



Relato

ASTRONOMIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ESTRATÉGIAS DE ENSINO A PARTIR DA LITERATURA INFANTIL

Elizandra Daneize dos Santos

Rodolfo Langhi

Resumo

A Astronomia está presente em nosso cotidiano, percebida indiretamente pelos olhos curiosos das crianças, quando observam o céu e os astros visíveis durante o dia e a noite. Sua abordagem é essencial nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, onde seus conteúdos estão contemplados na disciplina de Ciências. Objetivamos ressaltar a literatura infantil como um importante recurso metodológico no ensino e aprendizagem de Astronomia, bem como relatar algumas estratégias desenvolvidas. Trata-se de um relato com base na abordagem qualitativa, sondando referenciais teóricos sobre a literatura infantil e o Ensino da Astronomia, e coleta de dados com relatos orais, registros escritos e pictóricos dos alunos. Consideramos que a literatura infantil é uma ótima estratégia de ensino para auxiliar a introdução e abordagem de conteúdos, favorece a interdisciplinaridade, possibilita a construção do conhecimento com o prazer de ouvir histórias, relacionando com o que se observa diariamente.

Palavras-Chave: educação, ciências, astronomia, literatura infantil, estratégias de ensino, anos iniciais do ensino fundamental.

Introdução

Observar, perguntar, vivenciar e brincar são hábitos muito presentes na infância. Ouvir histórias também faz parte das características infantis, sejam elas contadas por familiares e outras pessoas com as quais a criança estabelece contato em seu meio de convivência, sejam elas contadas no ambiente escolar. Quando direcionamos para a Astronomia, é possível perceber uma aproximação com os hábitos mencionados, que podem

estar relacionados com a curiosidade estabelecida com fatos que a criança observa em seu cotidiano e as tentativas de compreendê-los.

A literatura infantil pode auxiliar o desenvolvimento da inteligência e da imaginação, sendo essencial no âmbito escolar, pois fornece condições à formação da criança e visa aprimorar a criatividade e o pensamento crítico (CAMARGO; SILVA, 2020). Dada a sua importância, a literatura infantil pode possibilitar um diálogo entre as disciplinas que compõem o currículo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, proporcionando um trabalho interdisciplinar com muitas possibilidades. No ensino de Ciências, que abarca os conteúdos de Astronomia, a literatura infantil pode auxiliar na construção de significados e atribuição de sentidos aos fatos que a criança observa e apresenta curiosidades em saber mais sobre.

Com intuito de apurar se a literatura infantil está sendo utilizada em ambientes escolares como um recurso metodológico ao introduzir conteúdos das disciplinas, realizamos uma sondagem inicial sobre a utilização da literatura infantil nos trabalhos de um evento de ensino de astronomia. A busca por trabalhos foi realizada em cinco edições do evento “Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA)”.

Nessa primeira sondagem, os trabalhos de Batista e Rocha (2018), Borges e Barrio (2016), Deus e Longhini (2011), Gomide e Longhini (2011), Gomide e Longhini (2012), Junior e Piassi (2011), Junior e Piassi (2012), Martins e Langhi (2011), Parussolo e Mota (2016), Ramos e Piassi (2011), nos permitiram constatar a existência de diferentes estratégias que valorizam o potencial motivador que as atividades que utilizam a literatura infantil para intermediação no Ensino da Astronomia na Educação Básica propiciam.

A sondagem realizada também permitiu destacar, entre as diferentes estratégias de ensino identificadas, o potencial do uso didático que as Histórias em Quadrinhos e Histórias Infantis possuem para estabelecer uma associação entre o universo lúdico e tópicos da Astronomia. A elaboração de Histórias em Quadrinhos pelos próprios alunos, por exemplo, pode fazer com que os alunos busquem mais ferramentas e conhecimentos em outras fontes, atuando o professor como mediador na construção deste conhecimento.

Nesse sentido, a utilização de histórias infantis potencializa que o aluno interprete fatos com principais consequências para a sociedade, propiciando uma nova visão da realidade. Também pode remeter na direção de um problema, que tem potencial para ser resolvido através de um processo com algumas aproximações com propostas metodológicas a respeito do trabalho investigativo.

Nossa análise inicial revelou que o trabalho com a literatura infantil apresenta um caráter interdisciplinar, no qual várias disciplinas podem ser abordadas, possibilitando além dos conteúdos conceituais, a exploração dos conteúdos procedimentais e atitudinais, ou seja, conteúdos que permitem uma melhor compreensão por parte dos alunos, que podem assimilar a história infantil explorada e a partir disso refletir a sua prática de acordo com relações estabelecidas.

