



## A CONSTRUÇÃO DO FORMIGÁRIO COMO PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

THE CONSTRUCTION OF FORMIGÁRIO AS A DIDACTIC PROPOSAL TO TEACH SCIENCES

Denis de Oliveira Silva<sup>1</sup>  
Elinara Ribeiro Teixeira<sup>2</sup>  
Keyciane de Souza Tavares<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este artigo, apresenta uma proposta de sequência didática, acerca da construção de um formigário como proposta didática para as aulas de Ciências. A experiência foi vivenciada pelas acadêmicas do 8º Período do curso de Pedagogia, como parte da disciplina Metodologia do Ensino/Aprendizagem das Ciências da Natureza, onde o objetivo geral foi conhecer o processo de construção do formigário como proposta didática para o ensino de ciências. O embasamento teórico está voltado em estudos de Melo (2014), Wilson (2013), Fazenda (2008), Calazans (2004) Dallabona (2014), enfatizam processos educacionais escolar como criatividade a serem praticadas pelos estudantes, num trabalho coletivo de maneira que se sintam integrantes das atividades de aprendizagem que os constroem sujeitos sociais. O formigário pode ser apresentado como uma proposta de ensino para as aulas de ciências, uma vez que pode ser trabalhada a sequência didática para a construção da história em quadrinhos, atribuindo de forma significativa para aprendizagem dos estudantes, uma vez que é de fundamental importância a realização do processo de ensino e aprendizagem na escola de maneira criativa, as crianças estejam participando ativamente, sintam vontade de participar através de reflexões que tirem-nas das suas carteiras, como maneira de sentirem que podem utilizar sua criatividade na sala de aula.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Formigário, Histórias em quadrinhos.

**ABSTRACT:** This article presents a didactic sequence proposal on the construction of a Formigário for teaching Sciences. Students of the 8th Period of the Pedagogy course lived the experience as part of the discipline “Teaching Methodology / Learning of Natural Sciences”, where the objective was to understand the use of a Formigário as a didactic proposal for teaching sciences. The theoretical basis is focused on studies by Melo (2014), Wilson (2013), Fazenda (2008), Calazans (2004) and Dallabona (2014). They emphasize school educational processes as a creativity practiced by students, in a collective work that makes them feel part of learning process, which makes them social subjects. The Formigário can be a teaching proposal for sciences classes, since it can be used to understand the didactic sequence to construct comics, helping significantly on student’s learning process, since it is fundamentally important to carry out the teaching and learning process in a creative way, in which children participate actively, wanting to participate through reflections that take them literally out of their desks, as a way to feel that they can use their creativity in classroom.

**Keywords:** Sciences teaching; Formigário; Comics.

<sup>1</sup>Denis de Oliveira Silva, Doutorando em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), denis89pin@gmail.com

<sup>2</sup>Elinara Ribeiro Teixeira, Graduada em pedagogia pela Universidade do Estado do Amazonas, elynara.rb@hotmail.com

<sup>3</sup>Keyciane de Souza Tavares, Graduada em pedagogia pela Universidade do Estado do Amazonas, keycianetavares@gmail.com



## INTRODUÇÃO

A construção da curiosidade epistemológica do estudante é essencial para um ensino de ciências capaz de transformar a vida das pessoas e seja de suma importância para a construção de cidadania e sustentabilidade.

O estudo sobre as formigas surgiu a partir da prática da disciplina Metodologia do ensino e aprendizagem das Ciências da natureza. Notou-se a oportunidade de desenvolver um estudo sobre a vida das formigas e entendê-las como um inseto tão pequeno num mundo tão grande.

As formigas são exemplos de organização em sociedades, apesar de serem miniaturas elas são dignas de admiração pelo seu trabalho em grupo e organização nas suas colônias. As formigas têm inúmeros papéis e constituem o maior grupo de insetos sociais, apresentam uma organização colonial extremamente estruturada e são provavelmente os mais bem-sucedidos de todos os grupos de insetos.

É importante estudarmos a sua vida nas colônias e conhecermos os tipos de formigas seus benefícios para terra e o solo e trabalhar em aulas interdisciplinares usando como forma de objeto de estudo.

