

O livro literário infantil para ensinar Ciências e Astronomia

The Children's Literary Book to teach Sciences and Astronomy

Elizandra Freitas Moraes Borges

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - UFG
moraeseliz@gmail.com

Juan Bernardino Marques Barrio

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - UFG
juanbmb@hotmail.com

Resumo

O uso da literatura no ensino das Ciências em geral, pode, pela sua ludicidade, representar uma possibilidade real de romper com o ensino tradicional. Neste trabalho apresenta-se o potencial educativo deste meio para o ensino, facilitador da aprendizagem de conceitos astronômicos. Para tanto, realizou-se um levantamento de títulos de livros infanto-juvenis, cuja temática apresenta conceitos científicos e astronômicos, realizando a busca partindo de palavras-chaves que deram visibilidade a algumas obras literárias. Dentre as muitas obras encontradas, utilizamos a *Viagem ao céu*, de Monteiro Lobato, propondo um quadro com os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais em concordância com os Parâmetros Curriculares Nacionais. Na sequência, apresentamos o resultado da leitura livre dessa obra realizada por uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental através das respostas dos estudantes a um questionário aberto, destacando delas a aprendizagem da astronomia, e de outras áreas de conhecimento científico, bem como o caráter lúdico da obra.

Palavras chave: ensino de ciências, astronomia, literatura infanto-juvenil.

Abstract

The use of literature in the teaching of science in general may, by its playfulness, represent a real possibility of breaking with traditional teaching. This paper presents the educational potential of this medium for teaching, facilitating the learning of astronomical concepts. To do so, a survey of titles of children's books was conducted, whose theme presents scientific and astronomical concepts, carrying out the search starting from keywords that gave visibility to some literary works. Among the many works found, we used Monteiro Lobato's *Journey to Heaven*, proposing a framework with the conceptual, procedural and attitudinal contents in accordance with the National Curricular Parameters. In the sequence, we present the result of the free reading of this work carried out by a group of the 6th year of Elementary School through the students' answers to an open questionnaire, highlighting the learning of astronomy, and other areas of scientific knowledge, as well as the character Ludic of the work.

Key words: science teaching, astronomy, children's literature

Potencial educativo do livro literário infanto-juvenil para ensinar ciências e astronomia

Por ser, provavelmente, o mais antigo conhecimento da Humanidade, a Astronomia pode ser entendida como sendo um dos primeiros conhecimentos humano a partir do qual se desdobraram as mais variadas áreas das ciências conhecidas na atualidade. É uma área que tem propiciado importantes contribuições práticas para a compreensão dos problemas pertinentes à vida na Terra, ao mesmo tempo em que possibilita entender o Universo. Nesse sentido, encontramos na infância, fase propícia para o início do desenvolvimento desse conhecimento na busca de uma da compreensão dos conceitos científicos, haja vista que

[...] possui um grande potencial educativo, principalmente porque permite tratar problemas sobre a natureza do cosmos e do homem. Apesar disso, não encontrou ainda seu espaço no sistema educativo. Talvez, pelas dificuldades próprias que a área apresenta considerando a ignorância sobre os conhecimentos de observação básicos, a forte influência das crenças pessoais, os aspectos místicos e religiosos, a deficiência no raciocínio espacial, ou talvez, pela culpa da grande parte dos próprios astrônomos e astrofísicos, que pouco preocupados com o aspecto educativo desta ciência, não se dedicaram à busca de metodologias que facilitem seu ensino. (BARRIO, 2010, p.161).

Existe uma falsa impressão de que as crianças não se interessam por astronomia ou pelos conhecimentos científicos. Pelo contrário, as crianças têm enorme fascínio por essa ciência, edesenvolver os conteúdos das disciplinas científicas pelo viés da astronomia, através da literatura, pode contribuir para o redescobrimto desse conhecimento que tanto fascina e motiva, levando ao aprendizado das outras áreas científicas.

O papel do livro literário infantil

A literatura infantil, pelo fato de que dá acesso à realidade partindo da fantasia planejada e escrita, possui função formadora aproximando a criança do conhecimento sobre mundo e o ser. Nesta linha de pensamento, Zilberman (2003) afirma que a literatura infantil é agente do conhecimento, propiciando o questionamento dos valores sociais, seja no ambiente da escola ou fora dela. Afirma ainda que propicia elementos de emancipação pessoal, o que é a finalidade primeira do saber, e que a criança não só pelas circunstâncias sociais, mas também, por razões existenciais, ao ver-se privada de um meio interior para experimentar o mundo, necessita de um suporte externo para lhe servir de apoio. Nessa perspectiva é que surge a literatura infantil com dois elementos importantes que auxiliam na compreensão do real:

1. Uma história que apresenta relações existentes no mundo real que a criança não percebe por conta própria.
2. A linguagem que se torna o mediador entre a criança e o mundo ampliando o domínio da língua.

