

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS
E DA NATUREZA

ROTEIRO PARA O ESTUDO DO CONTO “A VIA-LÁCTEA” DE MONTEIRO
LOBATO

CRISTIANO PAPKE

LONDRINA
2025

CRISTIANO PAPKE

**ROTEIRO PARA O ESTUDO DO CONTO “A VIA-LÁCTEA” DE MONTEIRO
LOBATO**

Outline for studying the short story “the milky way” by Monteiro Lobato

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Multicampi Cornélio Procópio e Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza

Orientador: Prof. Dr. Michel Corci Batista

**LONDRINA
2025**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



**Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Londrina**



CRISTIANO PAPKE

LITERATURA E ASTRONOMIA: A INTERDISCIPLINARIDADE NO CONTO A VIA-LÁCTEA DE MONTEIRO LOBATO

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências Humanas, Sociais E Da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Ciências E Novas Tecnologias.

Data de aprovação: 09 de Dezembro de 2024

Michel Corci Batista, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Ederson Carlos Gomes, Doutorado - Unifesspa - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Dr. Oscar Rodrigues Dos Santos, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 09/12/2024.

Os autores

Cristiano Papke



Técnico de Educação Profissional e Tecnológica do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial do Paraná.

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), graduado em Segunda Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Norte do Paraná (2021), graduado em Letras Português pela Universidade Estadual de Londrina (2016) e graduado em Administração de Empresas pelo Instituto de Ensino Superior de Londrina (2011). Possui um MBA Executivo em Negócios pela Universidade Norte do Paraná (2012), Especialização em Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade UNINA (2019) e Especialização em Gestão Escolar, Orientação Educacional e Supervisão Escolar UNINA (2022). Atualmente integra o quadro de colaboradores como



Michel Corci Batista

Possui graduação em Física pela Universidade Estadual de Maringá (2005) e mestrado em Educação Para a Ciência e o Ensino de Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (2009) e doutorado em Educação para a Ciência e Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (2016). Possui graduação em Filosofia pela Uninter (2021). É professor Adjunto do departamento de Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus de Campo Mourão e professor permanente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Física (UTFPR - Campo Mourão), do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza (UTFPR - Londrina) e do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá. É embaixador da NASE (Network for Astronomy School Education) no Brasil. É líder do grupo de pesquisa LADECA (Laboratório para o desenvolvimento do ensino de Ciências e Astronomia). É coordenador do Polo Astronômico Rodolpho Caniato da UTFPR - Campo Mourão e coordenador do Programa para o desenvolvimento do ensino de Ciências e Astronomia da UTFPR - Campo Mourão. Tem experiência na área de Física, com ênfase em ENSINO EM FÍSICA e ASTRONOMIA, atuando principalmente nos seguintes temas: Processos e sequências de Ensino e Aprendizagem para o Ensino de Ciências (Física) e/ou Astronomia; Formação inicial e continuada de professores para o Ensino de Ciências (Física) e/ou Astronomia.

Apresentação

Este produto tem como objetivo apresentar um roteiro para estudo do conto “A Via Láctea”, que está inserido na obra “Viagem ao Céu” do autor Monteiro Lobato. O roteiro é direcionado a professores das disciplinas de Ciências e Literatura, pois o conto permite um trabalho interdisciplinar entre as áreas. A pretensão é proporcionar ao professor uma melhor compreensão do conto para que possa trabalhar conceitos com os alunos, possibilitando ao professor a realização da interdisciplinaridade entre as disciplinas citadas acima. Além disso, no final vamos encontrar um glossário estruturado, facilitando ao professor a compreensão de conceitos encontrados durante a leitura do conto.

Ótima Leitura!
Cristiano Papke

SUMÁRIO

1 O AUTOR MONTEIRO LOBATO	4
2 O CONTEXTO CIENTÍFICO DO SÉCULO XX E A OBRA DE MONTEIRO LOBATO	7
3 MONTEIRO LOBATO E O CONTEXTO HISTÓRICO BRASILEIRO	10
4 A OBRA: VIAGEM AO CÉU	12
5 O CONTO: A VIA-LÁCTEA.....	16
6 GLOSSÁRIO ESTRUTURADO PARA O ESTUDO DO CONTO “A VIA-LÁCTEA”	24
7 ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR: Explorando “A Via-Láctea” de Monteiro Lobato	28
REFERÊNCIAS	30
ANEXO 1 – CONTO “A VIA-LÁCTEA” DE MONTEIRO LOBATO	33

1 O AUTOR MONTEIRO LOBATO



José Renato Monteiro Lobato, mais conhecido como Monteiro Lobato, é considerado um dos nomes mais emblemáticos da literatura brasileira. Nascido em 18 de abril de 1882, na cidade de Taubaté e faleceu em 1948 na cidade de São Paulo. Foi o primogênito de José Bento Marcondes Lobato e Olympia Monteiro Lobato. O avô de Monteiro Lobato foi o Visconde de Tremembé e sua avó foi Anacleta. Quando tinha 11 anos, em 1893, Lobato decidiu adotar o nome de José Bento devido à bengala de seu pai, que tinha como inicial JB. Essa escolha representou uma conexão com seu pai e um senso de identidade. Ele desejava que a bengala se tornasse sua no futuro (Lobato, 2023).

O autor presenciou durante a sua vida, alguns acontecimentos importantes para a história brasileira, como por exemplo em 1888, quando a Princesa Isabel assinou a Lei Áurea, findando a escravidão no Brasil. No início do século XX era um país em transição. Após a queda da monarquia em 1889, o Brasil se tornou uma república, mas ainda estava marcado por profundas desigualdades sociais e econômicas, além de um sistema político instável. Nesse contexto, Monteiro Lobato emergiu como uma voz crítica e visionária (Lobato, 2023).

Monteiro Lobato testemunhou muitas das mudanças que ocorreram no Brasil. Ele foi um defensor fervoroso da industrialização do Brasil e da modernização de sua economia. Sua formação em direito e sua experiência como fazendeiro no interior de São Paulo lhe deram uma compreensão profunda dos problemas econômicos do país. Lobato acreditava que o Brasil estava desperdiçando seu potencial agrícola e industrial, e ele expressou essas preocupações em seus escritos (Lobato, 2023).

Dentre diversos acontecimentos políticos que fizeram parte da vida do autor, em 1895 ele vai até a cidade de São Paulo realizar os exames para admissão no curso de Direito, porém, não obteve sucesso. Retornou em 1900 para São Paulo e iniciou seus estudos no curso de Direito (Lobato, 2023).

No ano de 1901, Lobato preside a Arcádia, sociedade literária dos segundanistas da Faculdade de Direito e assim inicia suas colaborações como cronistas e críticas teatrais e a partir desse momento começa sua trajetória na literatura e em 1904 é graduado em Direito, retornando a sua cidade natal e inicia seus trabalhos em sua área de atuação e da escrita (Lobato, 2023).

A visão de Monteiro Lobato sobre a modernização do Brasil também se refletiu em seu papel como editor de revistas literárias e culturais. Ele comprou a “Revista Brasil” em 1916, que se tornou um importante veículo para a discussão de questões sociais, culturais e políticas. Lobato utilizou a revista como plataforma para promover ideias progressistas, incluindo o desenvolvimento de uma indústria editorial nacional e a valorização da cultura brasileira (Lobato, 2023).

No ano de 1918, surge então o livro de contos, nomeado como “Urupês”, que como forma de crítica social, causando polêmica na sociedade o autor cria seu primeiro personagem, o “Jeca Tatu”. Lobato usou o personagem para chamar a atenção para a pobreza rural e a falta de acesso a serviços básicos, como educação e saúde, que eram uma realidade para muitos brasileiros na época. Ele criticou a inércia do governo e da elite brasileira na resolução desses problemas. “Urupês” se torna um clássico da literatura brasileira e a partir dessa obra vão surgindo novos personagens e novas escritas e publicadas, e expondo para o mundo todos os personagens que hoje compõe o Sítio do Pica-Pau Amarelo (Lobato, 2023).

Suas principais obras destinadas ao público infanto-juvenil são: “Reinações de Narizinho” (1921); “O Saci” (1921); “O Marquês de Rabicó” (1922); “A Caçada da Onça” (1924); “Viagem do Céu” (1932); “Sítio do Pica-Pau Amarelo” (1939) etc.

Essas obras destinadas ao público infantil têm uma notável ausência de sentimentalismo. Em vez disso, as características predominantes em seus personagens, especialmente na série “Sítio do Pica-Pau Amarelo”, são a lógica, a curiosidade e uma sinceridade que pode ser vista como cruel e até mesmo sarcástica, em alguns casos.

Seu personagem mais famoso, a boneca de pano Emília, e suas aventuras no Sítio do Pica-Pau Amarelo, cativaram gerações de leitores jovens. Suas narrativas não eram apenas entretenimento; eles também tinham uma mensagem pedagógica forte. Lobato acreditava que a literatura infantil deveria ser uma ferramenta para educar e formar a identidade das crianças brasileiras.

A escrita de Monteiro Lobato carrega um apelo significativo para promover a leitura. Esse apelo está alinhado com os objetivos políticos, sociais e educacionais do movimento escolarnovista da época. Além disso, ele ecoa as ideias republicanas daquela época, que, de forma geral, buscavam restaurar a questão da formação de leitores que havia sido negligenciada durante o Império (Luiz, 2009).

Entretanto, uma narrativa histórica oficial sugere que o novo regime ao qual Monteiro Lobato aderiu tomou caminhos inesperados. Isso porque os materiais de leitura disponíveis ainda eram complexos e difíceis de compreender, não havia publicações específicas destinadas

a crianças e jovens, uma vez que a maior parte do acervo era composta por traduções de títulos estrangeiros vindos de Portugal. Além disso, os esforços direcionados à educação pública ainda estavam em estágios iniciais de desenvolvimento (Luiz, 2009).