Para isso utilizamos a metodologia de projetos (SILVA, COELHO, SOUZA, 2015) na sequência didática, no planejamento, para sabermos o que queríamos na aula de ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental, nos possibilitou construirmos um projeto didático, com as etapas enumeradas na Base Nacional Comum Curricular.

Considerando a importância das formigas nos ecossistemas e a necessidade de ampliar os conhecimentos sobre a diversidade desse grupo em diversos ambientes, seja na cidade, em nossos quintais e casas, conhecer e estudar as formigas, podemos perceber a importância de socializar a construção do Formigário como proposta para ser trabalhado o ensino de ciências, por ser um inseto que está presente no cotidiano das crianças.

Com o objetivo geral que foi conhecer o processo de construção do Formigário como proposta para as aulas de ciências. Desta forma, procuramos trabalhar partindo de um tema para a construção que possibilitou uma aula prazerosa e significativa.

## ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONHECIMENTO SOBRE AS FORMIGAS

O ensinar ciências precisa ser um ato de alegria e criatividade para que o estudante perceba que há possibilidades de aprender interligando com os conhecimentos que já possuem aprendidos em outras experiências de suas vidas, visto que “ensinar ciências nas séries iniciais não é uma tarefa difícil. Ao contrário, pode ser simples e a chave está na mão do professor, aproveitando aquilo que já é natural nos alunos: o desejo de conhecer, de agir, de dialogar, de interagir, de experimentar e de teorizar” (PAVÃO, 2011, p. 15).

O conhecer seja um ato acompanhado como Pavão (2011) enumera, criativo, prazeroso, com observação, questionamentos, argumentos, hipóteses, características para que a criança acompanhe os passos de como a ciência é construída pelos cientistas, são adjetivos básicos que auxilia os estudantes a gostarem de ciência, sintam que ela é significativa e importante para a sociedade.

Durante os últimos anos, foram feitas inúmeras pesquisas relacionadas as formigas (*Iridorymex purpureus*) que são animais pertencentes a família *Formicidae*, um dos maiores grupos de insetos. As formigas fazem parte do grupo de insetos mais populares do mundo, são pertencentes ao filo *Arthropoda* e são encontradas em vários lugares do planeta, exceto em regiões



## RELATO DE EXPERIÊNCIA

onde há frio exacerbado, como é o caso das regiões polares.

Para Mello (2014) as formigas são responsáveis pelos fluxos de energia e matéria na natureza, além de possuírem grande importância no que diz respeito ao dinamismo de ciclos biogeoquímicos responsáveis por energias. Ao lado de outros insetos, elas exercem grande importância por serem agentes que de certa forma são essenciais para o arejamento de matérias orgânicas.

É nesse sentido que enfatizamos a importância desse inseto, considerado sociável, por viver em plena organização, haja vista a construção de sua moradia é escolhido um local próximo à fonte de alimentos, seco e bem protegido, além de se comunicarem através de substâncias químicas, conhecidas como feromônios deixados nas trilhas, ao redor do formigueiro, não esquecendo que há estabelecimento em interações tanto positivas como negativas entre meio ambiente e o homem.

O processo evolutivo das formigas está relacionado a vida em grupo, ou seja, a forma de organização das formigas (WILSON, 2013) que apresentam uma clara divisão das tarefas necessárias à manutenção de suas respectivas colônias. A formiga rainha é responsável pela reprodução, isto é, possui a função de gerar novos indivíduos para o grupo podendo viver por aproximadamente 18 anos. As operárias realizam diversas tarefas, como tomar a frente a coleta de alimentos, defender o formigueiro e cuidar das larvas e pupas. Os machos fertilizam as rainhas, durante o período de acasalamento considerado como “voo nupcial”, e em seguida morrem. Em seguida, a rainha retorna à colônia, perde as asas e realiza a postura dos ovos, estes fecundados dão origem a fêmeas, os que não foram fecundados se desenvolvem através de um processo conhecido como partenogênese, originando os machos.

A sociedade ainda tem muito que aprender a respeito das formigas, pois quando este inseto é inserido nos conteúdos escolares, o conhecimento fica restrito apenas no ensino de ciências naturais, que não deixa de ser importante. Por outro lado, enfatizamos que a ciência em si trata de uma necessidade do homem de conhecer tudo aquilo que o cerca e por esta razão, acreditamos ser fundamental trabalhar eixos temáticos de forma interdisciplinar.