Segundo Zacks, Trundle e Flevares (2015) parece haver um consenso crescente entre os pesquisadores de que livros ilustrados de ficção e não-ficção, podem ser utilizados como ferramentas de ensino para ensinar ciências, ao mesmo tempo que estimulam o desenvolvimento de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (Monhardt e Monhardt 2006; Morrow et al 1997; Saul e Dieckman 2005; Zeece 1999). Isto se deve ao fato que, quando bem elaborado, o livro literário não só fornece o conhecimento dos conceitos astronômicos/científicos, mas também desperta a curiosidade e o interesse das crianças para esses conhecimentos oferecendo oportunidade para o desenvolvimento da criticidade.

A literatura infantil e ludicidade

A ludicidade num contexto mais geral coloca-se como uma necessidade humana dentro da incompletude individual de cada ser. Partindo deste ponto de vista, o livro literário infanto-juvenil também desempenha papel importante fazendo-se elo entre a criança e seu mundo lúdico proporcionando o desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da atenção, da criatividade, da criticidade e, por consequência, da cidadania.

Piaget (1999) corrobora acerca da importância da ludicidade no mundo infantil, enquanto uma experiência interna do sujeito, quando o desenvolvimento infantil se apresenta como um processo de equilíbrio constante e progressiva que se aperfeiçoa na medida em que passa pelos diferentes estágios sequenciais: *Sensório-motor* (0-2 anos), *Pré-operacional* (2-7 anos), *Operacional concreto* (7-11 anos), *Operacional formal* (a partir dos 11-12 anos). Também deixa claro que as idades cronológicas, onde se espera que ocorra o desenvolvimento da criança, não são fixas, variando de acordo com a experiência individual de cada um, e que cada estágio possui uma estrutura diferente que possibilita a representação de conceitos.

É notória a fascinação das crianças e jovens por histórias e como elas facilitam o seu desenvolvimento cognitivo, emocional e social. No entanto, de acordo com Faria (2004), o professor que levar um livro para sua sala de aula, primeiramente deve lê-lo de forma despreocupada, espontânea, inicialmente sem pensar em sua utilização na sala de aula. Na sequência, uma leitura mais analítica, reflexiva, avaliativa será necessária para a exploração do potencial pedagógico da obra em questão.

Numa perspectiva do processo de desenvolvimento proposto por Piaget, destaca-se o valor que o professor deve dar a leitura para promoção do desabrochar da mente infantil para o conhecimento, desenvolvendo leitores observadores e críticos. Poslaniec e Houyel (2000) classificam leitura em três níveis:

1. A *leitura comprometida* que promove uma identificação com os personagens, uma projeção na ação do livro. A criança deixa sua imaginação funcionar sem regras.
2. A *leitura aprofundada* pela experiência pessoal é feita por um leitor mais maduro que já passou pela fase da leitura emotiva e, é capaz de discernir no texto suas conotações, ideologias, questões de ética, relação com o contexto histórico.
3. A *leitura literária* seria "a capacidade de perceber, para além do sentido imediato, para além do sentido implícito, o modo de construção de um livro".

O mais importante nesta classificação de Poslaniec e Houyel (2000) é o fato de dar ao professor uma indicação pedagógica básica, considerando que em qualquer nível de escolaridade é possível utilizar esses três modos de se ler, sem ser numa sequência que indique progressividade, propondo ao invés disso, três jogos de leitura. As crianças podem ser iniciadas nesses três modos de leitura e "o domínio dos três é indispensável para a construção de um comportamento de leitor autônomo".

Livros literários infanto-juvenis com a temática Astronomia

Por reconhecer o potencial lúdico do livro literário, ao mesmo tempo em que o interesse pela astronomia, iniciamos a busca por títulos cujo assunto versasse sobre esse conhecimento. O levantamento foi feito on-line a partir de palavras-chaves relacionadas à astronomia, escolhidas a partir do *Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica* (1987), do astrônomo Ronaldo Rogério de Freitas Mourão. Depois de relacionados a uma palavra-chave, na sinopse dos livros verificou-se se os conteúdos estavam relacionados à astronomia. Das 30

palavras-chave relacionadas, identificamos 23 títulos relacionados à palavra-chave *céu*; 18 à *espaço*; 17 à *planeta*; 14 à *estrela*; 11 à *tempo*; 10 à palavra-chave *sol* e 9 à palavra-chave *lua*. As demais palavras-chave variaram de 1 a 6 títulos.