Além disso, vários conteúdos de Astronomia podem ser abordados por meio de histórias infantis, como calendários (relacionando história e matemática), estações do ano (relacionando ciências e geografia), distâncias astronômicas (relacionando matemática, geografia e artes), sistema solar (relacionando ciências, geografia e matemática), entre outras possibilidades. Possibilidade também de apresentar o céu e as relações astronômicas, não apenas com termos científicos e dados numéricos, mas de uma forma lúdica, evidenciando a interdisciplinaridade e ressaltando o fascínio pelo universo.

Diante destes achados, destacamos que a abordagem da literatura infantil com a utilização das histórias infantis se constitui em um recurso importante para mediar o processo de ensino e de aprendizagem de Astronomia. Em consideração a isso, objetivamos ressaltar a literatura infantil como um importante recurso metodológico no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de Astronomia, bem como relatar algumas estratégias de ensino pensadas e desenvolvidas nos Anos Iniciais do Ensino fundamental.

Algumas justificativas para o ensino de Ciências e Astronomia

Mas, por que nos preocupamos com o processo de ensino e de aprendizagem em Ciências e Astronomia nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Para responder a esta pergunta, destacamos alguns referenciais teóricos que abordam sobre a importância do ensino de Ciências e do ensino da Astronomia na Educação Básica. Começamos pela aprendizagem da Ciência, que se relaciona com a alfabetização científica, compreendida por Chassot (2018) como um agrupamento de conhecimentos que permitem aos indivíduos fazer uma melhor leitura do mundo em que vivem. Para o autor, mais do que facilitar a leitura de onde vivem, a alfabetização científica deve estar a serviço de transformar a realidade dos indivíduos.

O ensino de Ciências, de acordo com Bizzo (2013), trata do entendimento e da prática dos processos existentes na produção do conhecimento científico, não se restringindo a fatos e conceitos. Contudo, “a ciência precisa ter relação com a observação e a inferência a fim de se estabelecerem teorias, sem deixar de lado a base empírica da investigação científica, que demanda imaginação e criatividade” (BIZZO, 2013, p. 27).

No contexto de ensino e aprendizagem de Ciências no ambiente escolar, este “deve nortear-se pela capacidade de instrumentar o aluno [...] para melhor compreender a realidade onde se insere, possibilitando-lhe uma atuação consciente sobre ela” (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994, p. 46). Os indivíduos, desde que nascem, convivem diariamente com fatos do conhecimento científico, muitas vezes sem perceber e compreender, e é quando adentram na Educação Básica que lhes serão possibilitadas formas de acesso ao conhecimento produzido pela humanidade ao longo do tempo. Quando alfabetizados cientificamente, passam a atuar de forma consciente sobre a realidade em que vivem.

Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 57) defendem que “o ensino de ciências pode se constituir num potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que

contribui para atribuir sentidos e significados às palavras e aos discursos”. Os autores defendem que, na perspectiva alfabetizadora, o professor deve se constituir em um formador de opiniões, desenvolver o espírito crítico e a criatividade e envolver-se ativamente com a sua comunidade.

Nesta etapa de ensino, os alunos passam a ter contato com um amplo repertório de novos significados, novos modos de perceber o mundo em que vive, de tentar compreender e explicar alguns fenômenos, além de ampliar o vocabulário com a linguagem científica que difere daquela que utiliza em seu cotidiano. Isso é possibilitado por meio do ensino de ciências, sendo o professor o principal agente facilitador para essas compreensões. Desse modo, “a utilização de atividades práticas constitui-se em apenas uma dimensão metodológica diante das inúmeras possibilidades metodológicas de ensino” (LANGHI; NARDI, 2012, p. 155), ou seja, a perspectiva do pluralismo metodológico deve ser favorecida, com procedimento instrucional o mais variado possível.

Uma justificativa para o ensino desses conteúdos é ampliar a sua dimensão acadêmica e levar os estudantes à construção da cidadania, compreendendo a imensidão do Universo e a necessidade de a população participar nos destinos do planeta (LANGHI, 2004). Nesse sentido, ao realizar sua abordagem, esta deve ser dotada de significados, pois o aluno precisa construir e desconstruir, interagir no meio em que vive de modo consciente, sendo isto possível com uma aprendizagem significativa.

O fenômeno educativo requer, efetivamente, uma abordagem pluridisciplinar (LIBÂNEO, 2010), pois, mesmo sendo formado em uma área, o professor precisa dominar conhecimentos de outras áreas para abordá-los e ensiná-los aos alunos. Além disso, não existem receitas que possam ser aplicadas no ensino formal da Astronomia, alegando sobre a certeza de que, no processo de ensino, para facilitar a aprendizagem, deve-se oferecer sempre conteúdos significativos e atualizados aos alunos (BARRIO, 2010).

No trabalho interdisciplinar, não se desconsidera a importância do conhecimento específico de cada disciplina; os diálogos são construídos sobre a diversidade e leva-se em consideração características da história de vida de cada um dos professores (TRIVELATO; SILVA, 2016). Na etapa dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é altamente possível trabalhar de forma interdisciplinar, dado que muitos docentes trabalham com mais de uma disciplina por turma, fato que pode intensificar a aprendizagem significativa.