A interdisciplinaridade ultrapassa diferentes campos de conhecimento que vão além de um conteúdo. De acordo com Fazenda (2008) a interdisciplinaridade é um movimento inter entre disciplinas, que se for levada adiante de forma isolada torna-se vazia. Em outras palavras, a interdisciplinaridade é um ato de união que possibilita ao aluno ser autônomo e construtor de sua própria história.

Nesse sentido, podemos apresentar a colônia de formigas como um eixo de cunho interdisciplinar, por possuir fundamentos que podem ser trabalhados em diferentes disciplinas. As formigas como qualquer outro inseto possuem uma anatomia, que possibilitam o pesquisador compreender a divisão de suas partes.

A sociedade tem muito que aprender sobre elas, pois possuem um exoesqueleto impermeável, três pares de pernas e o corpo dividido em três partes: cabeça, tórax e abdome, que incluem um par de olhos; um par de antenas, utilizadas na comunicação e na busca de alimentos, e um par de mandíbulas, usadas na captura ou coleta de comida, defesa, e também na escavação dos formigueiros.

Quanto a sua alimentação, enfatizamos que dependendo da espécie, a formiga pode se alimentar de pequenos animais mortos, frutos, sementes, flores ou folhas de plantas, além de diversos itens presentes na alimentação humana, principalmente aqueles ricos em açúcar, como doces e massas. As formigas chamadas de "cortadeiras" se alimentam de um fungo que criam no interior dos formigueiros. As folhas que elas cortam e carregam, às vezes por longas distâncias, servem como alimento para esses fungos.

Temos muito que aprender com as formigas, vivemos uma sociedade onde os estudos



# RELATO DE EXPERIÊNCIA

possuem metodologias consideradas tradicionais não possuem a finalidade de aguçar os alunos a despertar sua criticidade e levá-los a autonomia. As pessoas possuem uma visão muito pautada na dependência daquilo que já está pronto e acabado, então de certa forma há uma contribuição para o não desenvolvimento dos saberes conhecidos como prévios, que acabam sendo estagnados.

É com intuito de combater esse modelo tradicional que surge a metodologia de projetos, como uma alternativa que visa à melhoria das aulas e da qualidade de ensino. Nesse sentido, para se chegar a uma aprendizagem dinâmica, essa nova metodologia parte do princípio de que deve haver envolvimento entre estudantes e professores. (ALMEIDA e FONSECA JÚNIOR, 2000).

Diante desse contexto, apresentamos a cultura das formigas como um eixo temático que pode ser articulado com a metodologia de projetos, por possibilitar ao professor um trabalho grandioso que pode ser feito com seus alunos, levando em consideração os diferentes conhecimentos que serão adquiridos durante as aulas, que vão muito além das ideias prévias dos alunos.

Ao pensarmos em estudar as formigas seja em qualquer aula, fica algumas indagações: como eu vou levar para o campo de discussão, um inseto tão pequeno? Como eu vou trabalhar as formigas com meus alunos? Respondendo esses questionamentos, percebemos que ainda existem algumas resistências por parte de alguns profissionais que deixam de trabalhar essa temática por desconhecem a cultura desse inseto que exerce suma importância na natureza.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A construção do trabalho partiu da experiência vivenciada pelas acadêmicas do 8º Período do curso de Pedagogia. Como parte disciplina Metodologia do Ensino/Aprendizagem das Ciências da Natureza, a construção do Formigário surge como uma proposta de ensino. A temática discutida para construção desse artigo possui o paradigma qualitativo. Seguindo a ótica de Minayo (1994) pesquisa qualitativa responde a questões particulares, ela se preocupa com a realidade que não pode ser quantificada.

Para esta construção partimos primeiramente em realizara pesquisas para aprofundamento e embasamento dessa temática, compreendendo o contexto das formigas, colocando em consideração o lugar onde elas vivem, suas alimentações, a hierarquia e entre outros. Por isso, o presente estudo visa conhecer estratégias para ser trabalhado o ensino de ciências de maneira prazerosa.

