

EXPLORANDO APROXIMAÇÕES ENTRE CIÊNCIAS E LITERATURA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A REFORMA DA NATUREZA

EXPLORING APPROACHES BETWEEN SCIENCES AND LITERATURE IN FUNDAMENTAL TEACHING: A REFORMA DA NATUREZA

Júlia Queiroz Arêas¹, Simone Rocha Salomão²

¹Universidade Federal Fluminense, juliaqa@id.uff.br

²Universidade Federal Fluminense, simonesalomao@uol.com.br

Área Temática: Ensino de Ciências, processos e estratégias de ensino-aprendizagem

RESUMO

Esse trabalho apresenta parte de uma monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas, que reflete sobre as aproximações da literatura com o ensino Ciências no Ensino Fundamental, investigando seu potencial para a aprendizagem de conteúdos e como forma de ampliar o interesse dos alunos nas práticas de leitura. O trabalho gira em torno da obra “A Reforma da Natureza”, de Monteiro Lobato, desenvolvendo uma sequência didática com turma de 6º ano. Damos ênfase aos resultados das atividades de leitura de dois contos, discussão com a turma, apresentação de conceitos básicos de Ecologia e produção de textos, modelos, desenho e encenação pelos alunos. As análises evidenciam a funcionalidade do trabalho com textos literários, expressando na produção dos alunos a apropriação dos conteúdos e a apreciação da leitura dos contos em aula.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, literatura, Monteiro Lobato

ABSTRACT

This work presents part of a monograph of Biological Sciences Degree, which reflects on the approximations of the literature with the teaching Sciences in Elementary School, investigating its potential for the learning of contents and as a way to broaden students' interest in reading practices. The work revolves around the work "A Reforma da Natureza", by Monteiro Lobato, developing a didactic sequence with 6th grade class. We emphasize the results of the activities of reading of two stories, discussion with the class, presentation of basic concepts of Ecology, and production of texts, models, drawing and staging by students. The analyzes show the functionality of the work with literary texts, expressing in the production of the students the appropriation of the contents and the appreciation of the reading of the stories in class.

Key words: Science teaching, literature, Monteiro Lobato

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta parte de uma monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas, que refletiu sobre as aproximações da literatura com o ensino Ciências no Ensino Fundamental, investigando seu potencial para a aprendizagem de conteúdos e como forma de ampliar o interesse e envolvimento dos alunos nas práticas de leitura. O

trabalho girou em torno da obra “Reforma da Natureza”, de Monteiro Lobato, desenvolvendo uma sequência didática com turma de 6º ano a partir das histórias. Daremos ênfase aos resultados das atividades do 2º, 3º e 4º encontros, envolvendo leitura de dois contos, discussão com a turma, apresentação de conceitos básicos de Ecologia, produção de textos, modelos, desenho e encenação pelos alunos e aplicação de questionário.

A motivação para a pesquisa veio a partir da experiência como bolsista do PIBID durante a graduação, quando foi possível refletir sobre algumas dificuldades na aprendizagem em Ciências. E podemos considerar que muitas delas por conta da distância entre a realidade do aluno e os conteúdos da disciplina ou, também, por determinantes do próprio currículo que limitam a autonomia do professor. Essas considerações nos motivaram a ampliar a reflexão através do trabalho de pesquisa.

Entendemos que o que podemos fazer na nossa posição de docente é buscar meios de cativar o interesse dos alunos, sem estagnar em uma metodologia rígida de ensino, achando que ela se adequará a todas as turmas ou até mesmo que irá despertar o interesse da totalidade da classe. O intuito de procurar novas ferramentas de ensino é para estar sempre tentando buscar esse retorno dos alunos e sua maior participação.

Visando um ensino mais eficaz e uma aprendizagem mais significativa, a utilização de meios não convencionais são pensados como necessidade para a sala de aula e devem ser buscados cotidianamente pelos professores no exercício criativo da docência. Nesse contexto, o trabalho com a literatura foi apontado por várias pesquisas como de grande potencial, podendo quebrar barreiras na compreensão da realidade e tornando mais próximo e concreto um mundo que, às vezes, mostra-se tão distante e abstrato. Seguindo tais argumentos, o trabalho foi conduzido buscando aproximar e elucidar o conhecimento de ciências e demonstrando a possibilidade do uso de recursos literários, diferentes dos livros didáticos e de metodologias mais conservadoras que ainda são tão comuns, mostrando também que as aulas não precisam ficar restritas ao próprio campo de conhecimento e que as diversas disciplinas escolares conversam entre si. Nesse caminho, o trabalho se desenvolveu a partir da obra de Monteiro Lobato.