Aprender Astronomia implica compreender os fenômenos celestes, que apesar de serem observáveis diariamente e despertarem curiosidades, são abstratos para os alunos nesta etapa, o que intensifica a necessidade de um trabalho interdisciplinar, lúdico, que possibilite uma reflexão participativa e a aprendizagem significativa. A Astronomia, além de outros pontos importantes já destacados, permite ao indivíduo conhecer a si mesmo, compreender as dimensões do universo e atuar conscientemente em nosso planeta.

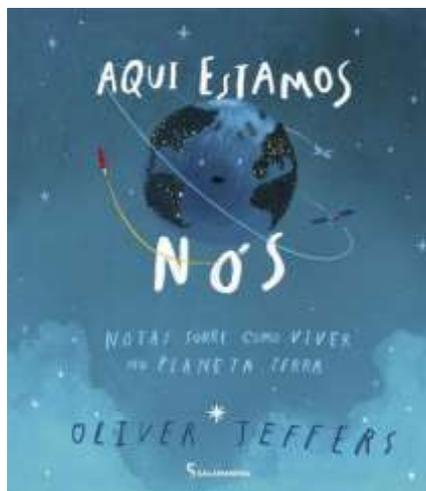
Metodologia

Trata-se de um relato com base na abordagem qualitativa, com referenciais teóricos em dois principais focos: a) a importância da literatura infantil como aliada ao ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares, principalmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; b) algumas justificativas, bem como a importância no ensino da Astronomia nesta etapa de ensino. Primeiramente, consideramos fazer uma seleção de trabalhos que utilizam a literatura infantil para intermediação no Ensino da Astronomia na Educação Básica.

A busca por tais trabalhos foi feita em cinco edições do evento “Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA)”: I SNEA (2011) com 3 comunicações orais e 2 comunicações em painéis, II SNEA (2012) com 1 comunicação oral e 1 comunicação em painel, III SNEA (2014) com nenhum trabalho encontrado, IV SNEA (2016) com 1 comunicação oral e 1 comunicação em painel, e V SNEA (2018) com 1 comunicação em painel. A palavra-chave utilizada para a busca foi “literatura infantil”, e com os trabalhos encontrados, realizamos a leitura dos títulos, resumos e trabalhos completos. A justificativa por escolher o evento mencionado é o fato de ser considerado um importante evento em nível nacional sobre a Educação em Astronomia. Em seguida, ao verificar como a abordagem da literatura infantil foi descrita nesses trabalhos, selecionamos orientações e práticas de ensino de astronomia que consideramos adequadas para o público alvo do trabalho.

Após, desenvolvemos encaminhamentos metodológicos que envolvem os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O ponto de partida foi um livro de história infantil, pois consideramos que a literatura infantil é uma ótima estratégia de ensino para auxiliar na introdução e abordagem dos conteúdos que serão trabalhados. O livro é “Aqui estamos nós – notas sobre como viver no planeta Terra”, de Oliver Jeffers. O autor propõe uma reflexão sobre aspectos do planeta em que vivemos sob diversos pontos de vista e a vida que levamos nele; assume a voz de um pai que conversa com seu filho recém-nascido, dando pequenos conselhos que valorizam a vida e repassa singelas e divertidas lições de sobrevivência na Terra.

Figura 1 – Livro de literatura infantil “Aqui estamos nós: notas sobre como viver no planeta Terra



Fonte: Acervo dos autores.

Entre tantas importantes reflexões, uma delas é sobre não estarmos sozinhos no planeta, pois como uma gota no oceano, somos apenas um entre os bilhões de seres vivos que vivem sobre a Terra e devemos compreender a importância de partilhar, tolerar e respeitar (JEFFERS, 2018).

A partir da exploração do livro e história contada, desenvolvemos uma sequência de estratégias de ensino, em uma turma dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, composta por vinte e cinco alunos, em uma escola pública de um município da Região Oeste do Paraná. Os dados foram coletados durante as aulas, com relatos orais, registros escritos e pictóricos, no segundo semestre do ano de dois mil e vinte e dois. A avaliação foi feita de forma contínua, ou seja, em todos os momentos com a participação dos alunos durante as atividades propostas. O cronograma para a realização da sequência se desenvolveu ao longo de cinco semanas, com a duração de três aulas por semana de Ciências, e cinco aulas de Matemática.

Os recursos didáticos utilizados para o desenvolvimento das atividades durante as aulas foram: globo terrestre; mapa; fotografia da Terra; computador com projetor; giz de quadro branco; massinha de modelar; lápis de cor; papel sulfite; papel cartão; cola; livro de história infantil; extensão com tomada, lâmpada; impressão do relógio e palito de churrasco; sala de informática, ou computadores com acesso à internet; lâmpada de luz negra; protetor solar; creme hidratante; e dois potes transparentes.

