



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA

EMILLY DE OLIVEIRA GONÇALVES

**CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA DE MONTEIRO LOBATO AO ENSINO DE
CIÊNCIAS DO PRIMEIRO CICLO DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DA OBRA “VIAGEM AO CÉU”**

NATAL/ RN

2019

EMILLY DE OLIVEIRA GONÇALVES

**CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA DE MONTEIRO LOBATO AO ENSINO DE
CIÊNCIAS DO PRIMEIRO CICLO DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DA OBRA “VIAGEM AO CÉU”**

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade Artigo, apresentado ao Curso de Licenciatura em Pedagogia Presencial, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Pedagogia.

Orientadora: Profa. Dra. Silvia Regina Groto

NATAL/RN

2019

EMILLY DE OLIVEIRA GONÇALVES

**CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA DE MONTEIRO LOBATO AO ENSINO DE
CIÊNCIAS DO PRIMEIRO CICLO DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DA OBRA “VIAGEM AO CÉU”**

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade Artigo, apresentado ao Curso de Pedagogia Presencial, do Centro de Educação, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciada em Pedagogia.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em ___/___/____, pela seguinte Banca Examinadora:

Profa. Dra. Silvia Regina Groto
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Profa. Dra. Alessandra Cardozo de Freitas
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Francisco Adaécio Dias Lopes
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

NATAL/RN

2019

AGRADECIMENTOS

A Deus que permitiu que tudo isso acontecesse e que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

A minha orientadora pelo empenho e apoio dedicado a este trabalho.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA DE MONTEIRO LOBATO AO ENSINO DE CIÊNCIAS DO PRIMEIRO CICLO DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DA OBRA “VIAGEM AO CÉU”

Emilly de Oliveira Gonçalves¹

Profa. Dra. Silvia Regina Groto²

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de refletir o uso da literatura de Monteiro Lobato no ensino de Ciências do primeiro ciclo das séries iniciais do ensino fundamental. Para tanto, analisamos o livro *Viagem ao céu* (LOBATO, 1995). A partir da leitura da obra, foi possível identificarmos temáticas científicas possíveis de serem abordadas, em consonância com o que prescrevem os documentos oficiais da educação brasileira para esse nível de ensino, notadamente os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Neste último caso, as temáticas identificadas contemplam, notadamente, a unidade temática “vida e universo”. De modo geral, concluímos que a obra “Viagem ao Céu”, de Monteiro Lobato, poderia contribuir, especialmente, com o aprendizado de Ciências Naturais, ao estimular a curiosidade, a imaginação e o pensamento investigativo acerca da realidade, favorecendo a formação de jovens interessados e protagonistas no que acontece em seu meio, isso, mediante a intervenção do professor.

Palavras-chave: Literatura infantil. Ensino de ciências. Monteiro Lobato.

ABSTRACT

The presenting paper has the objective of reflecting about the use of Monteiro Lobato's work when regarded the Science teaching on the basic school's initial grade's first cycle. To this end, we analysed the book "Viagem ao céu" (LOBATO, 1995). Starting with the reading of the book, we identified approachable scientific subjects, with suitable agreement with what requires the Brazilian Education official documents for this level of teaching, according to the National Curricular Parameters (PCN) and the Curricular Common National Basis (BNCC). In the latter, the subjects approach, notoriously, the "life and universe" thematic unit. We

¹ millyreve@gmail.com

² silviagroto@hotmail.com

reached the conclusion that Monteiro Lobato's work could contribute specially with the learning of the Natural Sciences when stimulating the curiosity, imagination and investigative thinking towards reality, collaborating to the building of interested young minds, leading what happens in their environments, with the teacher's proper intervention.

Key words: Children literature, Science teaching, Monteiro Lobato.

INTRODUÇÃO

Vários autores têm discutido a aproximação entre a ciência e a literatura no ensino de ciências em diferentes níveis de ensino, como, por exemplo, Linsingem (2008), Groto (2012), Salomão e Lopes (2009) e Silveira (2013). Dentre os literatos que têm sido pesquisados, destaca-se Monteiro Lobato, considerado por Zanetic (1997) um “escritor com veia científica”. Argumenta-se, de modo mais geral, que as obras lobatianas poderiam atuar como motivadoras da aprendizagem e incentivadoras do hábito da leitura e da interdisciplinaridade. De modo mais específico, contribuiriam para a contextualização e problematização de conceitos e ideias científicas.

Neste trabalho, ensejamos discutir a utilização da literatura de Monteiro Lobato no ensino de ciências no primeiro ciclo das séries iniciais do ensino fundamental. Para isso, fazemos uma análise da obra *Viagem ao céu*, lançada em 1932. A análise envolveu a leitura da obra e a identificação de temáticas das áreas das ciências naturais, que poderiam ser abordadas junto às crianças do primeiro ciclo do ensino fundamental.

Organizamos nosso trabalho em seis seções, apresentadas a seguir. Na primeira seção, intitulada *Literatura de Monteiro Lobato no ensino de ciências: o que dizem as pesquisas*, fazemos uma breve revisão de alguns trabalhos que discutem a utilização da literatura lobatiana em diferentes níveis de ensino; demos maior ênfase as trabalhos que versam sobre as séries iniciais do ensino fundamental; e, ainda nessa seção, dialogamos com os documentos oficiais da educação brasileira, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e à Base Nacional Curricular Comum (BNCC), que norteiam o ensino do primeiro ciclo do ensino fundamental.

Na segunda seção, intitulada *O que dizem os documentos oficiais da educação brasileira acerca do Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental*, averiguamos as indicações à formação que possam auxiliar e avaliar a afinidade entre a obra literária em análise e as necessidades formativas no ciclo escolar inicial.