Na sua abordagem educacional, Monteiro Lobato incorporou as complexidades do movimento em que esteve envolvido. Nesse sentido, embora visse a criança como o centro do processo de ensino e aprendizagem, ele acreditava que a aula deveria adotar uma metodologia baseada nos princípios que mais tarde seriam identificados pelos psicólogos como “comportamentalistas”. Em termos gerais, Lobato acreditava que o comportamento humano poderia ser moldado por meio de estímulos externos e que a aprendizagem significativa surgiria como resultado direto desses reforços (Luiz, 2009).

Para Lajolo e Zilberman (2007), ao mesmo tempo, Lobato aborda a experiência de narrar e ouvir histórias no processo de formação de leitores. Dentro dessa perspectiva, o narrador e os ouvintes acompanham um espaço e um período de tempo, com a audiência demonstrando atenção, mantendo o silêncio e, quando necessário, participando ativamente. Na verdade, essa prática lembra as representações de Dona Benta e Tia Nastácia, e também encontra apoio na própria trajetória de Monteiro Lobato, que, durante sua juventude, atuou como contador de histórias para os membros da propriedade de sua família.

2 O CONTEXTO CIENTÍFICO DO SÉCULO XX E A OBRA DE MONTEIRO LOBATO

A Literatura e a ciência, embora muitas vezes vistas como campos distintos, têm uma longa história de interação e influência mútua. A ciência no século XX proporcionou diversas conquistas relacionadas ao domínio científico da época que teve um impacto desmedido em relação a humanidade, nutrindo uma crença no poder do progresso em relação a melhoria da qualidade de vida. Monteiro Lobato foi um dos grandes escritores e intelectuais brasileiros que fez história no século XX, desenvolvendo um papel relevante na busca do progresso do Brasil e no auxílio das transformações econômicas e sociais (Oliveira, 2011).

Nessa perspectiva temos Monteiro Lobato sendo apontado como um dos maiores inovadores da literatura brasileira do século XX, realizando contribuições que são profundas e circundantes, que estão de acordo com abordagens não apenas relacionadas à literatura, mas envolvendo questões políticas, empreendedoras e outras áreas que envolvem a sociedade como um todo. Dessa forma, sua obra influenciou diversas gerações de leitores e até o momento continua sendo objeto de estudos e debates dentro do meio acadêmico (Santos, 2011, p. 4).

Ainda de acordo com Santos (2011), Lobato pode ser apontado como uma personalidade que é ressaltada na literatura brasileira do século XX, devido às suas contribuições que perpassam a literatura infanto-juvenil. Seu patrimônio literário é notado por inúmeras inovações e pela sua amplitude de assuntos abordados durante toda sua carreira, que entre elas podemos citar a: literatura infantil e juvenil pioneira, crítica social e política e a visão futurista.

O contexto científico do século XX é marcado por grandes avanços que demonstraram prestígio e recursos financeiros para grandes cientistas, singularmente para as áreas de física nuclear e astrofísica (Pugliesi, 2017).

A teoria da relatividade de Albert Einstein, por exemplo, desafiou conceitos estabelecidos de espaço e tempo, abrindo novos horizontes na física. A mecânica quântica, com figuras como Niels Bohr e Werner Heisenberg, revelou um universo subatômico misterioso e imprevisível. A genética, com o trabalho pioneiro de Gregor Mendel e, posteriormente, de James Watson e Francis Crick, trouxe uma compreensão mais profunda da hereditariedade e da vida.

Ao final do século XX é notório que o desenvolvimento sofreu alterações e a produção científica, abrangendo a área de física, principiou a ser voltada mais para o ambiente acadêmico por diversas razões (Pugliesi, 2017).

Ao longo da história, a prática da educação no Brasil se manteve com currículos sempre foram com fragmentados e sem articulações objetivas, resultando em um estudo isolado das disciplinas. No Brasil, a convergência entre a ciência e a Literatura se tornou mais comum a partir dos anos 1930. Os escritores notam que na literatura destinada ao público infanto-juvenil, os autores como Lobato conseguiram incorporar o conhecimento científico em suas obras, construindo narrativas e personagens com base em teorias científicas (Aoyama; Furlan; Souza, 2022).

Monteiro Lobato estava atento a essas transformações científicas e tecnológicas e as incorporou habilmente em sua literatura. Uma das maneiras pelas quais ele fez isso foi por meio do personagem Visconde de Sabugosa, um boneco de sabugo de milho que ganhou vida e era o cientista residente no Sítio do Pica-Pau Amarelo. O Visconde era uma figura carismática que frequentemente explicava conceitos científicos de maneira acessível às crianças leitoras, tornando-os mais compreensíveis e interessantes.

Por exemplo, em “O Minotauro”, Lobato usa o Visconde para explicar a teoria da relatividade de Einstein de forma lúdica e compreensível para um público jovem. Isso demonstra a habilidade de Lobato em traduzir conceitos científicos complexos em narrativas envolventes e educativas.

Outro exemplo notável é a história de “O Poço do Visconde”, em que o personagem utiliza princípios científicos para perfurar um poço artesiano e fornecer água potável ao Sítio. Nessa narrativa, Lobato não apenas destaca a importância da ciência e da tecnologia na resolução de problemas cotidianos, mas também promove a ideia de que o conhecimento científico é acessível a todos.

Uma das razões que se pode notar é a “interdisciplinaridade” nesse meio acadêmico, pois a partir desse período começa a ser notado que diversas questões científicas instauram exigências que necessitam de uma abordagem interdisciplinar, podendo assim envolver diversas áreas de conhecimentos, ultrapassando dessa forma limites, saindo do conceito de uma única disciplina e assim expandindo a pesquisa acadêmica.

De acordo com Fazenda (2008), a proposta interdisciplinar é reconhecida a partir de necessidades que surgem no decorrer na pesquisa, e suscitando assim a intenção de combinar diferentes áreas de conhecimentos e obter uma abordagem diferente para as questões que podem surgir. A autora propõe a abordagem interdisciplinar como uma atitude em que o mediador faz uma ação reflexiva e investigativa referindo-se ao âmbito educacional. Assim, deixa de ser apenas uma metodologia de ensino e passa a ser um agente transformador de estar à frente de diversos conhecimentos e aprendizagens.

O ensino de Ciências no Brasil foi moldado pelas dinâmicas de poder que surgiram entre as instituições de pesquisa científica. Isso também foi afetado pela função atribuída à educação na disseminação desse conhecimento e pelos conflitos de interesses que surgiram entre profissões tradicionais e aquelas mais recentes, que surgiram em sociedades modernas baseadas na informação e no consumo (Marandino, 2005).

Contudo, o ensino de Ciências na escola não se limita à integração de campos de estudo como Biologia, Física, Química, Geologia, Astronomia e outros. A passagem dessas disciplinas vai mais adiante e aponta para “questões que transcendem os domínios do conhecimento científico e acadêmico, abrangendo objetivos educacionais e metas sociais” (Lopes; Macedo, 2002, p. 84). Isso significa que o ensino de Ciências visa proporcionar aos alunos a compreensão dos conhecimentos científicos que surgem da investigação da natureza, dentro de um contexto histórico, social, tecnológico, cultural, ético e político.

A ciência deve ser compreendida como um campo de conhecimento em contínua transformação, uma vez que nunca pode ser considerada como algo finalizado e completo. Ela está em constante redefinição e expansão, coexistindo com constantes indagações sobre a natureza, o universo e o ser humano em todos os campos da ciência, ela se reconfigura e amplia constantemente, simultaneamente, e sempre haverá questionamentos sobre a natureza, o universo e a humanidade em todos os campos da ciência (Figueiredo, 2018). “—O trabalho da ciência é penoso, minha cara, disse o Visconde, cumpre recomeçar. Os verdadeiros sábios nunca desistem” (Lobato, 2019, p. 53).

O conto “A Via-Láctea” de Monteiro Lobato oferece uma fascinante janela para a interdisciplinaridade entre a Literatura e a ciência. Publicado pela primeira vez em 1906, nesta análise, exploraremos como a obra de Monteiro Lobato transcende as fronteiras tradicionais entre a Literatura e a ciência, promovendo uma compreensão mais profunda do cosmos e da capacidade humana de aprender e explorar.

Conforme Groto e Martins (2015) argumentam que a relação entre a ciência e a Literatura é mais complexa do que se percebe, pois parece existir uma mútua influência entre ambas: o pensamento científico predominante exerce impacto sobre alguns escritores, que contribuem para sua divulgação em certo período, enquanto os escritores antecipam características do pensamento científico de épocas posteriores, desempenhando um papel no seu desenvolvimento. Dessa forma, as 'visões de mundo' da ciência, em sua evolução, seguem trajetórias paralelas e influenciam mutuamente as 'visões de mundo' dos personagens literários.

3 MONTEIRO LOBATO E O CONTEXTO HISTÓRICO BRASILEIRO

As obras de Monteiro Lobato através de seus personagens evidenciam diversos conhecimentos relacionados à ciência. Principalmente nas falas de Dona Benta, que traz um vasto conhecimento sobre diversas áreas, como a Astronomia e a Física. De acordo com Oliveira (2021), Monteiro Lobato caracteriza sua veia científica em suas obras referente ao Sítio do Pica-Pau Amarelo, em que o autor consegue direcionar assuntos para um aprendizado dinâmico.

As especificidades encontradas na escrita de Monteiro Lobato, faz com que suas obras sejam sempre pontos de partida para pesquisas no meio acadêmico em seus mais distintos universos. O autor expandiu os horizontes de sua época e instigado por sonhos e utopias, diligenciou-se a realizar campanhas para alavancar o Brasil rumo à modernidade, e assim sendo consagrado como o maior escritor infanto-juvenil, promovendo uma revolução editorial dentro do país (Oliveira, 2021).

Para a educação as obras de Monteiro Lobato têm a função de disseminar conteúdos através da diversão e da leitura de histórias, contos etc. Conforme evidencia Lajolo e Zilberman (2007, p. 74),

Apresenta alternativas de ação ao ensino, que, afundado no tradicionalismo dos métodos e projetos, fossilizava-se de modo crescente. Sua crítica, mesmo quando indireta, se resolve por uma conduta renovadora. Apoiando-se no diálogo, como metodologia de ensino, e no amor ao conhecimento, como finalidade, aponta um caminho pedagógico para a sociedade contemporânea, arejando-a com as ideias que motivam a atitude do ficcionista.