Sequência de estratégias de ensino e resultados

As estratégias de ensino direcionam-se para a turma de 3º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, envolvendo o Componente Curricular de Ciências com a Unidade Temática “Terra e Universo”, os Objetos de Conhecimento “Características da Terra” e “Observação do Céu”, e as Habilidades: (EF03CI07) Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.); (EF03CI08) Observar, identificar e registrar os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu (BRASIL, 2018).

O Componente Curricular de Matemática na mesma turma também é envolvido, com a Unidade Temática “Grandezas e Medidas”, o Objeto de Conhecimento “Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo”, e as Habilidades: (EF03MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo, utilizando relógios (analógico e digital) para informar os horários de início e término de realização de uma atividade e sua duração; (EF03MA23) Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos e reconhecer a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundos (BRASIL, 2018).

Os objetivos específicos elencados são: perceber e analisar as características do planeta Terra; realizar a observação do Sol usando filtro adequado; observar o movimento aparente do Sol usando o próprio corpo como *gnômon*; compreender os movimentos da

Terra, relacionando dia e a noite e a duração do ano, bem como as quatro estações; estabelecer relações da duração do dia com as horas ao trabalhar com relógio de Sol e relógio convencional; e relacionar os conteúdos de Ciências e Matemática, estabelecendo um trabalho interdisciplinar.

A contextualização foi iniciada com questionamentos orais para introduzir os conteúdos, as questões são amplas e possibilitam ao professor o entendimento dos conhecimentos prévios dos alunos: Onde moramos? Como é esse lugar onde moramos? Você sabe do que ele é feito? O que tem nele? O que podemos fazer nos diferentes espaços que há? Foram enviadas algumas questões para que os alunos dialogassem com seus familiares, e na próxima aula, em uma roda de conversa, todos puderam expor informações do diálogo, como: O que costumamos fazer durante o dia? E durante a noite? O que vemos no céu durante o dia? O que vemos no céu durante a noite? Quais são os hábitos da família, o que costumam fazer diariamente?

Quadro 1 – Roda de conversa com algumas questões e respostas dos alunos com concepções iniciais

Questões iniciais	Concepções iniciais - respostas dos alunos
Por que temos o dia e a noite?	<ul style="list-style-type: none"> - O dia e a noite existem porque o Sol e a Lua aparecem e desaparecem. - O Sol vem até o planeta Terra, por isso temos o dia. - Porque o planeta Terra gira. - A Lua é igual uma coruja, ela fica acordada à noite e dorme de dia. - Quando é dia no Brasil, é noite no Japão. - Tem o Sol e tem a Lua, o mundo fica do lado do Sol quando é dia, o mundo fica do lado da Lua quando é noite.
Por que não vemos o Sol durante a noite?	<ul style="list-style-type: none"> - Porque o Sol está iluminando outras cidades. - Porque ele fica escondido e dormindo. - Porque a Lua e as estrelas vêm. - Porque ele fica no Japão, do outro lado do mundo. - Porque ele vai para outro mundo iluminar.
O que é o Sol?	<ul style="list-style-type: none"> - É uma bola gigante, redonda, que ilumina tudo, igual uma roda de fogo. - É uma bola de fogo. - É uma luz forte que queima os olhos. - É uma bola que fica brilhando lá no céu.
Por que não vemos o Sol quando está nublado?	<ul style="list-style-type: none"> - Porque ele está atrás das nuvens. - Porque ele foi dormir. - Porque ele foi iluminar outras cidades onde não está chovendo.

Esses questionamentos foram novamente feitos ao final da sequência com todas as estratégias que serão abordadas a seguir. O intuito foi analisar se os alunos passaram por uma evolução conceitual durante o processo de construção do conhecimento com as

estratégias desenvolvidas. E, por meio das respostas finais, sondamos que os alunos apreenderam o conhecimento explorado de forma proveitosa e positiva.

O nosso Planeta Terra

Duas atividades foram propostas para relacionar aos conhecimentos prévios dos alunos sobre o formato do planeta: 1. Atividade com massinha de modelar, onde os alunos foram instruídos a modelar o planeta como o imaginavam; 2. Ilustração de como imaginavam o planeta. Tais atividades foram feitas também ao final do trabalho, para observar e levar os alunos a pensar sobre suas concepções de antes e depois.

A figura 2 mostra, nas duas primeiras imagens, as concepções iniciais de como os alunos imaginavam o planeta Terra, esses formatos foram representados pela maioria da turma; as duas últimas imagens mostram a evolução conceitual dos alunos em relação ao formato do nosso planeta, após a abordagem e introdução dos conteúdos.