A terceira seção, *Lobato e o livro analisado: um escritor com veia científica*, discorremos sobre a vida e obra de Lobato, e a recorrência da ciência em seus textos. Apresentamos, também, a obra que pretendemos analisar: *Viagem ao céu*.

Na quarta, intitulada *Metodologia*, descrevemos os procedimentos de análise que fundamentam essa etapa. Na quinta, intitulada *Viagem ao céu e as aulas do primeiro ciclo do ensino fundamental*, discutimos as contribuições da obra *Viagem ao céu* para o primeiro ciclo do ensino fundamental a partir dos resultados da análise desenvolvida por meio da leitura em profundidade, relacionando-as aos PCN e à BNCC. E, na sexta e última seção, finalizamos fazendo nossas considerações finais.

1 Literatura de Monteiro Lobato no ensino de ciências: o que dizem as pesquisas?

Vários são os autores (LOPES 2012; SILVEIRA 2013; GROTO; MARTINS, 2015a; GROTO; MARTINS, 2015b; LANA 2018) que vêm analisando as condições práticas de aproximação entre ensino de ciências e textos literários nos diferentes níveis de ensino. Groto e Martins (2015a) realizaram um estudo a partir da utilização de duas obras de Monteiro Lobato (*A Reforma da Natureza* e *Serões de Dona Benta*) em turmas do ensino fundamental II, e relatam que as obras oportunizam a contextualização e problematização de conteúdos científicos. Para além disso, as obras possibilitam a realização de uma atividade intrinsecamente interdisciplinar, na medida em que a ciência passa a ser percebida por meio da literatura. Os autores apontam, também, contribuições para a formação do leitor e para a formação de uma visão de mundo mais ampliada pelos alunos.

Silveira (2013) que tem sua pesquisa voltada para as relações existentes entre literatura e ciência e o estudo potencial pedagógico que pode haver a partir das interações entre essas duas áreas, buscou, dentre outros aspectos, através de diversas obras de Lobato, a humanização da ciência.

No sentido de humanizar a Ciência, o autor afirma ser um consenso entre os pesquisadores que a imaginação criativa, presente nos escritores e artistas, também seria fonte para os cientistas, isso porque a ciência e a imaginação não estariam em campos opostos, mas se auxiliariam, uma vez que a ciência por diversas vezes pode dialogar com modelos que não foram “testemunhados pela humanidade, por exemplo, no caso dos modelos de formação da Terra ou vida dos dinossauros, os cientistas são obrigados a imaginar o desconhecido” (SILVEIRA, 2013, p.30).

Ainda segundo o autor, a imaginação deve ser trabalhada em todas as áreas da educação, uma vez que a humanização vinda da literatura está “centrada nessa possibilidade de imaginar realidades e personagens que podem provocar no leitor emoções e reflexões que transcendem suas expectativas e opções” (SILVEIRA, 2013, p 36). Ou seja, a imaginação trazida pela literatura ao ensino permite vivenciar possibilidades e experiências que a vida dificilmente permitiria, através da identificação com os personagens, que provocam “crescimento afetivo, intelectual e humano” (SILVEIRA, 2013, p. 37).

Além disso, o autor aborda o uso da leitura voltada somente para o conteúdo científico que, apesar de ser uma das possibilidades válidas, deixaria de lado os amplos sentidos que a literatura pode trazer para o saber científico, seja nas “relações entre a ciência e a sociedade ou as questões éticas do cientista em suas ações enquanto ator social” (SILVEIRA, 2013, p.28).

Quanto às pesquisas desenvolvidas no Fundamental I - anos iniciais, podemos analisar e refletir com a Lana (2018). Segundo a autora, a literatura infantil é muito utilizada dentro das escolas voltada para as atividades da língua portuguesa, por apresentar “um caráter lúdico, atrativo e imaginativo” (LANA, 2018, p.10), que auxiliaria na habilidade leitora, enriquecendo o vocabulário das crianças.

Ainda segundo a autora, as aulas de ciências devem ser um momento de reflexão e pensamento crítico. Essas aulas, aliadas à literatura infantil, colaborariam na formação de um cidadão consciente, porque estimulariam o aluno a buscar conhecimento e questionar a sociedade, uma vez que ultrapassariam o conhecimento prévio do aluno por meio da mediação do professor, um auxiliar para a compreensão das ideias científicas trazidas na leitura.

Lopes (2012) buscou investigar como se dá o processo de leitura das obras de Monteiro Lobato no Ensino Fundamental, por meio de um questionário realizado com os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, 3ª e 4ª séries, do Colégio Aplicação da Universidade Estadual de Londrina. A autora reflete sobre a leitura significativa, em que há confronto e diálogo de ideias entre o autor e o leitor, a fim de que haja compreensão e não, somente, uma leitura técnica que não viria a contribuir para a “formação do leitor, para o crescimento intelectual e para amadurecimento psicológico do indivíduo” (LOPES, 2012, p. 13).

Outro ponto importante abordado pela autora é a literatura na escola. Ela defende ser fundamental que essa não seja transformada em uma obrigação escolar, perdendo assim o prazer e a descoberta que auxiliam na identificação do aluno com a obra. Lopes faz

advertências para os riscos inerentes à imposição de prazos para a finalização da leitura e a privação dos alunos em escolher suas próprias leituras. Além disso, a autora ressalta que a escola é um local importante na formação do cidadão, e para que prossiga sendo uma formadora de leitores, os professores precisam entender a importância do desenvolvimento de uma relação mais próxima entre o aluno e leitura, e do professor como mediador dessa relação.