Sendo assim, o autor promove uma educação contemporânea que acompanha o contexto histórico brasileiro em seus diversos momentos, trazendo algo que se renova a cada dia dentro das escolas, proporcionando diálogos entre as diversas áreas de conhecimento, mostrando que seu amor ao conhecimento pode por meio de suas obras possibilitar metodologias de ensino inovadoras para a educação.

De acordo com Oliveira (2021), Monteiro Lobato teve a oportunidade de viver diversos acontecimentos que são de grande relevância para a história brasileira. Assim, podendo se expressar de forma em que tenha propriedade sobre o que está sendo dito. Visto que, em sua infância experienciou a monarquia, a escravidão a abolição da escravatura e a república e assim por diante durante toda a sua vida.

Oliveira (2021) expõe que a identidade das obras de Monteiro Lobato, se demonstra como chama a atenção dos leitores, ou seja, apresenta algo “magnífico”, rica em detalhes que não pode ser contemplado por qualquer pessoa. Apesar de todos esses aspectos já citados acima, não se pode deixar de lado as características presentes nas obras do autor, em que podemos identificar a presença do humor e diversão, demonstrando uma fusão do mundo real com o imaginário e na escrita é possível perceber a paixão de Lobato pela Ciência.

4 A OBRA: VIAGEM AO CÉU



Dentre as obras de Monteiro Lobato podemos extrair diversos aprendizados, encontrando oportunidades de realizar trabalhos interdisciplinares entre a Literatura e o ensino de Ciências. “Viagem ao Céu” (1932) é uma das obras mais notáveis de Monteiro Lobato, que, além de ser um importante escritor, foi um visionário que antecipou muitos desenvolvimentos científicos e tecnológicos. Publicada em 1924, a história apresenta uma narrativa repleta de elementos de ficção científica, explorando temas como a exploração espacial, a busca pela vida em outros planetas e as possibilidades da ciência.

A obra “Viagem ao Céu” é dividida em 23 contos: “O mês de abril”, “O Visconde novo”, “As Estrelas”, “O céu de noite”, “O telescópio”, “Viagem ao céu”, “Coisas da Lua”, “A terra vista da Lua”, “Tia Nastácia”, “Mais vistas da Terra”, “Continua a viagem”, “O planeta Marte”, “Proezas da Emília em Marte”, “A Via-Láctea”, “A cavalgada louca”, “Aparece o burro”, “Saturno”, “No planeta maravilhoso”, “De novo na Lua”, “A aflição dos astrônomos”, “O grito de Dona Benta”, “O café dos astrônomos” e “As impressões de Tia Nastácia”.

A história tem início no mês de abril no Sítio do Pica-Pau Amarelo, em uma conversa entre Emília e Dona Benta sobre Astronomia, a partir desse momento, começam as grandes aventuras da turma que percorre diversas paisagens siderais, em um mundo de superstições, crendices e muito conhecimento científico. Assim, os personagens Emília, Narizinho, Pedrinho, Dona Benta, Tia Nastácia e o Visconde de Sabugosa partem para uma viagem cheia de magia e encantos. Passando pela Lua, Marte e os anéis de Saturno a turminha faz uma bagunça no espaço, com direito a um passeio na cauda de um cometa. Os astrônomos na obra, ficam intrigados com o que está acontecendo no espaço e começam a investigar (Arroyo, 2011).

Uma das características das obras de Monteiro Lobato é a utilização ampla da imaginação, encontramos assim nos livros do autor elementos maravilhosos em que a imaginação cria vida no dia a dia de todos, proporcionando aprendizado diante da fantasia, construindo no leitor a vontade de explorar cada vez mais sobre os temas abordados (Arroyo, 2011).

É importante destacar que este livro foi escrito em 1932, uma época em que o conhecimento sobre Astronomia era bastante limitado. Naquele tempo, as naves espaciais eram

apenas conceitos extravagantes, vistos como uma realização distante e quase utópica. Apesar de terem passado tantos anos desde então e com poucos estudos nessa área, as crianças já sonhavam com a possibilidade de vida em outros planetas e com a descoberta de novos mundos. Como não ficar com inveja do fato de as crianças do Sítio sonharem em patinar nos anéis de Saturno, pegar carona na cauda de um cometa ou encontrar um anjinho com a asa quebrada? São aventuras que ilustram a expressão da liberdade (Farias, 2014).

Após ouvirem as fascinantes histórias sobre o espaço sideral contadas por Dona Benta, Emília, o Burro Conselheiro, Tia Nastácia, Narizinho e o Visconde decidem embarcar em uma longa aventura pelo céu, usando o pó de pirlimpimpim como meio de transporte. Durante essa jornada, eles mergulharam na fantasia, mas sua brincadeira causa tanta confusão que até os mesmos cientistas mais renomados entram em pânico devido à desordem resultante de suas travessuras (Farias, 2014).

Neste conto ocorrem eventos verdadeiramente surpreendentes. A história é tão ricamente descrita que, por um breve instante, o leitor se imagina acompanhando os personagens em uma jornada pela Via Láctea, dialogando na lua com São Jorge e se divertindo com cometas, entre outras maravilhas.

— Ah, santo, Tia Nastácia é a rainha das bobas. Veio conosco enganada. Cheirou o pirlimpimpim pensando que era rapé...

São Jorge quis saber o que era rapé e pirlimpimpim, e muito se admirou das prodigiosas virtudes do pó mágico. Depois fez sinal à Tia Nastácia para que se aproximasse.

— Venha, boba! — animou Emília. — Ele não espeta você com lança. É um santo Tia Nastácia fez três pelo-sinais todos errados, e foi se aproximando, trêmula e resabiada. Estava ainda completamente tonta de tantas coisas maravilhosas que vinham acontecendo. O dragão, o sumiço que levaram o Visconde e o burro, aquele prodigioso santo vestido de armadura de ferro, com capacete na cabeça, escudo no braço e “espeto” em punho — e lá no céu aquela enorme “lua” quatro vezes do tamanho do Sol — tudo isso era mais que bastante para transtornar a sua cabeça pelo resto da vida. (Lobato, 2019).

A forma como Narizinho descreve o anjo com asa danificada encontrado por Emília evoca uma sensação de beleza. É como se pudéssemos perceber a graciosidade daquela criatura encantadora, embora vulnerável (Farias, 2014). Vamos observar o instante em que Emília encontra o pequeno anjo no espaço sideral e o apresenta o Narizinho:

- Corra, Narizinho! Venha ver uma coisa do outro mundo... (...) Narizinho foi se aproximando. Chegou bem perto. Arregalou os olhos e esfregou-os, porque lhe custava acreditar no que seus olhos viam. – Um anjinho, Emília?... – exclamou afinal no maior dos espantos. – Onde descobriu semelhante maravilha? – e acocorou-se diante do anjinho lindo que a boneca tinha no colo. Era um anjinho mesmo! O mais

lindo anjinho dos céus, a maior das galantezas. O rosto parecia feito de pétalas de rosa. Os cabelos em cachos pareciam feitos de fios de luz (Lobato, 2019, p. 77).

A narrativa de “Viagem ao Céu” é repleta de elementos fantásticos e de imaginação. O protagonista da história, Pedrinho, é levado em uma aventura inesquecível por meios mágicos, que envolve a utilização de um pó especial que o permite viajar até o espaço sideral. Essa viagem é uma exploração fascinante do desconhecido e do extraordinário, e Lobato utiliza a imaginação de forma brilhante para criar um mundo celestial cheio de maravilhas e desafios.

Muitas outras coisas ainda disse o menino sobre os cometas. Só parou quando viu Emília bocejar — então foi encher os bolsos de cometas novos. Enrolava-lhes a cauda em redor do núcleo e guardava-os. Narizinho, que também estava a lidar com aquilo, teve de repente uma ideia cômica.

— Sabem o que vou fazer? Amarrá-los uns nos outros pelas caudinhas e soltá-los no éter. Imaginem como vão ficar engraçados quando crescerem! E a dor de cabeça dos astrônomos do futuro para decifrar o mistério... (Lobato, 2019).

O aspecto fantástico pode estar situado em uma região interativa entre o que é concreto e o que é imaginário, representando uma espécie de fronteira. Por exemplo, não temos a capacidade de observar anjos diretamente, mas a ideia de sua existência já foi estabelecida firmemente em nossas mentes. Nesse contexto, os anjos podem ser considerados como algo real, embora não possamos percebê-los com nossos sentidos. Para os personagens do Sítio, encontrar um anjinho é algo mais do que plausível, e essa experiência é realmente encantadora.

É importante ser capaz de distinguir a diferença entre mentira e imaginação. Às vezes, ela recorre à imaginação como uma maneira de escapar de sua própria realidade. As crianças criam sua própria imaginação de maneira intencional, ou seja, estão conscientes de que se trata de ficção, e é importante alimentar essa capacidade de imaginação. Quando elas interagem com brinquedos, dando-lhes vida, ou dedos que há animais como macacos, leões ou ursos dentro de casa, estão simplesmente se envolvendo em um momento de fantasia, onde escapam um pouco da realidade. É com base nesse entendimento que se reforça a importância dos escritos de Lobato para o público infantil.

A obra também aborda questões científicas e filosóficas, como a busca pela vida em outros planetas e a possibilidade de a humanidade se comunicar com seres de outros mundos. Lobato demonstra seu interesse pela ciência e sua capacidade de traduzir conceitos complexos de forma acessível ao público infantil.

A vida em Marte deve ser como vai ser a daqui no futuro. Nós nem podemos fazer ideia dos animais de Marte, e muito menos do homem de Marte — o marciano.

— Marciano quer dizer habitante de Marte?