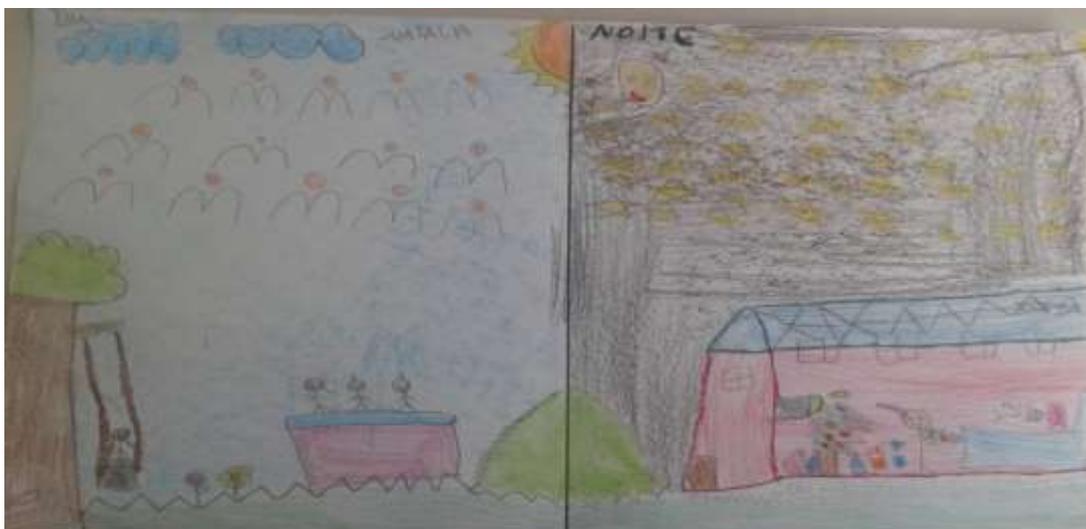
Figura 2 – Representações do planeta Terra com massinha de modelar



Fonte: Acervo dos autores.

Uma terceira atividade proposta foi a ilustração do que os alunos fazem durante o dia e durante a noite, de acordo com a rotina familiar, a partir do diálogo que tiveram com os familiares anteriormente, e a roda de conversa com a professora e demais colegas.

Figura 3 – Produção pictórica com representações de atividades durante o dia e a noite



Fonte: Acervo dos autores.

Após esse momento inicial, houve a exploração o livro de literatura infantil “Aqui estamos nós: notas sobre como viver no planeta Terra”, de Oliver Jeffers, contando a história e realizando interpretações orais. Ao relacionar a história com as habilidades da disciplina de Ciências, foram apresentadas aos alunos algumas representações do planeta Terra, como podemos ver na imagem a seguir:

Figura 4 – Algumas representações do planeta Terra



Fonte: Acervo dos autores.

Com o uso de computador e projetor, o *Google Earth* foi explorado, localizando o lugar em que os alunos estavam: escola, ruas próximas à escola, bairro, município, municípios vizinhos, estado, país, até obter a visualização de outros países, continentes e o planeta inteiro (figura 5). Para concretizar o trabalho com a observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta, a música “Ora bolas” da Palavra Cantada foi abordada: *Oi, oi, oi... / Olha aquela bola / A bola pula bem no pé / No pé do menino / Quem é esse menino? / Esse menino é meu vizinho... / Onde ele mora? / Mora lá naquela casa... / Onde está a casa? / A casa tá na rua... / Onde está a rua? / Tá dentro da cidade... / Onde está a cidade? / Do lado da floresta... / Onde é a floresta? / A floresta é no Brasil... / Onde está o Brasil? / Tá na América do Sul, / No continente americano, / Cercado de oceano / E das terras mais distantes / De todo o planeta / E como é o planeta? / O planeta é uma bola / Que rebola lá no céu / Oi, oi, oi... / Olha aquela bola... / A bola pula bem no pé / No pé do menino...*

Figura 5 – Representação do planeta Terra com o *Google Earth*



Fonte: Acervo dos autores. Disponível em <https://earth.google.com/>

Para esta etapa de ensino, a noção de pertencimento ao planeta pode ser um pouco abstrata para a compreensão dos alunos. Por isso, a demonstração e exploração da localização no *Google Earth* do local em que o aluno estava, naquele momento, foi de fundamental importância. Se faz necessária a compreensão iniciando do micro para o macro, ou seja, do local em que o aluno está inserido (escola, ruas próximas à escola, bairro da escola e bairros vizinhos, cidade – que faz parte das vivências cotidianas), para compreender o que é mais abstrato (municípios vizinhos, estado, país, até obter a visualização de outros países, continentes e o planeta inteiro). A música “Ora bolas” foi usada justamente para auxiliar nessa noção de pertencimento e na compreensão do planeta como um todo.