Ter o professor como mediador nessa relação auxiliaria na troca de ideias, não somente das informações do livro, mas também na liberdade de expressão que viria do ouvir as opiniões da criança o que contribuiria, segundo a autora, para o seu amadurecimento intelectual. No entanto, para que haja essa mediação é preciso que “o professor tenha a concepção de leitura e literatura para que possa criar e fomentar hábito de leitura contínua, pois se ele teve e tem um bom contato com os livros irá transmitir essa aproximação para os seus alunos” (LOPES, 2012, p. 20).

2 O que dizem os documentos oficiais da educação brasileira acerca do Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental

As relações entre o aprender a ler, escrever e o aprender ciências são abordadas nos documentos oficiais da educação brasileira. Os PCN, por exemplo, contemplam a importância da alfabetização e, especificamente, da alfabetização científica no contexto das séries iniciais, como podemos observar no recorte abaixo:

Desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e a escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever (BRASIL, 1997, p. 45).

Podemos observar também, no recorte acima, uma aproximação com o que os autores estudados abordam em suas pesquisas. Encontramos nos PCN de Ciências para o primeiro ciclo do Fundamental a importância de o professor ser mediador e incentivar o aluno a “formular suposições e perguntas” (BRASIL, 1997, p.45), porque essa interação permite que o professor conheça os conceitos que os alunos já possuem sobre determinado assunto, o que serviria como orientador do processo de construção de conhecimento.

Em relação aos objetivos gerais do ensino de Ciências Naturais para o primeiro ciclo do ensino fundamental, os PCN recomendam que os alunos desenvolvam o compreender do mundo e o atuar como indivíduos e cidadãos. Nesse ciclo, é fundamental que o aluno tenha capacidade de observar, se expressar, registrar e analisar semelhanças e diferenças entre ambientes e seres vivos e como essa relação afeta no comportamento desses seres; identificar características do corpo humano e como elas e alguns comportamentos se modificam no decorrer da vida; “realizar experimentos simples” (BRASIL, 1997, p.47); respeitar todas as opiniões e conseguir justificar a sua visão sobre o assunto através do que foi aprendido; e por fim “organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor” (BRASIL, 1997, p.47).

Ainda segundo os PCN, as crianças, nessa fase, primeira e segunda séries do fundamental, enxergam o mundo com olhos diferentes dos adultos, atribuindo à mágica as suas representações sobre o mundo, tendo, assim, essa fase marcada também pelo “desenvolvimento oral, narrativo e descritivo” (BRASIL, 1997, p.45). Dessa forma, entendemos que a aproximação entre ciência e literatura contribui no desenvolver do conhecimento, uma vez que, relacionando com os autores supracitados, traria a aproximação dos conceitos com a realidade do aluno, estimularia o questionamento da sociedade e de suas próprias visões de mundo e auxiliaria, não somente, na compreensão de conceitos científicos, mas na formação do leitor.

A BNCC, por sua vez, estabelece que os alunos do ensino fundamental devem ter acesso ao letramento científico, como podemos observar abaixo:

Ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. (BRASIL, 2017, p.321).

Esse compromisso com o desenvolvimento do letramento científico é explicado da seguinte forma:

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

O que se espera da articulação entre diversos campos do saber é possibilitar um olhar mais amplo e diferenciado do aluno para com o mundo, a fim de que suas ações e escolhas sejam pautadas de maneira consciente, baseadas no melhor para sociedade. Essa articulação com diversos campos do saber ajuda a criar um cidadão ativo, com pensamento crítico, preocupado com a sustentabilidade e que pense ciências em seu cotidiano. Para tanto, segundo a BNCC, é imprescindível que os alunos sejam acompanhados em atividades que estimulem a investigação e que sejam incentivados a compartilhar suas descobertas.

O currículo de ciências, na BNCC, é organizado em três unidades temáticas, iremos abordá-las buscando esclarecer que conteúdos em cada uma dessas unidades seriam explorados no primeiro ciclo do ensino fundamental, dando mais ênfase a segunda e terceira unidade temática, que está diretamente relacionada com a obra que iremos analisar.

A primeira unidade temática nomeia-se por “Matéria e Energia”. Nos anos iniciais, essa temática está relacionada à “construção das primeiras noções sobre os materiais, seus usos e suas propriedades, bem como sobre suas interações com luz, som, calor, eletricidade e umidade, entre outros elementos” (BRASIL, 2017, p. 325), trabalhando, também, conceitos como reciclagem, hábitos saudáveis e sustentáveis.

Na segunda unidade temática, intitulada “Vida e Evolução”, busca-se trabalhar as características dos seres vivos, as relações que se estabelecem entre eles e o ambiente onde vivem, o cuidado e apreciação com o corpo e a saúde tanto individual, como coletiva.

Na terceira, e última, unidade temática, “Terra e Universo”, temos a busca pela compreensão da Terra e outros corpos celestes, como se dá a manutenção da vida na Terra, salientando “[...] que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade” (BRASIL, 2017, p.328). A BNCC nos traz que os alunos dos anos iniciais se interessam com facilidade por essa temática devido à: “[...] exploração e valorização dessa temática pelos meios de comunicação, brinquedos, desenhos animados e livros infantis.” (BRASIL, 2017, p. 328).

Deste modo, a intenção, segundo a BNCC, seria gerar ainda mais curiosidade nas crianças, a fim de estimular a busca pelos conhecimentos dessa temática, que vão desde o conhecimento dos corpos celestes, até a agricultura e construção de calendários.

Tendo em vista os autores referenciados e os documentos oficiais voltados para essa área e nível de ensino, podemos ver uma coerência na aproximação entre o ensino de ciências e a literatura. A aproximação que estamos abordando neste trabalho, por meio da análise da obra literária *Viagem ao céu*, somadas à leitura do que prescrevem os documentos para a

educação nesse ciclo, nos leva a identificar elementos da obra de Lobato que colaborariam na aquisição das capacidades expressas pela BNCC e PCN.