- Sim. E esses marcianos têm o gosto de ver em seu céu duas luas, em vez duma só, como nós aqui.
 — Duas luas? Que engraçado... (Lobato, 2019).

Outro aspecto notável de “Viagem ao Céu” é a visão otimista do autor em relação ao progresso científico e tecnológico. A história foi escrita em uma época em que as explorações espaciais ainda eram um sonho distante, mas Lobato conseguiu capturar a imaginação das crianças ao apresentar uma ideia de viagem pelo espaço e fazer contato com seres extraterrestres.

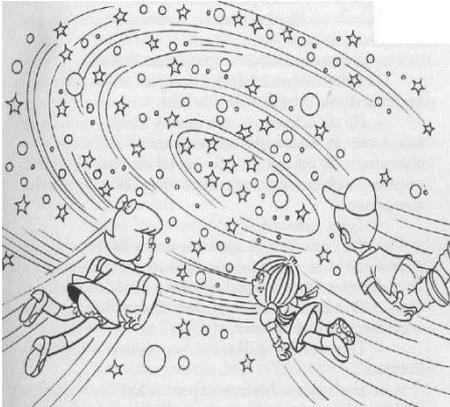
Além disso, a obra de Monteiro Lobato também traz reflexões sobre a responsabilidade da humanidade em relação ao meio ambiente e à natureza. O autor destaca a importância da preservação da Terra e a necessidade de cuidarmos do nosso planeta para garantir um futuro sustentável.

Enquanto Emília argumentava com a preta, Pedrinho afastou-se para examinar a paisagem. Sim, tudo exatamente como Dona Benta dissera. Aparentemente, nada de água e, portanto, nada de vegetação e vida animal como na Terra. Sem água não há vida. Todas as vidas são filhas da água. E o número de crateras não tinha fim. 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 (Lobato, 2019).

“Viagem ao Céu” é uma obra que transcende as barreiras da idade e continua a encantar leitores de todas as gerações. Ela combina elementos de aventura, Ciência, Filosofia e Educação, tornando-se uma leitura enriquecedora tanto para crianças quanto para adultos. A capacidade de Monteiro Lobato de estimular a imaginação e promover o interesse pela ciência é uma das razões pelas quais sua obra ainda é tão relevante e admirada nos dias de hoje.

Em meio a diversos contos dessas aventuras propostas por Monteiro Lobato no livro citado acima, o conto “A Via-Láctea”, mostra uma pequena parte das aventuras vividas pelos personagens do Sítio do Pica-Pau Amarelo e expõe conhecimentos científicos relacionados ao ensino de Astronomia.

5 O CONTO: A VIA-LÁCTEA



“A Via-Láctea” é um conto escrito por Monteiro Lobato, um dos mais renomados escritores brasileiros, conhecido por suas obras infantis, especialmente a série de livros sobre o Sítio do Pica-Pau Amarelo. Este conto foi publicado originalmente em 1906, fazendo parte do livro “Urupês”, que é uma coletânea de contos do autor.

A relação entre a Literatura e a Ciência é um terreno fértil para a exploração de ideias, curiosidade e imaginação.

O conto “A Via-Láctea” de Monteiro Lobato é um exemplo fascinante de como a narrativa literária pode se entrelaçar harmoniosamente com a complexidade da Astronomia.

O conto tem início no Sítio do Pica-Pau Amarelo, onde Dona Benta começa a dialogar com a turma sobre a Via Láctea, mostrando o que é possível enxergar no céu. Com as asneiras que são características da personagem Emília, tudo é levado na brincadeira, Dona Benta desenvolve os conceitos referente a Via Láctea e o espaço sideral.

A narrativa é reproduzida sempre por diálogos envolvendo diversos personagens, sendo possível identificar conceitos que nos levam a entender um pouco mais sobre Astronomia. Dona Benta com seu grande conhecimento, explica para turminha sobre a Nebulosa, como exemplificado com o trecho:

A hipótese mais aceita hoje é que são verdadeiros universos dentro do universo — arquipélagos de estrelas em tais quantidades que à distância parecem uma nebulosa, uma nuvem. São milhões de estrelas afastadíssimas (Lobato, 2019, p. 69).

No céu, podemos encontrar diversos objetos que se assemelham a manchas difusas, muitas vezes muito tênues para serem percebidos a olho nu. Os pioneiros da Astronomia moderna acreditavam que essas manchas eram simplesmente nuvens distantes dentro da esfera celeste. Dadas as limitações de seus conhecimentos na época, deram a essas nuvens o nome de “nebulosas”, uma palavra que se origina do latim “*nébula*”, que significa “nuvem” (plural: *nebulae*) (Costa Júnior, 2018).

Em Astronomia, uma nebulosa é uma vasta nuvem de gás e poeira interestelar. Essas nuvens podem ser extremamente grandes, com tamanhos que variam de algumas unidades astronômicas (UA) até centenas de anos-luz de diâmetro. As nebulosas são uma parte fundamental da formação estelar e do ciclo de vida das estrelas, desempenhando um papel

importante na criação de novas estrelas e sistemas planetários. Existem vários tipos diferentes de nebulosas, incluindo:

- **Nebulosas de emissão:** Essas nebulosas são compostas principalmente de gás ionizado, geralmente hidrogênio. Elas emitem luz visível devido à excitação dos átomos de hidrogênio pelo calor e pela radiação ultravioleta das estrelas nas proximidades.
- **Nebulosas de reflexão:** Essas nebulosas não emitem luz própria, mas refletem a luz de estrelas próximas. Elas aparecem frequentemente como nebulosas azuis devido à dispersão da luz azul pelo gás e pela poeira.
- **Nebulosas escuras:** Também conhecidas como nebulosas de absorção, são regiões de gás e poeira que bloqueiam a luz das estrelas de fundo, tornando-as visíveis como manchas escuras no céu.
- **Nebulosas planetárias:** Essas nebulosas são formadas quando uma estrela semelhante ao Sol esgota seu combustível nuclear e expulsa suas camadas externas para o espaço. O núcleo remanescente da estrela é chamado de anã branca, e as camadas expulsas criam uma nebulosa colorida ao redor dela.

As nebulosas desempenham um papel fundamental na formação estelar, uma vez que fornecem o material a partir do qual as estrelas e sistemas planetários se condensam. O estudo dessas regiões cósmicas ajuda os astrônomos a compreender melhor como as estrelas nascem, vivem e morrem, e como elementos químicos são dispersos pelo espaço.



Figura 1: Nebulosa de Órion
 Fonte: Centro de Ciência Viva do Algarve (CCVALG)

Catalogada como “M42”, a Nebulosa de Orion é composta por um resplandecente gás que envolve estrelas jovens e de alta temperatura. Sua extensão abrange aproximadamente 40 anos-luz e encontra-se nos limites de uma vasta nuvem molecular.

Com a introdução da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e sua implementação a partir de 2019, a disciplina de Astronomia foi ainda mais fortalecida, sendo agora integrada a um dos principais temas a serem abordados em todas as séries da Educação Básica. Isso significa que a Astronomia faz parte do currículo escolar desde o 1º ano do Ensino Fundamental.

Retomando ao conto de Monteiro Lobato, não satisfeitos a turminha buscar extrair de Dona Benta o máximo de conhecimento, e assim, trazendo o conceito sobre o Sol:

O Sol é uma estrela da infinidade de estrelas que há no espaço infinito. Está apenas a 150 milhões de quilômetros daqui, tão pertinho que sua luz leva só 8 minutos e 18 segundos para chegar até cá, caminhando com a velocidade que vocês sabem...
 — Trezentos mil quilômetros por segundo — lembrou Pedrinho.
 — Isso mesmo. Veja como é perto o Sol! Em 8 minutos e 18 segundos a sua luz chega até nós. Depois do Sol a estrela mais próxima da Terra está a 40 trilhões de quilômetros ou 4 anos-luz. Quer dizer que a luz dessa estrela leva quatro anos para chegar até nós (Lobato, 2019, p. 69).

Segundo Branco (2014), o planeta Terra está a 149,6 milhões de quilômetros do sol. Portanto, Monteiro Lobato expôs em sua narrativa uma distância quase que precisa do Sol em relação a Terra.

No estudo de Kantor (2012), foi conduzida uma análise em treze currículos educacionais de estados brasileiros, com o propósito de identificar inclusão ou exclusão de conteúdos relacionados à Astronomia. Os resultados revelaram que, à exceção de um único documento, todos os currículos incluíam tópicos de Astronomia como parte do programa da disciplina de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental. No currículo que não contemplava esses conteúdos, observou-se que assuntos como orientação geográfica, ciclo dia e noite, e as estações do ano eram abordados na disciplina de Geografia.

Com as inquietações de Pedrinho, Dona Benta mostra a importante função do telescópio para os astrônomos e o quanto a evolução da ciência pode ajudar os seres humanos interessados na Astronomia a identificar e conhecer melhor o espaço sideral. Assim, Dona Benta traz as seguintes falas:

Os modernos telescópios revelam nebulosas a 500 milhões de anos-luz da Terra... Quando inventarem telescópios ainda mais poderosos que os de hoje, é possível que essas nebulosas sejam consideradas próximas. Descobrir-se-ão outras a bilhões de anos-luz... Pois as nebulosas são isso — verdadeiros universos dentro do universo, a tremendas distâncias do nosso sistema planetário. E quando nos pomos a pensar no número de estrelas, então é que ficamos tontos de uma vez. A nossa galáxia, isto é, o universo onde está o nosso Sol e mais as estrelinhas que vemos no céu, compõe-se de mais de 40 bilhões de estrelas... (Lobato, 2019, p. 70)

O telescópio espacial James Webb, lançado em 25 de dezembro de 2021, é o telescópio espacial mais poderoso já lançado, faz uso de quatro conjuntos de câmeras e sensores para criar suas imagens e, recentemente registrou uma galáxia a 500 milhões de anos-luz da Terra sofrendo um processo apelidado de “ginástica estelar”. A imagem da galáxia Cartwheel foi produzida por meio de dois de seus instrumentos, a Near-Infrared Camera (NIRCam) e o Mid-Infrared Instrument (MIRI). A primeira câmera, que é a principal fonte de imagens do telescópio, captura estrelas jovens nunca antes vistas e com tons de azul, laranja e amarelo na imagem. A segunda câmera, por sua vez, revela áreas abundantes em hidrocarbonetos e outros componentes químicos, como poeira de silicato, e está representada na imagem na cor vermelha (NASA, 2022).