Os alunos compreenderam o conceito de representação objetivado até esta etapa de desenvolvimento das estratégias previstas. A noção de tamanho, em que não podemos observar nosso planeta como um todo, porque seu tamanho é muito maior do que nossos olhos conseguem alcançar, e por estarmos inseridos nele, foi passível de compreensão. Por isso, justifica-se o uso de globos terrestres, mapas e fotografias, e até mesmo o *Google Earth*, que são representações em tamanho menor do que a realidade, para que consigamos observar e entender como é o planeta Terra.

Atividades sobre os movimentos astronômicos observados no referencial da Terra

Para observar, identificar e registrar os períodos diários (dia e/ou noite) em que a estrela Sol e demais astros estão visíveis no céu, foram desenvolvidas as seguintes atividades: 1. Observação da sombra do próprio corpo a partir da exposição ao Sol - os alunos brincaram com a própria sombra, realizando movimentos; 2. Observação do Sol com filtro: utilizamos filtro adequado com orientações necessárias para fazer uma observação segura, para não haver danos à saúde visual; 3. Observação do movimento aparente do

Sol: foram feitas marcações em vários horários durante o período da aula, em que o próprio corpo do aluno foi representado como *gnômon*, e as marcações feitas no chão possibilitou a observação do movimento aparente do Sol durante um determinado tempo; 4. Movimentos de rotação e translação/revolução: utilizamos globo terrestre e lâmpada para simular os movimentos da Terra e relacionar com o dia e a noite.

Figura 6 – Observação da sombra do próprio corpo a partir da exposição ao Sol e observação do Sol utilizando um filtro adequado



Fonte: Acervo dos autores.

Essas atividades foram bem apreciadas pelos alunos, pois foram propiciados momentos de brincadeiras e descontração que diferem do perfil normalmente vivenciado na escola, que é passar grande parte do tempo dentro do espaço da sala de aula. O simples fato de sair da sala e ir para um local aberto e amplo já desperta no aluno um sentimento de curiosidade e vontade de aprender coisas novas. A intencionalidade foi justamente a de propiciar momentos de ludicidade para que os conceitos científicos pudessem ser abordados e incorporados gradativamente.

Ao explorar sobre a importância da estrela Sol para a vida em nosso planeta, precisamos ter consciência sobre os aspectos que podem ser prejudiciais para a saúde humana, como a exposição prolongada e/ou em horários de maior incidência de luz solar, que pode ocasionar manchas na pele e queimaduras. Nesse sentido, a próxima atividade desenvolvida foi uma experiência para ajudar os alunos a compreender sobre a radiação solar: colocamos sob a mesa dois potes sem identificação, um contendo protetor com filtro solar, e outro com creme hidratante sem filtro solar; convidamos dois alunos para aplicar os cremes na pele; utilizando uma caixa preta e lâmpada com luz negra, observamos a diferença em suas peles. Uma estava mais opaca e outra mais brilhosa, ou seja, absorvendo e refletindo mais luz e energia; concluindo, o protetor solar é usado como tinta invisível, pois só aparece quando é exposto à uma lâmpada de luz negra, ou UV.

Ao relacionar com os conteúdos de matemática, realizamos uma visita à praça central da cidade, local onde há um relógio de Sol. Os alunos visualizaram, conversaram, compreenderam como é feita a marcação das horas, e ao voltar para a escola,

confeccionaram um modelo didático de relógio de Sol. Também realizamos atividades estabelecendo relações com os períodos do dia, o uso do calendário, duração de dias, semanas e anos, a utilização de uma medida padrão para marcar o tempo - as horas, e interpretação de situações problemas a partir de situações cotidianas.

Todos os dados coletados durante o desenvolvimento das estratégias de ensino mencionadas, envolvendo relatos orais, registros escritos e pictóricos, contribuíram para analisar a compreensão dos alunos e a evolução conceitual pela qual passaram, desde o início, com as concepções iniciais e de senso comum, para as concepções finais, imbuídas por conhecimento científico. O modo como as habilidades dos Componentes Curriculares de Ciências e Matemática foram abordadas ressalta a importância do trabalho interdisciplinar, objetivo e significativo.

Considerações finais

Enquanto a Astronomia traz os modelos cosmológicos dos povos, a literatura se utiliza das metáforas para descrever esses modelos e interpretar o céu, então é possível dizer que as duas habitam o mesmo meio e influenciam-se na forma de como interpretam a vida e o espaço (BORGES, 2018). A autora aborda que a literatura se desenvolveu para a criança como um modo de aproximá-la do conhecimento sobre o mundo e o ser, apresentando dois elementos importantes que auxiliam na conquista da compreensão do real, que são as relações existentes no mundo real, apresentadas pela história, que a criança não percebe por conta própria, e a ampliação do domínio da língua, pois a linguagem torna-se mediadora entre a criança e o mundo.