A leitura é algo imprescindível na vida de um indivíduo, e é através dela que tanto podemos compreender coisas simples do nosso dia-a-dia, como também pode interferir diretamente sobre o nosso entendimento e interpretação do mundo. Em esferas sociais e educacionais, o valor da literatura para a formação humana é sempre destacada. Segundo Carvalho (1989, *apud* LOPES e SALOMÃO, 2009), a leitura é um

meio eficiente de desenvolvimento da personalidade e é um passaporte para a vida social. A literatura é evasão e prazer estético, estando comprometida de alguma forma com o real, com a experiência cognitiva e com a educação.

A linguagem, além de ser uma dimensão constitutiva dos sujeitos, é uma das principais formas de comunicação entre os indivíduos. A partir dela iremos formar diálogos, expressar ideias, adquirir e produzir conhecimento, assim, pode-se assumir a noção de que a linguagem é capaz de expandir horizontes, mas também pode limitá-los, se não for feita de forma compreensível para quem interage no diálogo.

Podemos considerar a linguagem científica como um desafio ao ensino, já que possui especificidades em relação a outras linguagens sociais. Segundo Possenti (1997, *apud* SALOMÃO, 2008), além de ser uma linguagem estruturada, que busca eliminar a experiência vivida, que é sempre expressa na linguagem cotidiana, a linguagem científica, rica em termos técnicos, exige interpretações mais rígidas, dentro de um quadro de referências de seu campo. Tais características estabelecem um distanciamento com a linguagem dos alunos, o que pode ser um entrave ao ensino dos conteúdos na Educação Básica. Como estratégia para aproximar linguagens e potencializar a aprendizagem, podemos pensar no trabalho com textos literários.

Os estudos de Galvão (2006), Salomão (2008), Lopes e Salomão (2009) e Gonçalves (2014) investigaram aproximações entre ensino de ciências e literatura, demonstrando que essa interação é bem favorável para um melhor desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, obtendo êxito na superação das barreiras disciplinares. Além disso, há o pressuposto de Silva (1998) de que, independente da disciplina que leciona, todo professor é um professor de leitura, e que esta prática deve estar prevista em projetos escolares e ser praticada de forma intensiva nas salas de aula.

Além disso, o trabalho com a literatura no ensino de ciências contempla uma perspectiva interdisciplinar bastante desejável na Educação Básica. O intuito da abordagem de textos de Monteiro Lobato, em suas relações com os conteúdos científicos, tem como propósito promover um melhor entendimento sobre tópicos de Ecologia com alunos do Ensino Fundamental e contribuir para suas práticas de leitura.

Segundo Lajolo (2014), Monteiro Lobato desde criança demonstrou gosto para leitura e para escrita. Desenvolveu sua carreira sendo advogado, fazendeiro, diplomata, empresário, tradutor e escritor. O primeiro livro foi *Urupês*, de 1918, seguido de *A Menina do Nariz Arrebitado*, *Jeca Tatuzinho*, *Reinação de Narizinho*, *Caçada de Pedrinho* e *O Pica-pau Amarelo*. Sempre valorizando o público infanto-juvenil, Lobato

encheu seus contos de conteúdo científico, instigando a imaginação e o interesse pelo saber e pelo questionamento do mundo.

Escolhemos Monteiro Lobato como autor a ser explorado por ser um escritor de referência devido à sua literatura repleta de conteúdo científico, como aponta Santos *et al* (2014), em que os personagens passam por diversas situações que envolvem conceitos de Física, Química, Biologia, História e Filosofia, não apresentando só conteúdos, mas também caracterização e crítica a uma visão empirista da ciência.

O potencial da obra de Monteiro Lobato para o ensino de conteúdos científicos é destacado por diversos trabalhos. Os estudos de Lago (2009) e Gonçalves (2014) abordam o Ensino Fundamental e Silveira (2012) explora a obra de Lobato identificando as relações das histórias com conteúdos de Química. Tais trabalhos confirmam a gama de temas científicos que são tratados e o desejo do autor em divulgar a ciência para as crianças, estimulando seu interesse pelo universo científico.