Figura 2: A imagem completa da galáxia Cartwheel tirada pelo James Webb
Fonte: Webb Space Telescope

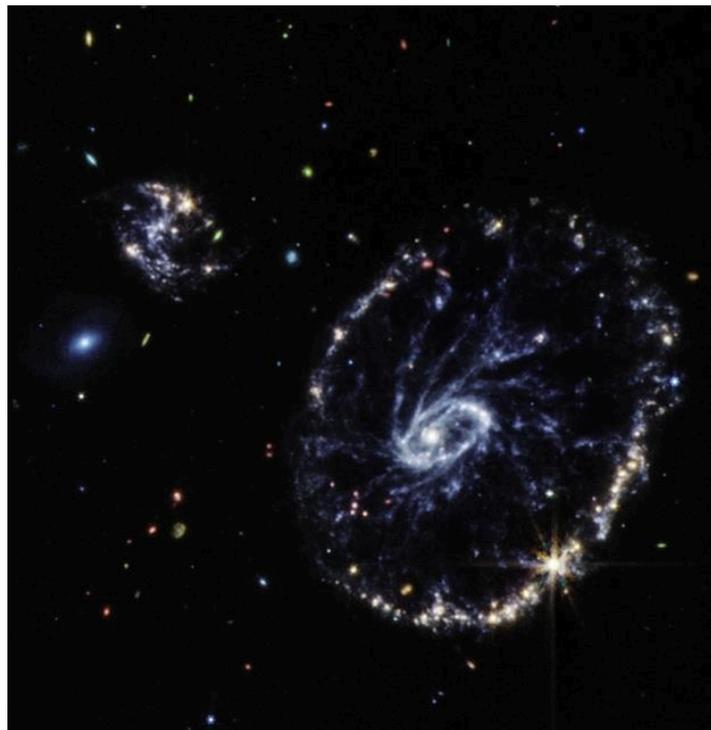


Figura 3: Imagem da galáxia formada somente pelos dados recolhidos pela MIRI do James Webb
Fonte: NASA (2022)

O registro raro, mostra a galáxia Cartwheel, que está situada na constelação do Escultor, passando por uma transformação caótica devido a uma colisão que deu origem à galáxia e a transformou de sua forma espiral original em um formato de anel.

Lobato descreve poeticamente a beleza das estrelas, a imensidão da Via-Láctea e a vastidão do espaço, permitindo que seus leitores compartilhem da admiração dos personagens. Ao trazer a Astronomia para o cenário de uma história cativante, Monteiro Lobato nos lembra que o conhecimento científico não é apenas um conjunto de fatos, mas uma jornada emocionante de descoberta.

Além disso, o conto enfatiza que a busca pelo conhecimento não tem fronteiras. Independentemente da origem ou da aparente simplicidade de alguém, a curiosidade pode transcender qualquer limite e abrir portas para a compreensão do cosmos.

É possível ver que, com tanto conhecimento científico trazido por Dona Benta para a turma, não demonstraram tanto interesse na Via Láctea exposta por ela, e sim se interessaram por aquela que Emília com sua mente fantasiosa inventou, parecia mais mágica. Emília começa brincando com as estrelas, das quais não demonstram muito interesse no assunto, pois era algo muito novo para elas. Falou do nosso planeta Terra, de Marte e da Lua. E sem nenhuma reação, Pedrinho expressa mais conhecimentos, para ajudar Emília:

Ah, Emília! – Suspirou Pedrinho. - Isso prova como o universo é infinitamente grande e como a nossa Terra é pulga. Menos que pulga: é espirro de espirro de espirro de pulga. Cada uma dessas estrelinhas quando cresce vira um sol.
— E sabe, Emília, quantas vezes a massa do nosso Sol é maior que a da Terra?
Emília não sabia.
— Um milhão e trezentas mil vezes! — declarou o menino. — O Sol é dum tal tamanho que até dá dor de cabeça nos astrônomos — e há estrelas muitíssimo maiores que ele. Mas quando o Sol nasceu devia ser um coitadinho como estas suas amigas daqui (Lobato, 2019, p. 71).

O Sol é uma estrela de tamanho médio em comparação com outras estrelas no universo, mas é imensamente maior do que a Terra. O raio do Sol é aproximadamente de 696.340 quilômetros (ou cerca de 432.685 milhas). O Sol tem um diâmetro, na porção equatorial, de 1,39 bilhão de quilômetros, desloca-se a 12.600 km por segundo e tem uma massa 332.900 vezes maior que a da Terra, o que contribui para sua influência gravitacional dominante no sistema solar (Branco, 2014).

Em meios às brincadeiras, o autor demonstra diante dos personagens diversos conceitos. Como podemos identificar abaixo, em uma fala de Pedrinho para Emília:

Massa cósmica, bobinha. Cômico quer dizer outra coisa. Cômico é o que é engraçado. Cósmico quer dizer relativo ao mundo, ou aos mundos, ou ao universo, que é o conjunto dos mundos (Lobato, 2019, p. 71).

Na Astronomia, o termo “cósmico” se refere a objetos, fenômenos, escalas ou características que estão associados ao espaço exterior e ao universo em sua totalidade. É usado para descrever aspectos relacionados ao cosmos ou ao universo como um todo (Canalle; Matsura, 2007).

Logicamente, que o conto não poderia deixar de fora um dos grandes astrônomos da história, Nicolas Camille Flammarion, do qual foi um grande pesquisador e divulgador da Astronomia. O conto narra um episódio da vida do astrônomo, da seguinte forma:

O Flammarion, que era um dos maiores astrônomos da época, estava naquele mês em Roma, convalescendo de um ataque de malária. E por causa da doença tinha de recolher-se muito cedo todos os dias. Pois na famosa noite de 27 de novembro aconteceu-lhe a coisa mais terrível de todas.
— Já sei! — gritou Emília. — Caiu-lhe na cabeça um dos 160.000 pedaços do Biela...
— Não! Coisa muito pior. Flammarion foi para a cama às seis horas da tarde e a maravilhosa chuva de estrelas começou uma hora depois, exatamente às sete, e durou seis horas. Durou das sete até uma hora da madrugada — e ele roncando lá na cama, com as janelas fechadas!... No outro dia, quando se levantou e soube do acontecido, quase morreu de sentimento (Lobato, 2019, p.73).

Apesar da narrativa rica em detalhes sobre o episódio na vida do astrônomo, não há registro que comprovem o acontecimento. Ao afirmar que se tratava de um dos maiores astrônomos da época, ressalta-se que o ano de lançamento do livro foi 1932 e Flammarion nasceu em 1842 e faleceu em 1925, sendo mais conhecido por seu trabalho na popularização da Astronomia e pela promoção do interesse público pela ciência.



Figura 4: Camille Flammarion
Fonte: InfoEscola

Flammarion ganhou destaque ao combinar divulgação científica com narrativas místicas de ficção científica, alcançando um considerável sucesso comercial. Embora, aos olhos dos

leitores e críticos atuais, suas histórias de viagens oníricas e deslocamentos astrais para outros mundos possam não parecer representar o cerne da ficção científica, essas obras estabeleceram um precedente que, com o tempo, floresceria.

As aventuras expressas no livro fazem com que toda a turma do sítio do Pica-Pau Amarelo viaje pela Via Láctea criada na mente de Emília, mesmo assim conseguimos identificar ludicamente aspectos importantes para a Astronomia. Podendo assim, trazer para a sala de aula uma forma diferente de criar conceitos e fazer com que o aluno tenha uma aprendizagem significativa no que diz respeito ao conteúdo.

O conto “A Via-Láctea” ilustra a interdisciplinaridade entre a Literatura e a ciência de maneira excepcional. Lobato, ao mesmo tempo em que narra uma história cativante, educa seu público sobre temas astronômicos, promovendo a popularização da ciência em um momento em que o acesso ao conhecimento era limitado.

6 GLOSSÁRIO ESTRUTURADO PARA O ESTUDO DO CONTO “A VIA-LÁCTEA”

Palavras / Expressões	Conceitos / Significados
Anos-luz	O ano-luz não é uma unidade de tempo como é comum se pensar, mas corresponde à distância percorrida pela luz em um ano, sendo, portanto, uma unidade de distância.
Arquipélago	Grupo de Ilhas próximas umas das outras.
Astrônomo	Pessoa que professa, prática ou sabe astronomia.
Astronômica(o)	Pertencente ou relativo à astronomia.
Astro	Nome geral dado a todos os corpos celestes, com ou sem luz própria, como estrelas, planetas, cometas etc.
Céu	Espaço infinito onde se movem os astros.
Celeste	Relativo ao céu.
Chuva de Estrelas	Fenômeno observado na atmosfera terrestre quando esta é atravessada por um conjunto de meteoros.
Cometa	Astro que, orbitando o sistema solar, se vaporiza parcialmente quando próximo ao Sol, formando uma cabeleira de gás e poeira, e ger. uma ou mais caudas.
Cometa Biela	Foi observado pela primeira vez, em 1772, por Jacques Montaigne e redescoberto em 1826 por Wilhelm Von Biela, que estudou sua órbita e mostrou que ele aparecia a cada seis anos e meio.
Cometa Halley	O cometa Halley, também conhecido no meio astronômico como “1P/Halley”, é um cometa extremamente brilhante, visível a olho nu e o mais famoso de todos os seus congêneres.
Cósmico	Relativo ao cosmo, ao universo, ao espaço universal.
Elipse	Curva plana fechada, que reúne todos os pontos que têm como propriedade comum a soma das suas distâncias em relação a 2 pontos fixos (ou focos) no interior da curva.
Espaço	Extensão contínua e indefinida na qual as coisas se movem. <i>Espaço sideral:</i> Região na qual o sistema solar, nossa galáxia e as demais galáxias existem; espaço.
Estrelas	Astro fixo que tem luz própria.
Estrela Dupla	[...] os duplos físicos são sistemas de duas ou mais estrelas que estão fisicamente ligadas e que orbitam em torno de um centro comum.
Éter	Regiões superiores da atmosfera.