3 Lobato e o livro analisado: um escritor com veia científica

José Bento Monteiro Lobato nasceu em Taubaté, São Paulo, no dia 18 de abril de 1882, filho de José Bento Marcondes Lobato e de Olímpia Monteiro Lobato. Foi registrado como José Renato Monteiro Lobato, mas veio a adotar anos depois o prenome de seu pai, cujas iniciais estavam gravadas em uma bengala que recebeu de herança (FERREIRA, 2009, p.2).

A família de seu pai possuía grandes fazendas de café no vale do rio Paraíba e seu avô materno, também rico proprietário de terras, era José Francisco Monteiro, o barão e depois visconde de Tremembé. O título de Visconde irá aparecer em seu personagem, o intelectual sabugo de milho.

Segundo Ferreira (2009, p.2), ainda acadêmico, fundou junto com outros colegas a associação literária “O Cenáculo”, que teve grande importância em sua formação e se desdobrou na criação do jornal “O Minarete”, editado em Pindamonhangaba (SP) com a ajuda de um colega lá residente. Conforme Ferreira, Lobato foi o “principal dinamizador dessa iniciativa, várias vezes Monteiro Lobato chegou a escrever todas as matérias do jornal, utilizando diversos pseudônimos. Nesse mesmo período, colaborou no *Combatente*, editado na capital do estado, e no *Povo*, de Caçapava, São Paulo.” (FERREIRA, 2009, p.3).

Ainda segundo a autora, Lobato passou a infância a brincar com as duas irmãs, Ester e Judite, em um universo com menos brinquedos e muita criatividade para dar vida a sabugos de milho, mamão verde e outros produtos da natureza. O avô materno, Visconde de Tremembé, lhe inspirava o gosto pelos livros: “Leu tudo que havia para crianças em língua portuguesa” (FERREIRA, 2009. p.2).

Lobato entra para a Faculdade de Direito por pressão familiar, pois se interessava por Belas-Artes. Nomeado promotor após terminar a faculdade, casa-se e tem quatro filhos. No interior, colabora com jornais e revistas como a “Fon-Fon”. Com a morte do avô, em 1911, herda sua fazenda e assume o local, mas as dificuldades de gestão, no meio rural, o levam a se mudar para São Paulo, seis anos depois. Sua primeira obra, *Jeca Tatu*, que seria considerado um símbolo nacional, é fruto do tempo em que viveu como fazendeiro. Na capital, compra a *Revista do Brasil* e começa a editar livros para adultos, o primeiro deles, *Urupês*, em 1918.

A partir de 1921, Lobato dedica-se à literatura infantil e, em 1945, passa a ser editado pela Brasiliense, onde publica suas obras completas. Em 4 de julho de 1948, morre, em São Paulo-SP.

3.1 Viagem ao Céu: conhecendo a história da “estória”

Viagem ao céu tem início no Sítio do Pica-pau Amarelo, cenário de boa parte das aventuras da turma de personagens que se tornou um clássico infantil. A obra começa com uma reflexão do narrador sobre o mês de abril: considerado especial no sítio, até por ser o mês de aniversário de Pedrinho.

É noite estrelada quando as crianças do sítio se reúnem para ouvir da avó detalhes sobre as constelações. Entusiasta da mitologia grega, que dá nome a muitos elementos celestes, Dona Benta também é uma avó progressista, que valoriza o avanço das ciências e traz em seu repertório muito conhecimento sobre a história da Ciência.

A conversa a respeito dos astros se aprofunda quando as crianças passam a debater a criação do telescópio. O equipamento, então, reproduzido por Pedrinho de forma improvisada, para contemplarem o céu.

O debate sobre a evolução científica e a resistência aos avanços, encontra, como solução, no sítio, a ideia de que os poderosos gostam de manter seus subordinados na ignorância e, por isso, perseguem os intelectuais.

É nesse clima, voltado às maravilhas do céu, que a turma (Pedrinho, Narizinho e a boneca Emília) decide realizar uma expedição. Levam com eles o burro falante, que será batizado de Conselheiro, tal sua sabedoria, e a Tia Anastácia, além do Visconde de Sabugosa, que depois de uns reparos feitos pela Tia Anastácia passou a ser chamado de Doutor Livingstone, pois ficou se parecendo com um explorador inglês, daqueles que empreendem missões na África.

Ludibriada ao usar o *pó de pirlimpimpim*, pensando ser rapé, Anastácia vai parar na Lua junto com a turma. Embora se torne a cozinheira de São Jorge por lá, seu espanto não

cessa. A curiosidade dos jovens os levará, ainda, a um passeio pela Via Láctea, cavalgada em cometas, patinação nos anéis de Saturno e uma visita especial a Marte.

No retorno da turma, levam consigo um anjo da asa quebrada que irá ter na Terra encantamento similar ao que eles tiveram no céu. Além disso, encontram na chegada à fazenda, onde a avó saudosa e preocupada os aguarda, uma equipe de astrônomos que havia percebido algumas anormalidades no céu e identificado a presença dos aventureiros por lá.

Esse último confronto com a Ciência, instituída na forma de solenes pesquisadores acolhidos no ambiente rústico do sítio, acrescenta à obra mais um toque de humor e criticidade típicos da obra de Lobato.

As conversas científicas aparecem em outras obras do autor, o que nos leva a supor que Lobato tinha o interesse de estimular nos mais jovens o conhecimento sobre o universo que os cerca e tornar sua literatura um suporte para o professor em sala de aula. Da filosofia à língua portuguesa, da geografia à astronomia, as obras de Monteiro Lobato dialogam com os saberes e provocam seus leitores às especulações que levam às descobertas.