O conto *A reforma da Natureza*, que foi utilizado na pesquisa possui muitos pontos que são facilmente ligados às áreas científicas como ecologia, zoologia, entre outros aspectos, alguns deles ligados a outras disciplinas. De acordo com Abreu (2008), esse conto aborda temáticas com cunho histórico, científico e social e faz muita alusão à realidade mundial daquela época, tendo também a participação dos leitores com os quais Lobato se comunicava através de cartas, mostrando o quanto o escritor achava importante a aproximação da literatura com seus jovens leitores.

Entendemos que a partir desse tipo de leitura, podemos integrar conteúdos e superar dificuldades da linguagem científica, buscando o interesse discente, não só pela disciplina, mas também instigando sua atenção pela leitura e pelo questionar e abrindo espaço para o lúdico, pontos importantes para a formação do indivíduo.

METODOLOGIA

A pesquisa envolveu uma sequência de atividades sobre conceitos básicos de Ecologia tratados a partir do conto a *“Reforma da Natureza”*, com turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Niterói, com 22 alunos. Foram selecionados três episódios: “O passarinho-ninho; “A reforma da mocha” e “Borboletas, moscas e formigas”. Na monografia, houve quatro etapas, apresentadas a seguir. Porém, discutiremos apenas os resultados das atividades da segunda, terceira e quarta etapas.

Na primeira etapa foi feita a leitura do primeiro conto. A turma se organizou em círculo e a contação foi feita pela pesquisadora. Houve uma discussão sobre a

história e, após, os alunos elaboraram um pequeno texto relatando o que eles mudariam na natureza se estivessem no lugar de Emília.

Na segunda etapa lemos os dois últimos contos e foi feita a apresentação de conceitos básicos de Ecologia. A apresentação contou com um conjunto de informações retiradas do site *sóbiologia*, que trata de Biologia e Ciências, acrescido de imagens para ilustração. Foi realizada uma discussão crítica sobre as consequências de mudanças bruscas no ambiente, como as que foram feitas por Emília no sítio do Pica-pau amarelo.

A terceira etapa consistiu na produção dos alunos, com base em Lago (2009). Assim, foram sugeridos os temas: reforma da mocha; moscas; borboletas; mosquitos; modificação dos frutos e passarinho ninho. E como tipo de produção: modelagem, escrita de poesia ou história, desenho, colagem ou encenação. A turma foi separada em grupos e houve a definição, por sorteio, do tema e do tipo de trabalho para cada grupo.

Na quarta etapa foi aplicado um questionário, com o intuito de analisar o conhecimento construído sobre o assunto e o ponto de vista dos alunos sobre a utilização da literatura para o ensino de ciências. Seu conteúdo abrangia três questões objetivas sobre Ecologia e duas questões abertas sobre o que eles acharam de misturar literatura com aula de ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na segunda aula estiveram presentes 18 alunos. A professora estava na sala contribuindo para a organização da turma, que foi disposta em círculo. Após conseguirmos a atenção dos alunos, foram lidos os contos – “A reforma da vaca mocha” e “Borboletas, moscas e formigas”. A leitura se alternou com momentos explicativos, onde foram trabalhados conceitos básicos de Ecologia, como “população e comunidade”, “bioma”, “ecossistema” e alguns conceitos de adaptação. Ao longo da aula, durante a explicação dos conteúdos, houve alguns debates com ampla participação da turma, tendo abertura para algumas colocações de cunho histórico e cultural. Esse dia foi finalizado com o estabelecimento dos grupos e a divisão dos temas para a próxima tarefa, conforme foram descritos na metodologia.

O terceiro dia foi destinado ao desenvolvimento das atividades de modelagem, produção textual, dramatização e elaboração de desenhos. Essas atividades integram o projeto, compondo sua avaliação de caráter qualitativo. Consideramos que todos os recursos propostos poderiam articular e expressar a imaginação dos alunos e sua apropriação dos elementos das histórias e do conteúdo trabalhado.

