades, divididas em um período de três meses, as quais ocorreram todas às quintas-feiras, pela manhã, onde todos os educandos (do pré-escolar ao quinto ano) se reuniram para realizarem atividades. Para analisar os dados se usou Análise Textual Discursiva (ATD) como proposto por Moraes e Galiazzi (2011). A qual é organizada de forma a construir e reconstruir o texto e implica procedimentos como unitarização, categorização e comunicação.

### **Desenvolvimento das atividades**

A escola trabalha, a partir do seu Clube de Ciências com eixos temáticos, os quais tem como um de seus objetivos a aproximação com comunidade, uma parceria que auxilia no aprendizado, autoestima e pertencimento. A partir desta relação e realizando um inventário local, surgiu a ideia de construir junto com os educandos uma cooperativa escolar, o tema cooperativismo faz parte do dia a dia de muitos dos seus educandos, pois no assentamento onde está localizada a escola, tem uma cooperativa de produtos agropecuários. Para estimular o trabalho cooperativo se iniciou um estudo sobre as formigas (que estava infestando a horta escolar) onde se abordou conhecimentos científicos sobre anatomia, comportamento das formigas e estrutura dos formigueiros. Podemos observar, de forma resumida, no quadro abaixo, as atividades desenvolvidas neste período.

**Quadro 1:** Atividades realizadas sobre o estudo das formigas

<b>ATIVIDADES</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES</b>
<b>ATIVIDADE 1</b>	Abertura das atividades do Clube de Ciências – presença de convidados e teatro sobre as formigas
<b>ATIVIDADE 2</b>	Filme sobre a vida das formigas, como elas vivem, se alimentam e constroem seus formigueiros, trazendo para nós, seres humanos, um modelo de como poderíamos conviver em sociedade organizada.
<b>ATIVIDADE 3</b>	Tipos variados de formigas: formiga Exército, formiga Mimércia, formiga Bala, formiga Cortadeira. Características diferentes de cada formiga e suas peculiaridades.
<b>ATIVIDADE 4</b>	As partes do corpo de uma formiga: cabeça, estômago e abdômen.
<b>ATIVIDADE 5</b>	Alimentação das formigas e como evitar que elas visitem nossa casa. Filme “Vida de inseto”.
<b>ATIVIDADE 6</b>	Funcionamento de um formigueiro por dentro e qual a importância das formigas para a natureza.
<b>ATIVIDADE 7</b>	Questionamento para as famílias: Como afastar as formigas das plantas e hortaliças?
<b>ATIVIDADE 8</b>	Colocação do pó de café e cinza entre os canteiros da horta para analisar se as formigas de fato se afastarão das nossas plantas.
<b>ATIVIDADE 9</b>	Palestra de uma professora de outro município sobre o Tamanduá. Confeção de um formigário organizado por uma mestrandia em educação em ciências.
<b>ATIVIDADE 10</b>	Construção da cooperativa escolar. Eleição da chapa que irá coordenar a cooperativa
<b>ATIVIDADE 11</b>	Construção, na escola, com os educandos, do logo para a cooperativa escolar
<b>ATIVIDADE 12</b>	Palestra com um morador da comunidade, que participa de uma cooperativa local, a qual fornece a merenda escolar com alimentos da agricultura familiar. Ele contribuiu com as atividades do Clube de Ciências falando sobre o que significa a palavra cooperativa e como ela deve ser conduzida e ainda esclareceu aspectos importantes sobre como montar o estatuto da cooperativa. Na sequência os educandos do terceiro ano e os representantes da diretoria da cooperativa fizeram e embalsamaram o sal temperado. O primeiro produto está pronto para comercialização.

**Fonte:** Elaboração dos autores, 2020.

### **Análise dos dados**

Para análise dos dados desta investigação foi construída uma tabela pela ATD (Análise Textual Discursiva) utilizando como *corpus* da pesquisa as escritas feitas pelas educadoras, nos diários de campo do Clube de Ciências em análise, os quais foram identificados por (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12) esse material passou por toda validação exigida pelo método, que é: *corpus* da pesquisa, unitarização e categorização, de onde emergiu a seguinte categoria: do estudo científico das formigas à formação de uma cooperativa escolar. A partir desta categoria se originou o seguinte metatexto:

Conforme a pesquisa se percebe que as atividades realizadas tiveram uma continuidade, uma sequência didática, onde os educandos e suas educadoras estudaram diferentes assuntos e apresentaram aos demais da escola. Foram abordados assuntos sobre as características das formigas, partes do corpo, como elas se alimentam, a composição e funcionamento de um formigueiro e as diferentes espécies de formigas.