4 Metodologia

Antes de adentrarmos a análise, propriamente dita, da obra *Viagem ao céu*, cabe tecermos algumas considerações a respeito da Metodologia empregada. Entendemos que uma primeira leitura de fruição, seguida da leitura da obra, com foco nos documentos PCN e BNCC, dará conta de fazer a aproximação entre o texto de Monteiro Lobato e as reflexões propostas acerca do ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais.

A respeito das obras de Lobato, consideramos pertinente mencionar a recentes polêmicas que envolvem a acusação de que alguns livros do autor têm conteúdos racistas e seu uso proibido. Em 2016, o assunto foi levado ao Supremo Tribunal Federal (STF) mediante mandado de segurança apresentado pelo Instituto de Advocacia Racial (Iara) e pelo técnico em gestão educacional: Antônio Gomes da Costa Neto. Ambos afirmam que a obra de Monteiro Lobato possui "elementos racistas" (LUCHESE, 2019, p.2). Segundo reportagem publicada pelo portal Terra, em 2010, o Conselho Nacional de Educação (CNE) determinou que a obra *Caçadas de Pedrinho* não fosse mais distribuída às escolas públicas por considerar

que ela apresentava conteúdo racista. Em seguida, o Ministério da Educação (MEC) recomendou que o CNE reconsiderasse a determinação. O conselho decidiu então anular o veto e indicar que as próximas edições do livro viessem acompanhadas de uma nota técnica que instrísse o professor a contextualizar a obra ao momento histórico em que ela foi escrita.

Por ser um dos livros de Lobato o objeto desta pesquisa, consideramos necessário um posicionamento embasado. Buscamos, então, subsídios na crítica literária de Candido (2000). Embora o método de análise literária seja complexo para o desenvolvimento deste trabalho, que tem seus objetivos mais voltados à Educação, adotamos de sua perspectiva do cuidado com a contextualização. Não se pode, como no caso da polêmica sobre racismo, deslocar a obra de seu contexto histórico, o que muitas vezes ocorre em relação ao autor.

Na introdução à *Formação da literatura brasileira: momentos decisivos*, a missão analítica é detalhada em suas particularidades:

Para chegar o mais perto possível do desígnio exposto, é necessário um movimento amplo e constante entre o geral e o particular, a síntese e a análise, a erudição e o gosto. É necessário um pendor para integrar contradições, inevitáveis quando se atenta, ao mesmo tempo, para o significado histórico do conjunto e o caráter singular dos autores. É preciso sentir, por vezes, que um autor e uma obra podem ser e não ser alguma coisa, sendo duas coisas opostas simultaneamente, - porque as obras vivas constituem uma tensão incessante entre os contrastes do espírito e da sensibilidade. (CANDIDO, 2000, p.30).

O percurso sugerido por Candido para que a leitura se dê em profundidade é interpretativo. Segundo o autor, a acuidade do leitor é essencial nesse processo, em que pesem a intuição e as subjetividades de seu olhar:

O leitor será tanto mais crítico, sob este aspecto, quanto mais for capaz de ver, num escritor, o *seu* escritor, que vê como ninguém mais e opõe, com mais ou menos discrepância, ao que os outros veem. Por isso, a crítica viva usa largamente a intuição, aceitando e procurando exprimir as sugestões trazidas pela leitura. Delas sairá afinal o juízo, que não é julgamento puro e simples, mas avaliação, - reconhecimento e definição de valor. (CANDIDO, 2000, p.32).

Seguindo essa linha de raciocínio, é possível entender que a dimensão imagética do texto de Monteiro Lobato vai além de aspectos pontuais. Para além do compromisso com o cotidiano, há no texto de Lobato, como veremos ao longo da análise, um *compromisso com a*

imaginação (grifo nosso), o que consideramos fundamental para o aprendizado da Ciência (e o ofício do cientista).

5 Viagem ao céu e as aulas do primeiro ciclo do ensino fundamental

Nesta seção, analisamos a obra “Viagem ao Céu” a partir de algumas das recomendações ao ensino de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental contidas nos PCN e na BNCC.

5.1 Análise relacionada ao PCN

Sobre o professor ser mediador e incentivar o aluno a “formular suposições e perguntas” (BRASIL, 1997, p.45), vimos na figura de Dona Benta esse papel de mediadora para o conhecimento, estimulando a curiosidade e despertando para a formulação de questões de forma bastante pedagógica, como nos trechos a seguir:

Pôs nele os olhos, puxou-o para o seu colo e falou: — Não está vendo nada, meu filho? Então olha para o céu estrelado e não vê nada? — Só vejo estrelinhas, murmurou o menino. — E acha pouco, meu filho? Você vê uma metade do Universo e acha pouco? Pois saiba que os astrônomos passam a vida inteira estudando as maravilhas que há nesse céu em que você só vê estrelinhas. É que eles sabem e você não sabe. Eles sabem ler o que está escrito no céu - **e você nem desconfia que haja um milhão de coisas escritas no céu...** (LOBATO, 1995, p.12, grifo nosso).

Esse trecho assinala um importante momento de troca entre as gerações. A avó não apenas conta o que sabe ao seu neto, Pedrinho, como também estimula a sua curiosidade. A afetividade presente e a reflexão sobre os mistérios que estão além da vivência de ambos é especialmente rica para se abordar a importância do conhecimento.