Os grupos foram assim definidos: dramatização, cuja proposta consistia em uma apresentação com livre roteiro; modelagem, com o objetivo de avaliar a criatividade e capacidade de representar o tema; desenho, que explorava a capacidade criativa dos alunos por meio de representações figurativas de forma lúdica e livre, respeitando-se os limites dos conceitos trabalhados em aula e produção textual (narrativos e poéticos), como via de avaliação escrita. Trazemos a seguir, observações sobre as produções de cada grupo.

O desenho do grupo das borboletas (Figura 1) demonstra muita criatividade e capricho. O texto que acompanha o desenho revela o conhecimento construído a partir do conto e contrapõe-se à ideia trazida por Emília sobre as borboletas serem “pegáveis”, pois “*A borboleta voa, pousa, reproduz, se alimenta, etc..., poliniza e é por isso que elas não podem ser pegáveis*”. Esses aspectos do modo de vida das borboletas evidenciam que as alunas reconhecem a adaptação das borboletas ao seu ambiente.

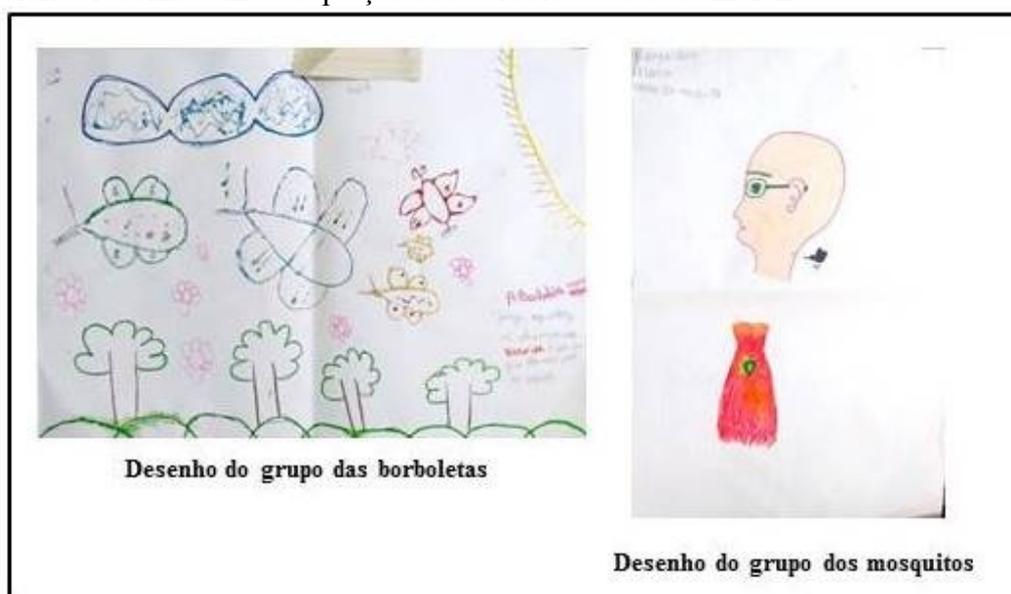


Figura 1 – Desenhos produzidos pelos alunos

O grupo do desenho sobre os mosquitos (Figura 1) relatou, em uma breve explicação sobre o trabalho, que os seres vivos precisam uns dos outros e vivem em constante interação na natureza. Relatando ainda que o desenho representa um mosquito que transmite um vírus que se estabelece no corpo humano para poder se desenvolver. Entendemos que os alunos expressaram no desenho contrapontos aos planos de Emília de reformar os pernilongos retirando-lhes as asas e podendo evitar a transmissão de doenças como febre amarela e malária, fazendo assim referência a um assunto do nosso cotidiano sem menosprezar a necessidade do controle de doenças.

Os grupos das frutas e da vaca mocha produziram respectivamente uma narrativa e um poema. Os dois textos mostram um bom entendimento sobre as histórias

e sobre as consequências de mudanças repentinas na natureza em uma perspectiva antrópica. A narrativa retoma parte da história resgatando algumas reformas feitas por Emília e cria um personagem, Luci, que vai à escola e discute com o professor as ideias de reformas dos frutos. O professor explica o porquê dessas reformas não poderem ser feitas, a menina então, a partir dessa mediação, consegue convencer a boneca de que suas intervenções não são adequadas. Assim o final é feliz, pois Emília responde: *“Verdade! Acho melhor deixar as coisas com estão”*.