Através da pesquisa percebe-se a presença da interdisciplinaridade, durante a realização de todo o projeto, quando se observa que as atividades são elaboradas em conjunto pelas educadoras e educandos, as quais são apresentadas aos demais colegas da escola, como pode-se notar nesta escrita T4 “*hoje a educadora e seus educandos do pré-escolar mostraram que as formigas têm cabeça, estômago e abdômen*”.

A interdisciplinaridade também se apresenta na troca de conhecimentos entre comunidade escolar e a escola, no momento em que a escola envia às famílias um questionário para fazer um levantamento de como poderiam afastar as formigas da horta escolar sem matá-las, conforme aparece no T7 *“como afastar as formigas das plantas e hortaliças, sem matá-las?”* E também durante os encontros com a comunidade acadêmica, como aparece na seguinte anotação: T9 *“hoje uma mestrandia montou um formigário<sup>1</sup> artificial para os educandos analisarem”*.

Segundo Caldart e Molina (2004) esse envolvimento é necessário em uma escola do/no campo, o vínculo com as famílias, com a comunidade, isso é vital para o sucesso na aprendizagem.

Observa-se também a aprendizagem através de teatro, através do uso de materiais e métodos diferentes como confecção do formigueiro com papel pardo e em uma folha de isopor, T6 diz: *“através de um modelo de formigueiro em isopor e material reciclado esclareceram para que servem as formigas e qual sua função na natureza”*. O uso de filmes, quebra-cabeças, a contribuição da língua portuguesa na atividade da criação de poesias sobre as formigas, são diferentes formas de aplicar e desenvolver as atividades envolvendo comunidade escolar e comunidade acadêmica. O uso de diferentes métodos e recursos mostra o fazer pedagógico para além dos muros da escola e que trabalha o educando de forma integral.

Os parágrafos anteriores demonstram que as atividades realizadas estão de acordo com o que dizem Delizoicov, Angotti, Pernambuco (2002), onde os mesmos ressaltam a importância de se diversificar as atividades para melhor organizar a aprendizagem dos educandos.

E ainda segundo Rosa e Robaina (2020) a educação do campo e educação em ciências tem afinidades, onde o princípio educativo parte do mesmo objetivo, educar pelo entorno, buscando conteúdos que sejam significativos e façam sentido para os educandos, embasados pela necessidade de uma comunidade escolar e aproveitando os saberes populares dos envolvidos.

A presente pesquisa mostra que o coletivo educador, do projeto em análise, trabalha o conhecimento a partir da realidade em que se está inserido, buscando a aprendizagem através variados recursos didáticos e não somente o aprender pelo livro didático.

Durante o projeto foi trabalhado com as crianças o modelo de sociedade cooperativa de um formigueiro e a importância de cada formiga para manter essa estrutura como nos mostra T2: *“trazendo para nós, seres humanos, um modelo de como viver em sociedade”*, uma sociedade que saiba cooperar.

Durante três encontros teve a preparação para eleição da chapa diretora da cooperativa escolar, atividade realizada que trabalhou a democracia e autonomia com os educandos e assim T10: *“se fez a eleição da chapa que irá coordenar nossa cooperativa”*.

Nota-se que os educandos vão se tornando autônomos do seu fazer durante a continuidade das atividades, as crianças elaboraram e elegeram o logo da cooperativa escolar, baseados

---

<sup>1</sup> Formigário - Formigueiro artificial construído com areia, pedra, terra vermelha, folhas, água e formigas retiradas do ambiente natural.

em elementos que compõem o dia a dia deles dentro e fora da escola, o logotipo criado e eleito pelos colegas representa uma cooperativa mas também o território em que estão inseridos. Foi possível observar que os educandos puderam dar voz aos seus princípios e conhecimentos ao dialogarem para escolha de qual seria o objeto de aprendizagem<sup>2</sup> que a cooperativa iria produzir. Eles optaram pelo sal temperado, pois decidiram que seriam uma cooperativa que venderia saúde. A partir desta decisão se realizou a confecção do primeiro produto para comercialização T12 lembra: *“Os educandos fizeram e embalaram o sal temperado. O primeiro produto está pronto para comercialização”*.