"Sobre ser fundamental que o aluno tenha capacidade de observar, se expressar, registrar e analisar semelhanças e diferenças entre ambientes e seres vivos e como essa relação afeta no comportamento desses seres. E de que os alunos possam ‘realizar experimentos simples’” (BRASIL, 1997, p.47), o trecho a seguir é representativo dessa capacidade de comparação, experimentação e reflexão relacionada às ciências, no caso, os corpos celestiais:

— Pois eu também sei uma coisa da Lua que quero ver se é certa. **O peso de tudo aqui é mais de seis vezes menor que lá na Terra.** Um quilo lá da Terra pesa aqui 154 gramas. Eu, por exemplo, que lá em casa peso 46 quilos, aqui devo pesar 7 quilos!... É pena não termos uma balança para verificar isso.

— Há um jeito — lembrou o burro. — **Dê um pulo e veja se pula seis vezes mais longe que lá no sítio.** Pedrinho achou excelente a idéia. Os melhores pulos que ele havia dado no sítio foram: pulo de altura, 1 metro e 20; e de distância, 5 metros. **Se ali na Lua ele pulasse seis vezes e pouco mais longe que no sítio, então estavam certos os cálculos dos astrônomos.** Pedrinho amarrou o burro numa ponta de pedra, marcou um lugar no chão, deu uma carreira e pulou — e foi parar exatamente a 33 metros de distância, mais de seis vezes o seu pulo recorde lá no sítio! E no pulo de altura alcançou mais de 8 metros. Um assombro! (LOBATO, 1995, p. 23. grifos nossos).

A partir dos comparativos e reflexões feitos pelos personagens, os estudantes podem ser estimulados em aula a utilizar modelos semelhantes de argumentação para refletir sobre temas relacionados à ciência em seu currículo.

Embora a leitura desse trecho possa contribuir para a percepção de diferenças entre a Terra e a Lua, contribuindo futuramente para a compreensão sobre a força gravitacional, há imprecisões conceituais que exigirão o cuidado do professor. Por exemplo: a balança mostra o peso ou massa? Será que se levarmos uma balança para a lua e subirmos nela a nossa massa será menor? O que mede a balança? Massa ou peso? O que é peso? Esse tipo de questão é pertinente para completar a leitura.

Sobre respeitar todas as opiniões e conseguir justificar a sua visão sobre o assunto através do que foi aprendido, citados no PCN “Incentivo às atitudes [...] de respeito à diversidade de opiniões” (BRASIL, 1997, p. 29). Dois trechos a seguir contribuem com valores apresentados na obra acerca desses aspectos.

Emília interrompeu-o: - Achei um jeito de resolver o caso de saber que astro é este. Basta fazermos uma votação. **Se a maioria votar que isto é a Lua, fica sendo a Lua.** É assim que os homens lá na Terra decidem a escolha dos presidentes: pela contagem dos narizes. (LOBATO, 1995, p. 22, grifos nossos (...)).

Pedrinho ia levando o burro pelo cabresto e com ele trocava impressões: Se não há água neste astro, então também não há capim, dizia o pobre animal. - Não haver capim! ... Que absurdo! O capim é o maior encanto da natureza, é uma coisa que me comove mais que um poema. - **E qual sua opinião, burro, sobre a formação da Lua? Há várias hipóteses.** (LOBATO, 1995, p. 23, grifos nossos).

No primeiro, sobressai o tema da democracia, enquanto no segundo se utiliza a formulação de hipóteses. Na Ciência, a opção de votação democrática não se aplica da

maneira exemplificada por Emília, o que pode ser debatido em aula, já o exemplo da formulação de hipóteses faz parte dos princípios científicos.

Aqui novamente temos um trecho que pode ser utilizado para problematizar uma confusão que é muito comum: a diferença entre opinião e hipótese científica, bem ilustrada a partir desse diálogo, que gira mais em torno de modos de fala cotidianos do que da ciência propriamente dita.

Os limites tênues entre realidade e magia para as crianças desse ciclo, citados no PCN “as crianças emprestam magia, vontade e vida aos objetos e às coisas da natureza ao elaborar suas explicações sobre o mundo” (BRASIL, 1997, p. 45). A leitura de *Viagem ao céu* contempla essa transposição entre fantasia e realidade o tempo todo, de uma forma leve, que condiz com o espírito do leitor mirim.

Como visto, ao mesmo tempo em que são apresentadas constelações reais, possíveis de serem verificadas pelos leitores, há uma cavalgada fictícia pela Via Láctea, que se reconhece como tal (aquilo até parecia fábula). Essa forma fantasiosa de navegação interestelar é reconhecida no momento em que os personagens demonstram consciência da incredulidade que despertariam ao relatar sua aventura no retorno ao planeta Terra. Segue trecho ilustrativo:

Aquilo até parecia fábula. Estarem montados num cometa, a voarem com velocidade de cavalos-luz, era coisa que quando fosse contada aos povos da Terra havia de provocar sorrisos de incredulidade. (...) E na corrida louca passavam perto de quantas constelações existem pelos céus. — Lá está a Grande Ursa — explicava Pedrinho. — E agora vamos nos aproximando da Constelação de Cassiopeia e da Constelação da Girafa... (LOBATO, 1995, p. 47. grifos nossos).

De modo amplo, podemos dizer que a obra condiz com o esperado para a formação dos estudantes, também por estimular a busca do conhecimento. A sabedoria é valorizada ao longo de toda a narrativa, como segue:

Todos se admiravam da sabedoria de Pedrinho. Parece que sabia de cor todas as estrelas do céu. Em certo ponto Emília pediu: — Não se esqueça de me chamar a atenção quando passarmos perto da **Cabeleira de Berenice**. Fiz aquela promessa a São Jorge e tenho de cumprir. (...) (LOBATO, 1995, p. 47-48- grifos nossos)

5.2 Análise relacionada à BNCC

A fim de sistematizar a análise, deixando mais claro o grande valor de incluir a literatura no ensino de Ciências Naturais aos estudantes do primeiro ciclo do ensino fundamental, elaboramos tópicos, relacionando os conteúdos indicados nas normativas e a respectiva ocorrência na literatura de Lobato.