Fragmentos Luminosos	Meteoro é um fenômeno luminoso resultante da entrada de fragmentos de um corpo celeste na atmosfera. O atrito desse material sólido em alta velocidade com os gases da atmosfera faz com que ele se torne incandescente e deixe um rastro luminoso nos céus. Por essa razão, recebe também o nome de estrela cadente. A maioria dos meteoros se desintegra antes de chegar à superfície da Terra. Aqueles que conseguem chegar ao solo são chamados de meteoritos.
Flammarion	Nicolas Camille Flammarion, mais conhecido como Camille Flammarion (1842-1925) foi um astrônomo, escritor e popularizador da ciência francês. Ele é mais conhecido por suas contribuições para a astronomia e sua dedicação à divulgação científica. Flammarion desempenhou um papel importante na promoção da astronomia entre o público leigo durante o final do século XIX e o início do século XX.
Galáxia	Nome que se dá às nebulosas espirais.
Grande Ursa	Ursa Maior é uma grande constelação, a terceira maior. É mais conhecida pelo “Arado”, certamente o asterismo mais famoso do céu. A constelação oferece um grande número de objetos, alguns bem conhecidos, outros nem tanto, e uma estrela que há uns anos esteve nas notícias por ter pelo menos um planeta “temperado” à volta dela.
Kosmos ou Cosmos	Cosmos é um termo derivado do grego “kósmos”, que significa “ordem” ou “harmonia”. O cosmos (ou também “cosmo”) refere-se ao universo como sendo uma ordem com harmonia ou organização, ou seja, um sistema com ordem, sendo o oposto ao caos e a falta de ordem.
Leitosa	Parecido a leite, na cor ou no aspecto (ex.: <i>seiva leitosa</i>).
Lua	O único planeta satélite da Terra.
Luz	O que, iluminando os objetos os torna visíveis.
Marte	Um dos planetas do sistema solar caracterizado por uma cor avermelhada.
Massa cósmica	Refere-se à quantidade de matéria presente no universo, incluindo todas as estrelas, planetas, galáxias, gás interestelar, matéria escura e outros componentes materiais.
Massa do nosso sol	O Sol consiste na maior estrela do Sistema Solar, além de deter aproximadamente 99,8% da massa total desse conjunto de corpos celestes. Comparativamente à Terra, a massa do Sol, estimada em $1,98 \times 10^{31}$ kg, é cerca de 333 mil vezes maior do que a do nosso planeta. Em função disso, a força de gravidade que o Sol exerce sobre outros corpos celestes é de 274 m/s^2 .
Massa Luminosa	A massa é uma medida da quantidade de matéria em um objeto celeste, enquanto a luminosidade se refere à quantidade de luz que um objeto emite

Massa mndica	 um elemento literário usado para criar uma atmosfera de aventura e exploração no contexto do conto "A Via-Láctea"
Nebulosa	Massa vasta e de contornos pouco nítidos, composta de gases, sobretudo hidrogênio e hélio, e de poeiras interestelares (ex.: <i>nebulosa escura; nebulosa luminosa</i>). = NÉBULA
Noite límpida	Noite: Espaço de tempo entre o pôr do sol e o amanhecer. Lmpida: Que se apresenta com claro, puro e transparente: ar límpido.
Núcleo (Astronomia)	Núcleo: essa parte do cometa possui poucos quilômetros de diâmetro, nele se originam a maioria dos fenmenos de um cometa. Quando essa estrutura passa próximo ao Sol gera a cauda do cometa, produzindo uma grande quantidade de matéria. A matéria que constitui o núcleo possui um peso que pode variar de 1.0kg até dezenas de toneladas.
rbita	Caminho percorrido por um astro ou corpo que gravita  volta de uma estrela, de um planeta ou de outro corpo celeste (ex.: <i>colocar um satélite artificial em órbita</i>).
Planeta	Astro que gira à volta do Sol, sem luz própria, e que pode apresentar luminoso pela reflexão dos raios solares.
Plutão	Planeta do sistema solar, situado para além de Netuno, descoberto em 1930 pelo americano Clyde Tombaugh e considerado planeta ano a partir de 2006.
Sistema da Elipse	Uma elipse  o lugar geométrico do plano tal que, a soma das distâncias de qualquer ponto da elipse até os seus focos  uma constante. Baseado nos dados disponíveis, ele pôde enunciar as famosas 3 leis de Kepler.  baseado-se nessas três leis e na teoria da gravitação universal que se pode determinar as massas das estrelas que compõem os chamados sistemas binários.
Sistema planetário	Um sistema planetário  o conjunto de corpos celestes n estelares ligados gravitacionalmente  uma estrela ou a um sistema de estrelas. Nosso sistema planetário, o Sistema Solar,  composto por oito planetas, asteroides, satélites naturais e cometas.
Sol	Estrela que  o centro do sistema solar.
Terra	Planeta habitado pelo homem.
Telescópio	Instrumento de óptica para observar objetos distantes, particularmente os astros.
Universo	 a totalidade de tudo o que existe, incluindo toda a matéria, energia, espaço e tempo.  o conceito mais amplo que engloba tudo o que podemos observar diretamente ou inferir através de métodos científicos

Velocidade	É uma grandeza escalar que descreve a taxa de variação de posição de um objeto em relação ao tempo
Via láctea	É a galáxia em espiral que abriga nosso Sistema Solar

Fonte: Elaborado com base no *Dicionário Online de Português* (Noite, 2023), no *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa* (2008-2021) e Ferreira (2010).

7 ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR: Explorando “A Via-Láctea” de Monteiro Lobato

Objetivo Geral: Integrar os conhecimentos de Literatura e Ciências, utilizando o conto “A Via-Láctea” como uma ferramenta pedagógica para promover o entendimento sobre conceitos astronômicos.

Atividade 1: Leitura Analítica

Disciplina: Literatura

Descrição: Inicie com a leitura do conto “A Via-Láctea”. Em seguida, os alunos devem identificar passagens que remetem a conceitos astronômicos, destacando termos como Via-Láctea, nebulosa, estrelas, cometas, entre outros.

Objetivo: Desenvolver habilidades de interpretação textual e reconhecimento de elementos científicos na literatura.

Atividade 2: Exploração dos Conceitos Científicos

Disciplina: Ciências/Astronomia

Descrição: Realize uma aula expositiva sobre os conceitos astronômicos mencionados no conto, destacando a precisão ou imprecisão de acordo com os conhecimentos científicos atuais.

Objetivo: Promover a compreensão dos conceitos astronômicos e estimular a curiosidade científica.

Atividade 3: Debate Interdisciplinar

Disciplinas: Literatura e Ciências

Descrição: Divida a turma em grupos para discutir como a obra de Lobato influencia a percepção e compreensão dos fenômenos astronômicos. Cada grupo apresentará suas conclusões em um formato de debate.

Objetivo: Estimular o pensamento crítico e a articulação de conhecimentos entre as disciplinas.

Atividade 4: Produção Textual Interdisciplinar

Disciplinas: Literatura e Ciências

Descrição: Solicite aos alunos que elaborem um texto que misture elementos literários e científicos, criando uma narrativa original que explore conceitos astronômicos de forma criativa.

Objetivo: Desenvolver a expressão escrita e a capacidade de articular conhecimentos de diferentes áreas.

Atividade 5: Pensar, trocar e compartilhar

Disciplinas: Literatura e Ciências

Descrição: Os alunos irão ler um trecho do conto “A Via-Láctea” e irão discutir sobre quais os conceitos, temas e ideias relacionados à Astronomia que podem ser discutidos?

Objetivo: Desenvolver ideias e novos conhecimentos acerca do conto.

Trecho do conto:

Ah, Emília! – Suspirou Pedrinho. - Isso prova como o universo é infinitamente grande e como a nossa Terra é pulga. Menos que pulga: é espirro de espirro de espirro de pulga. Cada uma dessas estrelinhas quando cresce vira um sol.

— E sabe, Emília, quantas vezes a massa do nosso Sol é maior que a da Terra?

Emília não sabia.

— Um milhão e trezentas mil vezes! — declarou o menino. — O Sol é dum tal tamanho que até dá dor de cabeça nos astrônomos — e há estrelas muitíssimo maiores que ele. Mas quando o Sol nasceu devia ser um coitadinho como estas suas amigas daqui (LOBATO, 2019, p. 71).

REFERÊNCIAS

AOYAMA, E. M.; FURLAN, M. R.; SOUZA, A.D. Monteiro Lobato, a ciência e a sua contribuição contra a cegueira botânica. **Revista Ciências Humanas** - ISSN 2179-1120 - v15, e32, 2022. Disponível em: <https://www.rchunitau.com.br/index.php/rch/article/download/863/435/3410>. Acesso em: 28 set. 2023.

ARROYO, L. **Literatura infantil brasileira**. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

BRANCO, P. M. Nossos Vizinhos do Sistema Solar. **Canal Escola**. 2014. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/publique/SGB-Divulga/Canal-Escola/Nossos-Vizinhos-do-Sistema-Solar-1275.html?tpl=printerview>. Acesso em: 05 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CANALLE, J. B. G.; MATSUURA, O. T. **Astronomia**. Curso de astronáutica e ciências do espaço para a formação continuada de professores. Apostila. Agência Espacial Brasileira. Brasília: MCT. 2007. Disponível em: https://www.gov.br/aeb/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/educacional/apostilas-pdf/3-astronomia_manual.pdf. Acesso em: 05 out. 2023.