O contexto da pesquisa nos leva a entender que o Clube de Ciências em análise, com o estudo sobre as formigas, trabalhou de forma integrada com diferentes seguimentos e com materiais diversos, partindo da perspectiva do entorno e da/para a realidade do educando conduzindo um ensino que permite a formação integral dos seres envolvidos e deixando um aprendizado que possa ser levado para a vida indo ao encontro do que diz Paraná (2006, p. 5) que um C.C. deve “possibilitar o desenvolvimento de atividades científicas que envolvam os alunos mais diretamente com a sociedade, estimula a socialização, a liderança, a responsabilidade e o espírito de equipe”. E ainda segundo (BARBOSA, *et al.*, 2019, p.5) uma educação contextualizada “permite aos alunos alcançar uma aprendizagem significativa e emancipatória, de maneira lúdica, através de projetos científicos que contribuem para a formação do pensamento crítico de cada indivíduo”.

## **Conclusão**

A pesquisa evidencia o quanto a escola em estudo, está inserida no contexto da Educação do Campo o qual está entrelaçado com a Educação em Ciências, onde ambos se complementam dando sentido às atividades a partir do Clube de Ciências associando conhecimento científico e social, contribuindo para uma educação de qualidade fazendo sentido para a vida.

Pelos dados da pesquisa pode-se perceber que o estudo científico das formigas, a percepção do seu modo cooperativo de ser, a contribuição da comunidade escolar e da comunidade científica, o uso de materiais variados, a inclusão dos educandos na explanação das atividades, levaram à constituição de uma cooperativa escolar, interligando os saberes do Ensino de Ciências e a Educação do/no Campo através do Clube de Ciências.

Percebe-se pelos dados da pesquisa a importância da integração entre universidade e escola, uma comunidade acadêmica que se envolve e desenvolve projetos direcionados às escolas públicas contribui para o enriquecimento científico e auxilia na qualidade da educação.

Com base nos resultados da pesquisa fica evidente a força que a educação do campo tem de trabalhar ciências a partir do seu território contemplando os saberes populares e seu conhecimento empírico aliado aos conhecimentos científicos que a escola traz. Dessa forma a escola contribui para um ensino emancipatório para os sujeitos do campo.

---

<sup>2</sup> Objeto de aprendizagem – objetos produzidos por cooperativas escolares que podem ou não serem comercializados, podendo gerar lucro.

## Referências

- ARROYO, Miguel Gonzalez. **Por uma educação do campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- BARBOSA, Renan de Almeida *et al.* A construção de um formigueiro artificial como proposta de Educação Ambiental para a Educação do Campo. **Revista Brasileira De Educação Do Campo**, v. 4, 2019
- BRASIL. **Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010**. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. Brasília, 2010.
- CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. **Por uma educação do campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 6. ed. Ijuí: Unijuí, 2014.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, Jose André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 46. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LIMA, Licínio Carlos. Mudando a cara da escola: Paulo Freire e a governação democrática da escola pública. **Educação, Sociedade e Cultura**, v. 10, p. 7- 55, 1998.
- MANCUSO, Ronaldo; BANDEIRA, Vera Alfama; LIMA, Marina Vaderez. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.
- MOLINA, Mônica Castagna. Cultivando princípios, conceitos e práticas. **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 155, n. 88, p. 30-36, jul/ago. 2009.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.
- PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Fundamental da Rede de Educação básica do Estado do Paraná**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2006.
- ROSA, Sabrina Silveira; ROBAINA, José Robaina. O Ensino de Ciências nas Escolas do Campo a partir da análise da produção acadêmica. **Revista Insignare Scientia**, v. 3, n. 2, p. 156-175, 2020.