As técnicas estabelecidas para obtenção de informações foram realizadas através da pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2002, p.44), “[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Ou seja, a elaboração do trabalho foi feita por meio de pesquisas em artigos, monografias, dissertações, feita em materiais que falam sobre como as formigas se organizam e como o professor em formação pode trabalhar essa estratégia nas aulas de ciências.

## A CONSTRUÇÃO DO FORMIGÁRIO

Compreendemos que o processo de aprendizagem das crianças se inicia antes mesmo delas irem para a escola, pois elas convivem com seus familiares, amigos e até mesmo são influenciadas pelos meios de comunicação, na sala de aula o professor precisa estar preparado para uma diversidade de culturas trazidas pelas crianças, por isso é importante buscar estratégias de ensino.

Após a parte escrita sobre o embasamento teórico da pesquisa, partimos para o concreto com a construção da colônia do formigário. Pensando em construir algo que não tivesse muito custo financeiro, nós utilizamos garrafas pets para a divisão da colônia das formigas. Além disso,

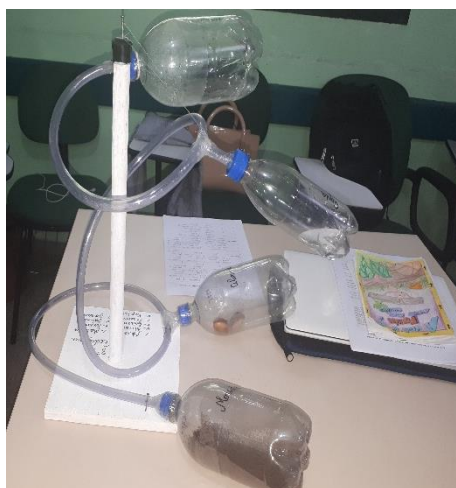


## RELATO DE EXPERIÊNCIA

nós usamos um pedaço de madeira que já havia sido descartado para uso para dar suporte e as formigas que podem ser encontradas no nosso ambiente. A madeira foi utilizada como suporte para a base do Formigário.

Para as formigas terem acesso aos pontos da colônia, foi utilizado 1M de mangueira transparente que fica ligando os pontos das garrafas uma à outra. Cinco garrafas pets (03 de 2L e 01 de 250ml). As garrafas de 2L foram cortadas ao meio que corresponde a seguinte estrutura do formigário, alimentação, lixeira e moradia das formigas, para a água, foi utilizada a garrafa de 250ml.

A mangueira foi amarrada na base de madeira e as garrafas pets foram coladas na mangueira e por fim coletamos as formigas para armazenar nas garrafas onde serão seu habitat. Foi necessário que as tampas das garrafas fossem furadas para ligar os pontos da mangueira e para poder as formigas se locomovessem. Como podemos mostrar na figura 01.



**Figura 1.** Apresentação do formigário na sala de aula da Universidade

Fonte: Autoras, 2019.

Após toda essa abordagem, foi apresentado como proposta para ser trabalhado a sequência didática uma história em quadrinho a partir do tema abordado. A história que nós construímos pode ser abordado na sala de aula e construído pelos próprios alunos, aguçando e despertando a criatividade de cada um A vida de uma formiga e alguns fatos curiosos, com a confecção de desenhos e pintura de acordo com a história. Na apresentação pedimos para as crianças realizarem anotações em sobre o que entenderam.

As formigas possuem uma organização hierárquica, sua forma de reprodução, alimentação e até mesmo outras curiosidades. Porém, elas ainda são vistas apenas como simples insetos que são estudados apenas em disciplinas específicas como ciências naturais, sendo indispensável que o professor reconheça que um simples inseto pode ser explorado por meio de várias disciplinas, é nesse momento que ele pode reinventar suas aulas, fazendo com que tudo seja mais atrativo e conhecimento chegue aos alunos de forma prazerosa.

### SEQUÊNCIA DIDÁTICA TENDO COMO BASE A BNCC

Para dar início a sequência didática, é necessário que haja uma busca a partir do currículo de cada nível que o aluno se encontra, e para isso, buscaram-se conhecimentos a partir da BNCC, onde norteou a pesquisa. Entende-se que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que visa nortear o que é ensinado nas escolas no Brasil inteiro, englobando todas as





# RELATO DE EXPERIÊNCIA

fases da educação básica, desde a Educação Infantil até o final do Ensino Médio. Na BNCC, o Ensino Fundamental está organizado em cinco áreas do conhecimento.