Durante a realização do levantamento, classificamos os livros literários infantis como: *Livros literários puros e para ensinar astronomia* e *Livros paradidáticos*. Os primeiros escritos por literatas sem ter necessariamente conhecimento científico, os segundos escritos por pessoas ou grupos que possuem conhecimento científico e os paradidáticos escritos para contemplar temas transversais dos PCNs. Fixamos a atenção naqueles que denominamos literários puros e para ensinar astronomia, totalizando 141 obras cuja temática versa sobre astronomia e as demais ciências. Esta opção se deve ao fato que os paradidáticos terem aumentado sua utilização na rede de ensino a partir dos recursos advindos do PNL, o que não acontece naturalmente nos outros livros e por isso a importância de fazer destes mais uma opção de ensino.

Esse levantamento não encerra a totalidade de livros infantis relacionados à astronomia, pois entendemos que é possível existirem livros com títulos ou resumos nos quais não constem as palavras-chave relacionadas.

Faixa etária	Quantidade de obras
Até 3 anos	1
3 a 5 anos	5
5 a 8 anos	29
8 a 11 anos	54
Juvenil	34
Não há especificada	18

Quadro 1: Levantamento de livros literários infanto-juvenis relacionados à astronomia por faixa etária.

Como para Piaget (1999) na fase do *estágio operacional concreto*, as discussões tornam-se possíveis, optamos por trabalhar nesta pesquisa livros literários para essa faixa etária porque nesse estágio inicia-se o processo de escolarização da criança que marca uma modificação decisiva no desenvolvimento mental infantil. Pelo quadro 1 vemos que foram encontrados 54 títulos para essa faixa etária.

Viagem ao céu com Monteiro Lobato

Entre os 54 livros pesquisados, optou-se por trabalhar com a *Viagem ao céu* de Monteiro Lobato pois, a referida obra é um clássico da literatura infanto-juvenil e, como afirma Zilberman (2003), o autor é um atualizador para sua época trazendo para a mentalidade de seu momento histórico o que lhe parecia ultrapassado e envelhecido. Consideramos que o caráter lúdico, o estímulo à curiosidade e os conhecimentos científicos trazidos superam o fato de sua escrita datar do ano de 1932. Nela Monteiro Lobato utilizou seus conhecimentos científicos e muita imaginação para conduzir a turma do *Sítio do Pica-pau Amarelo* para uma viagem pelo céu.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), no eixo Terra e Universo, área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, destacam:

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na

escola fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia. (BRASIL, 2000, p.23-24).

Na fase, do *Estágio Operacional Concreto*, na qual se encontram os estudantes sujeitos desta pesquisa, deve o professor estar atento para que os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, possam ser trabalhados sem ferir esse estágio do desenvolvimento humano. Conforme indica Zabalza (2007), o papel dos professores se dá como mediadores do conhecimento científico.

“O papel do adulto é o de atuar como guia durante o processo: não dá soluções, mas atua como intermediário entre os conhecimentos da criança, os fatos da realidade e as interpretações da cultura.” (ZABALZA, 2007, p.130).

Para promoção de uma aprendizagem real, deve-se atender à forma como as crianças observam e compreendem o mundo. Nas crianças o *olhar* e o *saber olhar* estão intimamente ligados à forma como aprendem a observar. Zabalza (2007) afirma que são dois processos desenvolvidos conjuntamente: *quanto mais se observa, mais se aprende a observar* e vice-versa. É importante intervir para colocar essa observação em prática, aproveitando assim a forma de observar que as crianças já trazem em si.

Como o conhecimento científico se constrói observando de forma gradativa, tudo que a situação observada apresenta de complexidade, consideramos a indicação da faixa etária (8 a 11 anos) proposta para a leitura do livro literário *Viagem ao céu*. Sua utilização com turmas do 3º ao 6º ano do Ensino Fundamental permite preservar suas características no que diz respeito à progressão dos conteúdos.

Assim, pretendemos usando o potencial educativo da obra *Viagem ao céu* para alcançar diversos conteúdos de caráter conceitual, procedimental e atitudinal que sustentam estes pilares. Estes conteúdos extraídos da obra foram organizados conforme o quadro 2 e apresentados aos estudantes antes deles realizarem a leitura da obra.