Além de ser uma ferramenta que facilita o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos, a literatura infantil pode mediar a compreensão dos conceitos relacionados ao universo, tornando-se um importante recurso metodológico aliado ao processo de ensino e aprendizagem de Astronomia. Além das curiosidades apresentadas pelos indivíduos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pode também despertar o desejo de conhecer coisas novas, questionar mais sobre o céu observável e esclarecer informações disseminadas pela mídia eletrônica ou pelo conhecimento de senso comum.

É possível estabelecer uma ponte entre as estratégias desenvolvidas com foco nesta etapa de ensino da Educação Básica, os resultados percebidos com a participação e interesse dos alunos, e as constatações dos pesquisadores sobre a Literatura Infantil e a importância do ensino de Ciências e Astronomia.

Concluímos que, a partir do objetivo proposto para este relato, a literatura infantil constitui-se como um importante recurso metodológico no ensino e aprendizagem não somente de Ciências e Astronomia, e sim como uma estratégia de ensino para introduzir e auxiliar na abordagem de diferentes conhecimentos que compõem as habilidades dos demais Componentes Curriculares dispostos na BNCC. Nesse sentido, pode contribuir para estabelecer um trabalho interdisciplinar e lúdico, já que é possível fazer o jogo entre os fatos narrados em histórias infantis, relacionando com os acontecimentos cotidianos e a

partir dessas abordagens, introduzir o conhecimento com respaldo científico e propiciar a evolução conceitual nos alunos.

Portanto, além de favorecer um trabalho interdisciplinar, possibilita ao aluno a construção do conhecimento com o prazer de ouvir histórias, realizar descobertas e relacionar com o que observa diariamente. Assim, o processo de ensino e aprendizagem ocorre de forma mais significativa, podendo despertar no aluno o desejo de compreensão e construção do conhecimento científico, deixando de lado a mera memorização de conceitos.

Referências

BARRIO, J. B. M. A investigação educativa em Astronomia: os planetários como espaço de ensino e aprendizagem. In: LONGHINI, Marcos Daniel. (Org.). **Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica**. Campinas-SP: Editora Átomo, 2010. p. 159-178.

BATISTA, M. C.; ROCHA, D. R. A literatura e a astronomia como possibilidade para um ensino de ciências interdisciplinar. **Anais do V Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** (V SNEA – Comunicação em Painéis), Londrina, p. 1-2, 2018 Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/v-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp10/> Acesso em: 03 abr. 2023.

BIZZO, N. História da ciência e ensino da ciência: instrumentos para a prática e a pesquisa escolar. In: BIZZO, N.; CHASSOT, A.; ARANTES, V. A. (Orgs.). **Ensino de ciências: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2013. p. 13-59.

BORGES, E. F. M. **A literatura infantil no ensino da astronomia: modelos mentais sobre sistema solar e estrelas de estudantes do 7º ano do ensino fundamental**. 2018. 216 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, UFG: Goiânia, 2018.

BORGES, E. F. M.; BARRIO, J. B. M. A literatura infantil no desenvolvimento de atividades interdisciplinares na primeira fase do ensino fundamental: uma “viagem ao céu” com monteiro lobato. **Anais do IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** (II SNEA – Comunicação Oral), Goiânia, p. 1-9, 2016. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iv-snea/atas/comunicacoes-orais/co18/> Acesso em: 03 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília/DF, 2018.

CAMARGO, M. A. S.; SILVA, M. J. P. A literatura infantil como um recurso pedagógico indispensável. **Revista Espacios**, v. 41, n. 9, p.13, 2020. Disponível em <https://www.revistaespacios.com/a20v41n09/20410913.html> Acesso em: 15 ago. 2023.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 8. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

DEUS, M. F.; LONGHINI, M. D. Contação de histórias problematizadoras para o ensino de astronomia na educação infantil. **Anais do I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** (I SNEA – Comunicação em Painéis), Rio de Janeiro, p. 1-8, 2011. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/i-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp13/> Acesso em: 03 abr. 2023.

GOMIDE, H. A.; LONGHINI, M. D. "Era uma vez...": uma história problematizadora para o ensino de astronomia. **Anais do I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** (I SNEA – Comunicação em Painéis), Rio de Janeiro, p. 1-12, 2011. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/i-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp6/> Acesso em: 03 abr. 2023.

GOMIDE, H. A.; LONGHINI, M. D. História problematizadora: limites e possibilidades para o ensino de astronomia. **Anais do II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** (II SNEA – Comunicação Oral), São Paulo, p. 351-360, 2012. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/ii-snea/atas/comunicacoes-orais/CO4/> Acesso em: 03 abr. 2023.

JEFFERS, O. **Aqui estamos nós**: notas sobre como viver no planeta Terra. Tradução de Yukari Fujimura. São Paulo: Salamandra, 2018.