Essas áreas, como bem aponta o Parecer CNE/CEB nº 11/201025, “favorecem a comunicação entre os conhecimentos e saberes dos diferentes componentes curriculares” (BRASIL, 2010). Elas se intersectam na formação dos alunos, embora se preservem as especificidades e os saberes próprios construídos e sistematizados nos diversos componentes.

Utilizando o tema das formigas, nossa proposta está voltada da sequência didática para a turma do 2º Ano. As áreas do conhecimento podendo ser trabalhado de forma interdisciplinar como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências e Artes, com seus respectivos objetos de conhecimento, podendo ser dividida em quatro aulas, como podemos observar na tabela 01.

**Tabela 1.** Proposta de aula interdisciplinar a partir da sequência didática

Primeira Aula: Origens das Formigas.	Segunda aula: estrutura corporal das formigas.	Terceira Aula: Formigário.	Quarta Aula: História em Quadrinho (HQ).
Aula Língua Portuguesa: Leitura de texto	Aula de Matemática: Quantidade, tamanhos e formas;	Aula de Matemática: Números Naturais;	Aula de Artes: Desenho e pintura;
Aula de História: História da Evolução das Formigas;	Aula de Ciências: Corpo da formiga;	Aula de Ciências e Arte: Construção do Formigário (organização das formigas, materiais, reciclagem, artes visuais e números).	Aula de Língua Portuguesa: Gênero Literário (HQ) e Produção Textual;
Aula de Geografia: Tipos de solo que viver as formigas	Aula de Artes: Desenho livre sobre as formigas.		Aula de Ciências: Vida e evolução
Aula de Ciências: Alimentação das formigas.			

Fonte: Autoras, 2019.

Partindo disso, as aulas não têm como ficarem monótonas, pois o tema principal, que é sobre as formigas, pode ser trabalhado de várias maneiras, tornando mais instigantes para os alunos. Uma das maneiras é a elaboração da história em quadrinhos. Nesta tabela demonstramos algumas possibilidades de maneira didática em que o professor poderá de maneira interdisciplinar trabalhar na sala de aula, através da temática Formigas.

É essencial o processo de planejamento para este tipo de abordagem em sala de aula, pois, permite ao professor perceber o que será trabalhado de maneira de sequência didática, o processo de ensino e aprendizagem, como elaborar propostas de construções de materiais que facilitaram o estudante a participar ativamente deste desse tipo de abordagem, partindo de princípios elencados na BNCC.

## A HISTÓRIA EM QUADRINHOS (HQS) NA PRÁTICA DO PROFESSOR

Quando pensamos em Histórias em Quadrinhos, logo vem em mente aquelas histórias trazidas em forma de conversas de humor escritas nos balões, como muitos de nós conhecemos, como por exemplo, da Turma da Mônica, ou dos super-heróis que lutam contra os senhores do mal. Muitas são as tentativas para definir as Histórias em Quadrinhos, mas nós sabemos que elas trazem uma contribuição muito importante, pois podem proporcionar aos leitores uma leitura



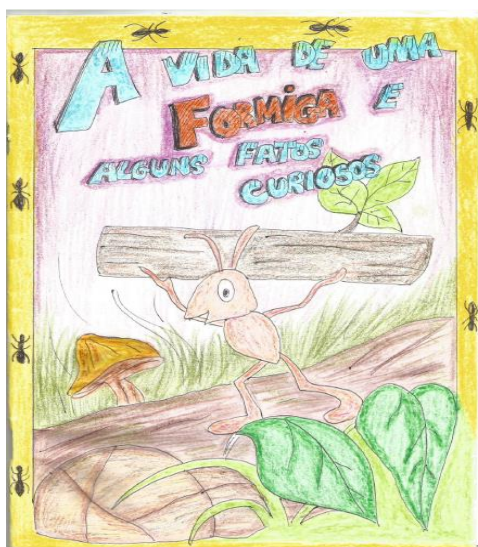
# RELATO DE EXPERIÊNCIA

espontânea e prazerosa.