Os versos sobre a vaca mocha apresentam um tom bastante crítico às referidas reformas mostrando a posição contrária das alunas em relação a elas: *“Emília é louca / Mudou a vaca toda. / Botou o rabo nas costas / E deixou a vaca torta. / O rabo dava equilíbrio / Pra pobre da vaca mocha. / Nem toda vaca tem chifre / E isso é normal. / A vaca pode ter qualquer cor / E isso é normal e a faz ser tão natural / A vaca tem sua teta e isso é normal / Ter sua teta trocada isso faz ser anormal.”*

O grupo do passarinho-ninho produziu uma dramatização em forma de diálogo. A nova história retrata a história de Lobato sobre o passarinho-ninho, porém, invertendo o posicionamento de Rã, que agora se mostra contraria às ideias da amiga: Narrador: – *E teve uma ideia , porque viu um passarinho preocupado em deixar o seu ovo no seu ninho, então ela falou:* Emília: – *Ora tive uma ideia, porque não amassamos as costas do passarinho ninho. Ah vamos tem tantos animais por ai.* Rã: – *Não Emília, não é certo maltratar.* Outras personagens: – *Não, não vou com você. – Não Emília, os pássaros não foram feitos para carregar o ninho nas costas e nem ninguém.*

A figura 2 é referente ao trabalho de modelagem feita pelo grupo das moscas e representa, respectivamente; mosca polinizando, moscas servindo de alimento para outros animais e mosca auxiliando na decomposição de matéria orgânica.



Figura 2 – Modelos do grupo das moscas

Podemos considerar que a atividade de modelagem foi feita com muito entusiasmo pelas crianças deste grupo. Avaliamos que houve um bom rendimento na

produção dos modelos, expressando criatividade, senso estético e domínio do conteúdo relativo à parte do conto que ficaram responsáveis, mas também ao conteúdo científico dado em aula acerca das interações biológicas das moscas.

A quarta aula foi o momento conclusivo do projeto, com a aplicação do questionário. Foram avaliados itens da assimilação do conteúdo em seu aspecto científico e as considerações gerais da turma em relação à aplicação do trabalho articulando literatura. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Resultado das respostas às questões 1, 2 e 3 do questionário. (C = correto e E = errado)

Alunos/ Perguntas	1	2	3
1	E	E	1E 2C
2	C	E	1E 2C
3	E	C	C
4	E	C	2E 1C
5	E	E	E
6	E	E	2E 1C
7	E	C	C
8	C	C	1C
9	C	C	1C
10	E	E	2E 1C
11	C	E	2E 1C
12	C	E	C
13	C	C	2E 1C
14	C	C	3E 2C
15	C	E	1E 2C
16	C	C	1C
17	C	E	2E 1C
18	C	C	1E 2C

No tocante ao conteúdo biológico da aula, as questões 1 e 2 continham uma única alternativa correta e a questão 3 duas alternativas corretas. Foram levantados 62% de acertos na primeira questão e 50% de acertos na segunda questão. Na terceira questão havia duas alternativas corretas em um total de seis opções. Vemos na tabela 2 que as respostas se dividem em seis categorias, conforme o número de acertos e erros. Pode-se somar um índice de 16,6% de acerto completo nessa questão.

Tabela 2: Percentual das alternativas marcadas da questão 3 do questionário

Grupo	Alternativas marcadas	Percentual
1	1 erro e 2 acertos	22,22%
2	2 erros 1 acerto	33,33%
3	todas corretas	16,6%
4	3 erros 2 acertos	5,5%
5	1 acerto	16,6%
6	todas erradas	5,5%

Podemos concluir a partir dos dados que mesmo que alguns conceitos não tenham ficado muito claros, a turma alcançou um desempenho satisfatório para um primeiro contato com o tema. Consideramos também a dedicação e o interesse dos alunos em responderem ao questionário em um momento em que estava acontecendo um evento esportivo na escola para o qual os alunos haviam sido dispensados.

Em um aspecto geral, a proposta de aproximação entre ciência e literatura foi bem avaliada pela turma apresentando expressivo número de avaliações positivas. Essa análise foi obtida através das respostas às questões 4 e 5 do questionário. Mostramos a seguir alguns enunciados dos alunos nesse sentido.