A organização contempla o conteúdo e o trecho onde identificamos possibilidade de trabalho na obra de Lobato. Como já explicamos, na segunda sessão deste artigo, a BNCC é dividida em três grandes temáticas, a seguir abordaremos a segunda e terceira, intituladas respectivamente “Vida e Evolução” e “Terra e Universo”, por serem as unidades temáticas as quais os conteúdos científicos encontrados na literatura se integram.

5.2.1 Vida e evolução

Em *Viagem ao céu*, os personagens de Lobato se deparam com formas diferentes de vida em Marte e Saturno. Essas bizarras aparições, ilustram que condições ambientais diversas geram naturezas diversas. Embora essa população extraterrestre seja produto da fantasia do autor, uma vez que ainda não temos comprovações a respeito, é interessante a imaginação que aguça, nos trechos em que os personagens especulam sobre as características que teriam essas criaturas. Sob mediação do professor, as hipóteses acerca dessas formas de vida podem aproximar os estudantes do aprendizado de conteúdos ligados, inclusive, à preservação ambiental na Terra, uma vez que, para haver vida, é preciso que certas condições sejam preservadas.

[...] como são os habitantes de Saturno? Ninguém sabe ao certo, mas os homens de ciência imaginam. Acham que devem ser umas criaturas **tão diferentes de nós que nem podemos compreendê-las**. Uns seres gelatinosos, transparentes, adiantadíssimos, com **órgãos diferentes**. (LOBATO, 1995, p.55, grifos nossos).

5.2.2 Terra e universo

Ao prosseguirem em sua viagem, os personagens, especialmente Pedrinho, comentam sobre a dimensão em quilômetros de determinados planetas, assim como sua distância em relação ao Sol. Tais considerações podem ser úteis para pensar questões cotidianas, como a ideia de que o mais distante parece menor.

Embora, conceitos como gravidade, massa, resistência e aceleração sejam para níveis mais avançados, sua apresentação precoce, mediada pelo professor, pode ajudar a refletir

sobre particularidades do planeta Terra e dos que foram visitados pelos personagens na obra. Mais uma vez, mais importante do que a capacidade de cálculo, nesse momento, nos parece ser o interesse, a inquietação, o estímulo à formulação de hipóteses.

Para mim - disse ele - o Dr. Livingstone está girando em redor da Lua como um satélite. **Está na zona neutra - na zona em que a força de atração da Terra equilibra-se com a força de atração da Lua**, e por causa disso não cai nem na Terra nem na Lua - fica girando eternamente em redor da Lua. (LOBATO, 1995, p.67, grifos nossos).

Como se pode perceber, alguns conceitos científicos, como esse relacionado à força de atração do astro e do planeta, e outros anteriormente vistos, como os da presença de vida em outros planetas não condizem exatamente com o panorama científico da atualidade. Porém, este trecho poderia trazer questionamentos sobre a zona neutra, que realmente existe, como ela realmente funciona. Entendemos a relevância da literatura de Lobato e sua viagem imaginária ao céu para estimular a ciência de modo geral, mais pela capacidade de formulação de questionamentos, do que de conclusões, pois entendemos que essas formulações é que farão sentido nessa primeira fase da educação.

5.3 Outras possibilidades de abordagem que a leitura da obra suscita

5.3.1 História da Ciência

A sábia avó dialoga com a turminha a respeito das grandes invenções da história da humanidade e lhes apresenta a luneta, de Galileu:

Pedrinho admirava-se duma coisa - que os canais de Marte fossem avistados da Terra. - **Graças a Galileu, meu filho. - Graças ao telescópio, filho da luneta que Galileu inventou**, nós daqui enxergamos até os canais de Marte, uma coisa que está a 56 milhões de quilômetros de distância... Não é maravilhoso? (LOBATO, 1995, p.37, grifos nossos).

Com mediação do professor, é possível debater em aula episódios relevantes da história da Ciência que são abordados por Dona Benta na obra, como os de Galileu e Hipátia, por exemplo. O fato de Dona Benta mencionar Hipátia, por sua vez, serve de mote para se discutir a temática mulher na ciência, visando contribuir para aumentar o interesse das meninas nessa área do conhecimento.

Pois, minha filha, contam-se por **centenas de milhares os mártires da fogueira**, e quase sempre por isso: **enxergar mais do que os outros e ensinar os ignorantes**. Por felicidade minha, eu vivo nesse abençoado século; se eu vivesse na Idade Média já estava assada numa boa fogueira - e também vocês, pelo crime de terem aprendido comigo muita coisa. (LOBATO, 1995, p.13)

5.3.2 Experimentação

Pedrinho, inspirado pelo invento de Galilei, constrói um telescópio rudimentar para observarem uma noite estrelada:

E logo depois do café da manhã **tratou de construir um telescópio**. Canudos havia no mato em quantidade - nas moitas de taquara; e vidros de aumento havia no binóculo da vovó. Pedrinho serrou os canudos necessários, de grossuras bem calculadas, de modo que uns se encaixassem nos outros, colocou lá dentro as lentes do binóculo de Dona Benta e fez uma armação de pau onde aquilo pudesse ser manobrado com facilidade, ora apontando para esse lado, ora para aquele. (LOBATO, 1995, p.18, grifos nossos).