Com relação a isso, Calazans (2004, p. 09) afirma que “as histórias em quadrinhos são uma forma de comunicação global existente em diversos países, sob as mais variadas denominações”, com isso entendemos que para cada país existe uma maneira de ser conhecida a história em quadrinho, no nosso país nós a conhecemos como Gibi, que lembra um menino negro que vendia jornais.

Porém, poucos sabem que pode ser um excelente recurso didático para ser trabalhado na sala de aula, pois acreditamos que as histórias em quadrinhos pode ser o primeiro livro que a criança possa ter contato, e a sua vantagem que são mostradas em forma de figuras. Sobre isso, Silva (2013, p. 12) diz que “crianças, em sua maioria, gostam de ler por meio de imagens e podem fazer isso sozinhas ou na companhia de um adulto (pais ou professores)”.

Partindo de um tema central que utilizamos que foi das formigas, criamos a história em quadrinhos que pode ser criada e explorada pelos alunos. Nesta ocasião, criamos a história em cima das formigas e alguns fatos curiosos, que está baseada de como as formigas se organizam, a hierarquia e curiosidades sobre elas. como podemos observar na figura nas figuras abaixo.



**Figura 2.** Capa da história em quadrinhos

Fonte: Autoras, 2019.

Portanto, como podemos observar é possível trabalhar essa temática de uma maneira que possa aguçar a criatividade dos alunos, partindo de atividade concreta, pois ela possibilita uma melhor aprendizagem para os mesmos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que tenha maior visibilidade, ao inserir a metodologia de projetos na prática de ensino na sala de aula, é necessário que a compreensão do que está proposto no currículo de cada nível, a perspectiva desse projeto foi a turma do 2º Ano do Ensino Fundamental, e para isso, buscou-se necessário a abordagem na BNCC (Base Nacional Comum Curricular).

A metodologia de projetos deve estar articulada de forma que os alunos possam ter um melhor aproveitamento, desse modo, pesquisar, planejar e partir para a parte concreta, que é a construção do recurso didático, faz com que a aprendizagem torne significativa, pois ajuda tanto o professor quanto o aluno, permitindo visualizar e planejar o processo de ensino aprendizagem



# RELATO DE EXPERIÊNCIA

a partir do que os alunos vivenciam e dialogam durante as aulas, transformando em prática a ser estruturada e colocada em ação.

É nesse sentido que a metodologia de projetos ganha força e se mostra fundamental por englobar temáticas que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, não trabalhando assuntos sem nexos, mas em cima daquilo que é uma arena política, ou seja, currículo escolar.

Portanto, trabalhar com metodologia de projetos é de grande valia, pois permite que o professor trabalhe diferentes possibilidades dentro e fora da sala de aula, afinal, ciência não se constrói apenas dentro de sala, mas requer articulação entre teoria e prática.

## REFERÊNCIAS

DOSTOIÉVSKI, F. **O Eterno Marido**. Trad. Boris Schnaiderman. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2003.

ALMEIDA, F. J. de; FONSECA JÚNIOR, F. M. **Projetos e ambientes inovadores**. PROINFO: Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017.

CALAZANS, F. M. A. **História em quadrinhos na escola**. São Paulo: Paulus, 2004.

CARPANEDA, I. P. M.; BRAGANÇA, A. D.; FIGUEIREDO, T. M. M. **Girassol saberes do campo**. São Paulo: FTD, 2012.

FAZENDA, I. **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

MELLO, R. A relevância da vida social das formigas na estruturação dos ecossistemas terrestres: ciência e literatura como proposta transdisciplinar de conscientização ecológica. **Terceiro incluído**, v. 4, n. 1, 2018. p. 24-43.

SILVA, D. O.; COELHO, L. S.; SOUZA, J. C. R. **Metodologia de Projetos no Ensino de Ciências**. Campina Grande: Realize Editora, 2015.

SILVA, L. A. **Histórias em quadrinhos na escola contribuições da Turma da Mônica em uma oficina de ciências**. Campinas: [s.n.], 2013.

WILSON, E. O. **A conquista social da Terra**. Trad. Ivo Korytovski. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.