COSTA JUNIOR, E. *et al.* Divulgação e ensino de Astronomia e Física por meio de abordagens informais. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 40, n. 4, p. e5401, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0051>. Acesso em: 05 out. 2023.

Dicionário Online de Português. **Noite**. 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/noite/#:~:text=Significado%20de%20Noite,Falta%20de%20clarida de%3B%20trevas>. Acesso em: 25 set. 2023.

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021. “**Chuva de estrelas**”. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/chuva%20de%20estrelas>. Acesso em: 25 set. 2023.

FARIAS, M. M. **Caçadas de Pedrinho, de Monteiro Lobato**: o contexto racial que permeia a obra, 2014, 57f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2014. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/28577/1/MORGANA%20DE%20MEDEIROS%20FARIAS%20-%20MON.%20LIC.%20L%C3%8DNGUA%20PORTUGUESA%20CH%202014.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

FAZENDA, I. A. A. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa / Aurélio Buarque de Holanda Ferreira; coordenação de edição Maria Baird Ferreira. 8º ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FIGUEIREDO, S. C. **Ciência e literatura**: na obra de Monteiro Lobato “Histórias das Invenções” referencial para uma didática interdisciplinar, 2018, 137f. Dissertação (mestrado)

– Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino Formação Docente Interdisciplinar - PPIFOR. Paranavaí, 2018. Disponível em: https://ppifor.unespar.edu.br/documentos/dissertacoes-defendidas-2016/dissertacao_final_sidineia.pdf. Acesso em: 28 set. 2023.

GROTO, S. R.; MARTINS, A. F. P. 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, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320150010014>. Acesso em: 25 set. 2023.

KANTOR, C. A. **Educação em Astronomia sob uma perspectiva humanístico-científica**: a compreensão do céu como espelho da evolução cultural, 2012, 142f. Tese (Doutorado). Pós-Graduação em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP., 2012. Disponível em: <http://doi.org/10.11606/T.48.2012.tde-12062012-150132>

LAJOLO, M.; ZILBERMAN, R. **Literatura Infantil Brasileira**: histórias e histórias. 6.ed. São Paulo: Ática, 2007.

LOBATO. **Monteiro Lobato**, 2023. Disponível em: <https://monteirolobato.com/>. Acesso em 01 de julho de 2023.

LOBATO, M. **Viagem ao céu**. Jandira, SP: Ciranda Cultural, 2019.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. O Pensamento curricular no Brasil. In: _____. (Org.). **Currículo**: debates contemporâneos. São Paulo: Cortez, 2002. p. 13-54.

LUIZ, F. T. **Reinações na Jecatatuásia**: aspectos estéticos-sociológicos da arte segundo Monteiro Lobato 2009, 376f. Tese (Doutorado em Letras). Universidade Estadual Paulista – UNESP. Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Assis, 2009. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp111429.pdf>. Acesso em: 28 set. 2023.

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, Rio de Janeiro: Fiocruz, v.12, 2005.

NASA. **A NASA revela as primeiras imagens do telescópio Webb de um universo nunca antes visto**. 12 de julho de 2022. Disponível em: <https://www.nasa.gov/news-release/la-nasa-revela-las-primeras-imagenes-del-telescopio-webb-de-un-universo-nunca-antes-visto/>. Acesso em: 05 out. 2023.

OLIVEIRA, C. M. **Literatura e astronomia**: uma análise descritiva do conto ‘O nosso sistema solar’ da obra ‘Serões de Dona Benta’ de Monteiro Lobato. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Maringá, PR, 2021. Disponível em: http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/6885/1/Camila%20Muniz%20de%20Oliveira_2021.pdf. Acesso em: 27 set. 2023.

OLIVEIRA, L. S. **A perspectiva científica de Monteiro Lobato na obra *O poço do Visconde***: um estudo à luz da História da Ciência. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2011. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/handle/handle/13246>. Acesso em: 25 set. 2023

SANTOS, T. P. **Concepções de ciência nas obras de Monteiro Lobato: mapeamento e análise de termos científicos no livro Serões de Dona Benta.** 2011. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista —Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências – Campus de Bauru, Bauru, 2011.

ANEXO 1 – CONTO “A VIA-LÁCTEA” DE MONTEIRO LOBATO

A Via-Láctea

Lá no sítio, quando Dona Benta falou da Via-láctea que os meninos enxergavam no céu, Emília veio com a asneirinha do costume. Estavam na varanda por uma noite muito límpida, a espiar as estrelas.

— E aquela espécie de nuvem branca que estou vendo lá? — tinha perguntado Narizinho; e depois de Dona Benta contar que era a Via-láctea e que láctea queria dizer “de leite”, Emília saíra-se com esta:

— Com que leite teriam feito aquilo? Para mim foi com leite da Grande Ursa...

Dona Benta explicou que naquele caso a palavra “láctea” não queria dizer “feito de leite”, como são os queijos e requeijões, e sim que tinha a aparência duma coisa leitosa.

— E “leitosa” não quer dizer “feita de leite”?

— Não. Leitosa quer dizer que dá idéia da cor do leite ou da consistência do leite. Aquilo lá no céu é o que os astrônomos chamam “nebulosa”. A Via-láctea é uma das muitas nebulosas que com o telescópio eles enxergam no espaço. Deram-lhe o nome de Via-láctea por causa da cor branquicenta com que a vemos daqui.

— E que é nebulosa? — perguntara Pedrinho.

Dona Benta coçou a cabeça. Não é fácil explicar às crianças o que é uma nebulosa. Por fim disse:

— Há várias hipóteses, meu filho. A hipótese mais aceita hoje é que são verdadeiros universos dentro do universo — arquipélagos de estrelas em tais quantidades que à distância parecem uma nebulosa, uma nuvem. São milhões de estrelas afastadíssimas.

— Todas como o Sol?

— Sim, meu filho. O Sol é uma estrela da infinidade de estrelas que há no espaço infinito. Está apenas a 150 milhões de quilômetros daqui, tão pertinho que sua luz leva só 8 minutos e 18 segundos para chegar até cá, caminhando com a velocidade que vocês sabem...

— Trezentos mil quilômetros por segundo — lembrou Pedrinho.

— Isso mesmo. Veja como é perto o Sol! Em 8 minutos e 18 segundos a sua luz chega até nós. Depois do Sol a estrela mais próxima da Terra está a 40 trilhões de quilômetros ou 4 anos-luz. Quer dizer que a luz dessa estrela leva quatro anos para chegar até nós.

— Irra!...

— E sabe que essa estrela está também muito perto de nós?

— Será possível? — exclamou Pedrinho assombrado. — Haverá ainda coisas mais distantes?

— Sim, meu filho. Os modernos telescópios revelam nebulosas a 500 milhões de anos-luz da Terra...

— Quinhentos milhões, vovó? — repetiu Pedrinho no maior dos assombros. — Isso também é demais; chega a ser desaforo...

— Quando inventarem telescópios ainda mais poderosos que os de hoje, é possível que essas nebulosas sejam consideradas próximas. Descobrir-se-ão outras a bilhões de anos-luz... Pois as nebulosas são isso — verdadeiros universos dentro do universo, a tremendas distâncias do nosso sistema planetário. E quando nos pomos a pensar no número de estrelas, então é que ficamos tontos de uma vez. A nossa galáxia, isto é, o universo onde está o nosso Sol e mais as estrelinhas que vemos no céu, compõe-se de mais de 40 bilhões de estrelas...

— Quarenta bilhões, vovó? Estou ficando totalmente tonto...

— Pois tonteie duma vez, sabendo que os telescópios revelam a existência de mais de 100 milhões de nebulosas, isto é, de universos dentro do universo, cada uma delas com bilhões e bilhões de estrelas...

Pedrinho fingiu que caía para trás...

Isso no sítio, nas conversas astronômicas de Dona Benta. Mas agora que estavam no céu e o fiunnn os levava justamente à Via-láctea, não quiseram saber daquela Via-láctea dos astrônomos.

Quiseram a Via-láctea da Emília, muito mais interessante. E foi na Via-láctea da Emília que eles brincaram, lá nos espaços infinitos.

Emília estava que nem doída. Viu por ali inúmeras estrelinhas em formação e começou a brincar com elas como se fossem amigas de infância e a contar-lhes histórias lá do sítio, proezas de Rabicó, façanhas do extinto Visconde de Sabugosa e do novo Doutor Livingstone. As estrelinhas divertiam-se com as novidades, mas confessavam não terem a menor noção da Terra.

— Parece incrível a ignorância destas bobinhas! — exclamou Emília quando suas amigas estrelas começaram a piscar para dormir. — Não sabem nada de nada. Falei do nosso grande planeta Terra, falei da Lua, falei de Marte — e todas arregalaram os olhos e abriram a boca. Era a primeira vez que estavam ouvindo tais palavras...

— Ah, Emília! — suspirou Pedrinho. — Isso prova como o universo é infinitamente grande e como a nossa Terra é pulga. Menos que pulga: é espirro de espirro de espirro de pulga. Cada uma dessas estrelinhas quando cresce vira um sol

— E sabe, Emília, quantas vezes a massa do nosso Sol é maior que a da Terra?

Emília não sabia.

— Um milhão e trezentas mil vezes! — declarou o menino. — O Sol é dum tal tamanho que até dá dor de cabeça nos astrônomos — e há estrelas muitíssimo maiores que ele. Mas quando o Sol nasceu devia ser um coitadinho como estas suas amigas daqui.

— Então é a isto que Dona Benta chama de “massa cômica”? — perguntou Emília.

Pedrinho riu-se.

— Massa cósmica, bobinha. Cômico quer dizer outra coisa. Cômico é o que é engraçado. Cósmico quer dizer relativo ao mundo, ou aos mundos, ou ao universo, que é o conjunto dos mundos.

— Mas que tem a palavra cósmico com mundo? Devia ser “massa múndica” e não massa cósmica.

— Vovó já explicou esse ponto. É porque em grego mundo é kosmos.