Essa iniciativa parece viável para estimular os estudantes à construção de ferramentas úteis às experimentações científicas em sala de aula. Essa oportunidade prática de providenciar instrumentos torna especialmente marcante o conhecimento que será mediado pelo professor.

5.3.3 Noções de tempo

Anos-luz é uma medida complicada de abordar nas séries iniciais, sem dúvida, mas, a partir dessa viagem, os leitores são instigados a pensar como o ciclo dos dias e das noites (que é tema nessa etapa de aprendizagem) sofre variações em outros planetas, condicionadas à sua massa. Comparativos com a Terra darão mais concretude a esse pensamento.

O ano de Saturno é enormíssimo (ano você sabe o que é, **o tempo que um planeta gasta pra dar uma volta em redor do Sol**). O ano de Saturno tem 29 anos dos nossos lá da Terra! E os dias têm apenas 10 horas. (LOBATO, 1995, p.55, grifos nossos).

Embora escrito ainda no início do século passado, o livro é preciso nessa informação, conforme verificamos a partir da mais recente pesquisa da revista *Astrophysical Journal* (MANKOVICH, 2019, p.3), mais precisamente “10 horas, 33 minutos e 38 segundos”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No limite tênue entre ficção e memória, magia e ciência, Lobato faz um elo com os leitores. Aquilo que extrapola o embasamento científico é apresentado de forma lúdica e auxiliaria na problematização em sala. As questões envolvendo o espaço aparecem como teorias narradas por personagens que, algumas vezes, têm pontos de vista divergentes. Isso nos leva a crer que, mediante a intervenção do professor, sempre pronto a confrontar as ideias com as pesquisas mais recentes, se torna viável a leitura como parte do plano de ensino de Ciências.

O que começa com uma conversa entre as crianças do Sítio do Pica-Pau Amarelo e a avó, Dona Benta, termina por se tornar uma viagem espacial. Entre a fantasia e a realidade, o que se vê é o estímulo à observação do meio natural. Entendemos que o compromisso maior da obra é com a imaginação, com a capacidade de formular questões, de observar a natureza e desejar saber mais. É, essencialmente, nesse aspecto que reside o maior valor do livro quando utilizado nas aulas de ciências nas primeiras séries do ensino fundamental.

O texto de Lobato possibilita, em muitos momentos, refletir sobre a relatividade para pensar a realidade, inclusive, social dos estudantes. Há os que fazem a tarefa escolar em poucos minutos, outros necessitam de muitas horas. Os tempos individuais também são relativos. A literatura, assim, se torna um exercício de empatia.

Ao discutirem sobre os cientistas e seus grandes inventos, Dona Benta lamenta a morte de tantos deles, vítimas da intolerância em um mundo em que os dogmas religiosos eram vistos como soberanos. A conversa é divertida e, especialmente, grave ao considerarmos que na atualidade, em pleno século XXI, há discussões em torno de descobertas consagradas, como as que tentam colocar em evidência novamente a ideia da Terra ser plana.

Formar jovens interessados no que acontece em seu meio é o caminho para um maior protagonismo em torno de questões fundamentais que dizem respeito à ação do homem na natureza. Por todos esses aspectos, a obra quase centenária de Lobato segue como um presente para as gerações futuras, cumprindo, a partir da análise empreendida, com o que esperávamos: uma literatura de rico repertório que, além de outras coisas, estimularia na busca pelo conhecimento, na formulação de questionamentos, colaborando assim para o ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. Base Nacional Curricular Comum: BRASIL. **BNCC- APRESENTAÇÃO**. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>. Acesso em: 29 de março de 2019.

CANDIDO, A. **Formação da literatura brasileira: momentos decisivos**. Belo Horizonte: Itatiaia, 2000.

FERREIRA, M. de M.. **José Bento Monteiro Lobato, biografia**. São Paulo: editora, ano.

GROTO, S. R.; MARTINS, A. F. P. Monteiro Lobato em aulas de ciências: aproximando ciência e literatura na educação científica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n.1, p. 219-238, 2015a.

_____. A literatura de Monteiro Lobato na discussão de questões acerca da natureza da ciência no ensino fundamental. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 390-413, maio-ago, 2015b.

LANA, M. P. C. O ensino de ciências nos anos iniciais com o aporte da literatura infantil. 2018. 104 f. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018.

LOBATO, M. **Viagem ao céu**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

LOBATO, M. **Serões de Dona Benta**. São Paulo: Brasiliense, 1960.

LOPES, S. A importância da literatura de Monteiro Lobato no Ensino Fundamental. 2012. 57 folhas. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

LUCHESE, A. Clássicos no tom da polêmica: obras de Monteiro Lobato se tornarão domínio público. **Zero Hora**. Porto Alegre: 2/1/2019.

MANKOVICH, C., et. al. Cassini ring seismology as a probe of Saturn's interior. I. rigid rotation". **The Astrophysical Journal**, 2019. Disponível em <<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/aaf798/meta>>. Acesso em: 23 de maio de 2019.

RUSSO, J. C. O petróleo é nosso, as derradeiras palavras de Monteiro Lobato. **Jornal Opção**. Disponível em <<http://www.jornalopcao.com.br/opcao-cultural/o-petroleo-e-nosso-derradeiras-palavras-de-monteiro-lobato-21532/>>. Acesso em: 22 de abril de 2019.

SILVEIRA, M. P. Literatura e Ciência. Monteiro Lobato e o ensino de química. **Tese (doutorado)**. Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade de Educação, Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, 2013.

ZANETIC, J. Física e literatura: uma possível integração no ensino. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM ENSINO DE FÍSICA, 5., 1997, Belo Horizonte. **Atas...** Belo Horizonte: UFMG, 1997. p. 27-33.