JUNIOR, F. A. N.; PIASSI, L. P. Da conquista do espaço aos buracos de minhoca: a astronomia nas histórias em quadrinhos de ficção científica. **Anais do I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** (I SNEA – Comunicação Oral), Rio de Janeiro, p. 1-12, 2011. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/i-snea/atas/comunicacoes-orais/co8/> Acesso em: 03 abr. 2023.

JUNIOR, F. A. N.; PIASSI, L. P. Um lugar para as histórias em quadrinhos de ficção científica nas aulas de astronomia. **Anais do II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** (II SNEA – Comunicação em Painéis), São Paulo, p. 545-550, 2012. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/ii-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp19/> Acesso em: 03 abr. 2023.

LANGHI, R. **Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2004. 240 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, UNESP: Bauru, 2004.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Educação em Astronomia: repensando a formação de professores**. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Belo Horizonte: **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p.45-61, jan-jun, 2001.

MARTINS, B. A.; LANGHI, R. Aprendizagem significativa na elaboração de histórias em quadrinhos sobre astronomia por alunos do ensino médio. **Anais do I Simpósio Nacional**

de Educação em Astronomia (I SNEA – Comunicação Oral), Rio de Janeiro, p. 1-8, 2011. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/i--snea/atas/comunicacoes-orais/co4/> Acesso em: 03 abr. 2023.

PARUSSOLO, T.; MOTA, A. T. O essencial é invisível aos olhos: uma proposta de aula baseada em passagens do livro “o pequeno príncipe”. **Anais do IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** (II SNEA – Comunicação em Paineis), Goiânia, p. 1-9, 2016. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iv-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp64/> Acesso em: 03 abr. 2023.

RAMOS, J. E. F.; PIASSI, L. P. Os limpadores de estrelas: o conto de literatura fantástica no ensino de física. **Anais do I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** (I SNEA – Comunicação Oral), Rio de Janeiro, p. 1-6, 2011. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/i-snea/atas/comunicacoes-orais/co9/> Acesso em: 03 abr. 2023.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências**. Coleção ideias em ação – Coordenadora Anna Maria Pessoa de Carvalho. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Sobre os autores

Elizandra Daneize dos Santos

Possui graduação em Pedagogia (2013) e Mestrado em Educação (2022) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). É doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Para a Ciência na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP/Bauru). Professora na rede pública municipal com os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

E-mail: elizandra.daneize@unesp.br

Rodolfo Langhi

Possui graduação em Licenciatura Plena em Ciências (1996), mestrado (2004) e doutorado (2009) pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Para a Ciência da UNESP/Bauru. Professor assistente doutor do Departamento de Física da Faculdade de Ciências e do Programa de Pós-Graduação em Educação Para a Ciência da UNESP/Bauru.

E-mail: rodolfo.langhi@unesp.br

ASTRONOMY IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL: TEACHING STRATEGIES FROM CHILDREN'S LITERATURE

Abstract

Astronomy is present in our daily lives, perceived indirectly by the curious eyes of children, when they observe the sky and the stars visible during the day and night. Its approach is essential in the Early Years of Elementary School, where its contents are contemplated in the discipline of Science. We aim to highlight children's literature as an important methodological resource in the teaching and learning of Astronomy, as well as to report some strategies developed. It is a report based on the qualitative approach, probing theoretical references on children's literature and the Teaching of Astronomy, and data collection with oral reports, written and pictorial records of the students. We consider that children's literature is a great teaching strategy to assist the introduction and approach of contents, favors interdisciplinarity, enables the construction of knowledge with the pleasure of listening to stories, relating to what is observed daily.

Keywords: education, science, astronomy, children's literature, teaching strategies, early years of elementary school.

ASTRONOMÍA EN LOS PRIMEROS AÑOS DE LA ESCUELA PRIMARIA: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DESDE LA LITERATURA INFANTIL

Resumen

La astronomía está presente en nuestro día a día, percibido indirectamente por los ojos curiosos de los niños, cuando observan el cielo y las estrellas visibles durante el día y la noche. Su abordaje es fundamental en los Primeros Años de la Educación Primaria, donde se contemplan sus contenidos en la disciplina de las Ciencias. Nuestro objetivo es destacar la literatura infantil como un recurso metodológico importante en la enseñanza y el aprendizaje de la Astronomía, así como dar cuenta de algunas estrategias desarrolladas. Se trata de un informe basado en el enfoque cualitativo, sondeando referencias teóricas sobre la literatura infantil y la Enseñanza de la Astronomía, y recogida de datos con informes orales, registros escritos y pictóricos de los estudiantes. Consideramos que la literatura infantil es una gran estrategia didáctica para asistir a la introducción y acercamiento de contenidos, favorece la interdisciplinaria, posibilita la construcción de conocimiento con el placer de escuchar cuentos, relacionándose con lo que se observa cotidianamente.

Palabras clave: educación, ciencia, astronomía, literatura infantil, estrategias de enseñanza, primeros años de la escuela primaria.