Enquanto falava, Emília ia fazendo um montinho de estrelas das menores, para enfeite de seu museu lá no sítio. E Narizinho, longe dali, pulava de cima das estrelas mais graúdas, sobre outras, tal qual lá no sítio pulava dum capim para trepar em outro.

Mais adiante havia um ponto onde a massa cósmica estava ainda pura, sem nenhuma estrelinha formada. Emília correu para lá e pôs-se a enrolar entre as palmas das mãos aquela massa luminosa, como Tia Nastácia enrolava massa de trigo para fazer bolinhos.

— Olhem que linda fiz agora! — disse ela mostrando uma enrolada em forma de rosquinha de polvilho. — Estrelas de rosca não existem no céu. Vou fazer uma porção e soltá-las no espaço para irem crescendo. Imaginem a cara dos astrônomos em seus telescópios, quando derem com as “estrelas emilianas”, todas em forma de rosca...

Pedrinho só queria saber de cometas. Juntou uma dúzia dos mais engraçadinhos para os levar — e ria-se de gosto, imaginando a cara de Dona Benta ao vê-lo ir tirando do bolso filhotes e mais filhotes de cometa. — Parecem sapinhos de cauda, só que estes não perdem o rabo quando crescem. Ficam de caudas cada vez maiores. Aquele cometa de Halley que vovó viu em 1.910 tinha uma cauda de 45 milhões de quilômetros...

E Pedrinho começou a contar o que sabia dos cometas.

— São uns astros muito curiosos — disse ele. — Também giram em redor do Sol como os planetas, mas têm as órbitas diferentes.

— Que é órbita? — perguntou Emília.

— Órbita é o caminho percorrido por um astro. A órbita dos planetas é quase um círculo, mas a dos cometas tem a forma do que os sábios chamam “elipse”.

— E que é elipse? — tornou a perguntar Emília.

— É a forma dos balões dirigíveis ou daqueles bolinhos compridos que Tia Nastácia faz. Os cometas passam muito perto do Sol e depois se afastam a distâncias tremendas. E levam assim toda a vida: a se aproximarem e depois a se afastarem do Sol. Segundo diz vovó, esse cometa de Halley, depois de passar perto do Sol, afasta-se até para lá da órbita de Plutão, que é o fim dos nossos mundos (estes mundos que giram em redor do Sol). Afasta-se sabe quanto? Afasta-se 1 bilhão e 300 milhões de léguas. Quando chega ao extremo da elipse, sente-se tão enregelado que volta para aquecer-se novamente ao calor do Sol. E assim toda a vida. Dá uma volta completa em setenta e seis anos.

— Que bobo! — exclamou a boneca. — Muito melhor se girasse sempre à distância em que a Terra gira, porque então teria um calorzinho sempre igual.

— Eles que usam o sistema da elipse é porque gostam — disse a menina. — Devem ter suas razões. E que mais você sabe dos cometas, Pedrinho?

— Sei a história do cometa Biela, que é muito interessante. Esse Biela costumava dar o seu giro completo em seis anos e meio, mas da vez em que passou à vista da Terra em 1.846 aconteceu-lhe uma coisa extraordinária: partiu-se em dois! Dividiu-se em dois cometas de órbitas paralelas, cada qual com o seu “núcleo”, ou cabeça, e a respectiva cauda.

— Que engraçado! E apostaram corrida no céu?

— Sim. Um começou imediatamente a afastar-se do outro. Um mês depois já estava a 60.000 léguas na frente. Seis anos e meio mais tarde a parelha de cometas foi novamente vista nos céus da Terra, mas separados por uma distância de 500.000 léguas.

— E depois?

— Depois decorreram diversos períodos de seis anos e meio sem que os dois Bielas voltassem, até que no dia 27 de novembro de 1.872 reapareceram desfeitos em milhares de fragmentos luminosos, sempre a correrem pela mesma órbita.

— Que história é essa?

— É que os dois Bielas se haviam espatifado completamente e agora estavam girando transfeitos em farelo de cometa. Os astrônomos calcularam em 160.000 o número dos pedaços dos Bielas que riscaram o céu naquela noite...

— Que assombro dos assombros não devia ser! — exclamou a menina entusiasmada. — Que beleza!...

— Também acho — concordou Pedrinho — e creio que nunca em tempo algum houve pelos céus da Terra um espetáculo mais portentoso. Cento e sessenta mil pedaços de cometa, imaginem!...

— Que regalo para os astrônomos, não?

— Sim, e deu-se um caso muito cômico. O Flammarion, que era um dos maiores astrônomos da época, estava naquele mês em Roma, convalescendo de um ataque de malária. E por causa da doença tinha de recolher-se muito cedo todos os dias. Pois na famosa noite de 27 de novembro aconteceu-lhe a coisa mais terrível de todas.

— Já sei! — gritou Emília. — Caiu-lhe na cabeça um dos 160.000 pedaços do Biela...

— Não! Coisa muito pior. Flammarion foi para a cama às seis horas da tarde e a maravilhosa chuva de estrelas começou uma hora depois, exatamente às sete, e durou seis horas. Durou das sete até uma hora da madrugada — e ele roncando lá na cama, com as janelas fechadas!... No outro dia, quando se levantou e soube do acontecido, quase morreu de sentimento.

— Mas não houve por lá uma alma caridosa que o acordasse a tempo?

— Não houve nada. Todo mundo estava de nariz para o céu e ninguém se lembrou dele.

— Eu me matava — disse Emília. — Se eu fosse astrônoma e perdesse um espetáculo desses, juro que...

— ...que pregava um tiro de canhão na orelha, já sei — concluiu Pedrinho.

Muitas outras coisas ainda disse o menino sobre os cometas. Só parou quando viu Emília bocejar — então foi encher os bolsos de cometinhas novos. Enrolava-lhes a cauda em redor do núcleo e guardava-os. Narizinho, que também estava a lidar com aquilo, teve de repente uma idéia cômica.

— Sabem o que vou fazer? Amarrá-los uns nos outros pelas caudinhas e soltá-los no éter. Imaginem como vão ficar engraçados quando crescerem! E a dor de cabeça dos astrônomos do futuro para decifrar o mistério...

— Eles não se apertam — disse Pedrinho. — Armam logo uma hipótese e pronto.

— Que é hipótese, Pedrinho? — perguntou Emília. — Dona Benta usa muito essa palavra, que acho ótima para nome do bezerro da Vaca Mocha.

— Hipótese — explicou Pedrinho — é quando a gente não sabe uma coisa e inventa uma explicação jeitosa.

Emília gostou tanto daquela palavra que se pôs a repeti-la de todos os modos, como era seu costume com as palavras importantes. Hipótese — teshipo, setepohi, pohitese...

— Pare, Emília! — ralhou a menina. — Pelo menos aqui neste canteiro de mundos não mexa na torneirinha...

Mas a boneca nem ouvia. Estava às voltas com uma estrela dupla, coisa rara como trevo de quatro pétalas num jardim.

— Achei uma das duplas! — gritou ela. — Vou levá-la de presente ao meu cavaleiro sem rabo. Depois, voltando aos cometas, teve uma idéia excelente.

— Que tal, Pedrinho, se eu plantar um rabo de cometa no meu cavaleiro sem rabo? — e sem esperar resposta arrancou o rabo dum dos cometinhas, enrolou-o e guardou-o no bolso do avental, enquanto ia murmurando lá consigo: “Como ele vai ficar contente!”

— Você falou em cavalo, Emília — disse Pedrinho e me fez lembrar do Burro Falante. Com certeza está enganchado na cauda dum desses grandes cometas que andam como malucos girando pelos espaços; e o meio de o acharmos é um só: sairmos em procura deles montados em outro cometa. Foi o que eu disse a São Jorge. É possível que aqui encontremos um cometa já crescidote que nos agüente no lombo. Vamos ver se descobrimos um que sirva.

E puseram-se a procurar um cometa já taludote. Súbito, Emília, que se afastara dos meninos, gritou lá longe:

— Estou vendo um que serve. Corram depressa!... Pedrinho e Narizinho correram para lá e realmente viram um cometa de linda cauda e do tamanho exato que queriam. Um verdadeiro potrinho.

Mas não foi fácil agarrá-lo. Era um cometa arisco e manhoso, sabido como ele só; nunca tinha visto gente, de modo que corcoveava e fugia assim que eles se aproximavam. Mas, cerca daqui, cerca dali, conseguiram afinal pegá-lo, e Pedrinho, que era bom cavaleiro, montou-o dum pulo. Depois, dando a mão à menina e à boneca, fez que as duas também montassem.

— E rédea? Como arranjar rédea para guiar este potro pelos espaços?

— Faça uma rédea de caudas de outros cometinhas — gritou Emília. — Rabo de cão se cura com mordedura do próprio cão, como diz Tia Nastácia.

Pedrinho gostou da idéia, e mesmo montado conseguiu alcançar e arrancar vários rabos de cometinhas menores, que num instante teceu em forma de rédea e passou pelo “núcleo” do potro. Os pobres cometinhas derrabados olhavam para trás desapontadíssimos e muito sem jeito. Quem se acostuma com rabo não sabe viver sem ele.

— Não se aflijam! — gritou-lhes a boneca. — Lá em casa há um ilustre marquês que também não tem rabo e vive muito bem. E chama-se Rabicó justamente por isso. Rabicó quer dizer sem rabo. Vocês ficam sendo os rabcós celestes...

Depois de bem domado aquele Potro dos Céus, Pedrinho perguntou:

— Pronto? Podemos partir?

— Não ainda! — gritou Emília. — Esqueci de pôr no bolso o meu montinho de estrelas. Espere que já volto — e apeando-se foi encher de estrelinhas o bolso do avental. Depois montou de novo e berrou para Pedrinho:

— Pronto! Podemos fincar as esporas nesta “hipótese”.

Pedrinho não fez isso; fez coisa mais importante: esfregou no nariz do cometa uma boa pitada do pó de pirlimpimpim.

O potrinho celeste espirrou e saiu ventando.