Sobre a questão 4, acerca do que acharam de ouvir histórias na aula de ciências: *“Achei muito legal e interessante e é a primeira vez que todos os alunos prestaram atenção rsrsrs fora a aula da professora!”*; *“Gostei muito, as histórias que nos contou eram bem interessantes.”*; *“Acho algo interativo e alimenta mais a nossa imaginação e nos dá mais conhecimento”* e *“Legal por que aprendi muitas coisas.”*

A questão 5 perguntava sobre o que aprenderam com os contos lidos em sala: *“Que o mundo, com suas qualidades e defeitos é perfeito e que mudar pode solucionar um problema, mas iria criar outros problemas maiores ainda.”*; *“Eu aprendi que nós não devemos tentar mudar a natureza por que tudo existe por um motivo.”* e *“Eu aprendi que tem como imaginar tudo o que você quer mas que não tem como mudar, só no pensamento e na imaginação.”*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises foi possível compreender o valor da utilização da literatura como recurso pedagógico para o ensino de ciências. Obtivemos, em sua predominância, resultados satisfatórios quanto ao funcionamento do texto literário como um mediador da produção de significados pelos alunos para os conteúdos de Ecologia. Observando-se a efetividade das atividades articulando literatura e ciências mais evidentes em alguns

alunos do que em outros, constatamos que o sucesso das aulas nessa perspectiva se sujeita ao desempenho do professor, mas também contam com a subjetividade dos alunos, o gosto pela literatura, a dedicação e interesse durante a aula.

Direcionado aos alunos, foi possível averiguar o reconhecimento da metodologia como uma via proveitosa com possibilidades para abordagem do conteúdo e para a aprendizagem. O que permitiu alcançar os objetivos propostos nas atividades fomentadas pelos contos escolhidos, como entender que ações repentinas e incisivas do homem na natureza podem gerar consequências prejudiciais, além da consolidação de alguns conceitos ecológicos e de promover a ampliação da leitura pelos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, T. C. S. Entre guerras, ciências e reformas: Emília consertando a natureza. In: LAJOLO, M. e CECCANTINI, J. L.(Orgs.) *Monteiro Lobato livro a livro*. São Paulo: editora Unesp 2008.
- DA SILVEIRA, M. P. *Possibilidades e desafios do uso da obra de Monteiro Lobato para o Ensino da Química*. São Paulo: USP, 2012. (Tese de Doutorado).
- GALVÃO, C. *Interações: Ciências na Literatura e literatura na Ciência*. Departamento de Educação e Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 2006.
- GONÇALVES, C. C. K. *O Jeca Tatu e o Laboratório de Parasitologia: Buscando Aproximações Entre Leitura e Ciências*. IB/UFF, Niterói/RJ, 2014 (Monografia de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas).
- LAGO, Q. L. *A Presença da literatura no ensino de Ciências: Experiências com A chave do Tamanho*. FE/UFF, Niterói/RJ, 2009 (Monografia de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas).
- LAJOLO, M. (Org.). *Monteiro Lobato, Livro a livro*. São Paulo: Unesp, 2008.
- LOPES, E. M.; SALOMÃO, S. R., O Uso da literatura no ensino de ciências no primeiro segmento do ensino fundamental: desafios e possibilidades. In: *Atas do VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis, SC, 2009.
- SALOMÃO, S. R. Lições da Botânica: O Texto Literário no Ensino de Ciências. *Ciência em tela*. Volume 1, nº 1, 2008.
- SANTOS, P. T., AGUINALDO, R. S., FARIA, P. F. [Concepções de Ciências nas obras de Monteiro Lobato: mapeamento e análise de termos científicos no livro Serões de Dona Benta](#). In: GALIETA, T.; GIRALDI, P. M. (Org.). *Linguagem e discursos na Educação em Ciências*. RJ: Editora Multifoco, 2014, pg. 241,242.
- SILVA, Ezequiel Theodoro da, 1998, Ciência Leitura e Escola. In: ALMEIDA, M. J. P. M., SILVA, H. C. (orgs.). *Linguagens, Leituras e Ensino da Ciência*., Editora Mercado das letras, Campinas, 121-130 p.