Conteúdos conceituais	Conteúdos procedimentais	Conteúdos atitudinais
Entender a montagem dos calendários por meio da História e Matemática.	Utilizar do calendário anual a fim de se observar a sucessão dos dias. Construção de calendário solares, lunares e lunisolares.	Valorização da passagem do tempo para os avanços científicos.
Estações do ano com as Ciências Naturais e Geografia	Observar as mudanças natureza através de registro fotográfico.	Exercício da paciência e atenção para realizar as observações das mudanças de estações.
Movimentos dos astros na Geografia e na Educação Física.	Observar o movimento do sol através da sombra dos objetos utilizando o gnômon. Simular os movimentos dos astros com os estudantes representando os planetas.	Compreensão da necessidade dos movimentos planetários para a manutenção da vida na Terra.
História da Astronomia na História e na Língua Portuguesa e Estrangeira	Fazer a linha do tempo das grandes descobertas no campo da astronomia. Conhecer a biografia de grandes astrônomos e dar destaque às suas produções literárias.	Reconhecimento aos grandes astrônomos e suas conquistas para a evolução da Humanidade
Observação do céu e instrumentos de	Manusear lunetas, telescópios. Observar o céu a olho nu durante o dia e	Apreciação para a beleza do espaço celeste.

observação nas Ciências Naturais, na Matemática, Artes	durante a noite. Fazer desenho da percepção do céu.	
Distâncias astronômicas na Matemática e nas Artes.	Construir maquetes ou móveis do sistema Terra, Sol e Lua e do Sistema solar.	Desenvolvimento do senso crítico no que diz respeito às distâncias astronômicas. Respeito a diferentes crenças e concepções acerca do céu. Convivência em grupo para construção das maquetes
Constelações na Matemática (geometria) e Ciências Naturais	Reconhecer as constelações através do uso de lanternas tampas vazadas com furos desenhando as constelações reconhecendo as formas geométricas de cada constelação. Conhecer a composição das estrelas.	Desenvolvimento de noção de espaço e senso de direção.
Localização na Geografia e na Matemática.	Manusear a bússola e mapas. Utilizar a Lua ou o sol como elementos de orientação.	Resolução de vários problemas da realidade, chegando a novas formas de comunicação e tomada de decisão como, por exemplo, a organização uma melhor rota de viagem até a melhor localização de um imóvel frente à posição do sol.
Galáxias nas Ciências Naturais, Matemática e Artes.	Observar imagens feitas por telescópios. Desenhar o formato das Galáxias. Nomear as galáxias conforme suas características geométricas.	Compreensão da posição do ser humano no universo para uma melhor valorização do espaço em que se vive.
Sistema solar na Geografia e na Matemática.	Representação das distâncias entre os planetas do sistema solar utilizando bolinhas de isopor em escalas de tamanho e distância.	Reconhecimento do valor dos modelos para representação do que não é possível verificar.
Composição do universo nas Ciências Naturais	Utilizar vídeos-documentários, animações. Maquetes sobre a concepção do universo pelos diversos povos.	Reconhecimento que todos os elementos que compõem o universo também estão presentes no corpo humano.
Força de atração entre os astros nas Ciências Naturais.	Utilizar experimentos com imãs.	Identificação da força de atração gravitacional como mantenedora das pessoas e objetos presos ao solo, responsável pelas marés e por garantir que um astro orbite em volta de outro.
O espaço e o infinito na Geografia e na Matemática.	Dar noções de espaço geográfico. Ter noção de infinito utilizando conjuntos numéricos.	Ganhar visões mais amplas do Universo, tendo o planeta como participante, construindo e reconstruindo modelos de céu e Terra.

Quadro2: Conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais

Estas três categorias de conteúdos apresentadas nos PCNs constituem a espiral evolutiva do conhecimento do aluno, haja vista que colocam a ação do aluno no centro do processo de aprendizagem e o trabalho do professor surge como mediador, interlocutor.

Segundo Pozo e Crespo (2009): “Uma pessoa adquire um conceito quando é capaz de dotar de significado um material ou uma informação que lhe é apresentada, ou seja, quando

“compreende” esse material; e compreender seria equivalente, mais ou menos, a traduzir algo para suas próprias palavras.” (p. 82). Neste contexto, os procedimentos ocupam um lugar relevante por que tornam os alunos participantes dos próprios processos de construção e apropriação do conhecimento. Estes consistem em substituir o aprendizado das técnicas pelo desenvolvimento de estratégias de pensamento. Com a mesma importância os conteúdos atitudinais passam a ser reconhecidos como uma parte constitutiva do discurso do aluno.

A importância destes conteúdos fica reforçada quando a epistemologia genética mostrou que a aprendizagem envolve a construção de sistemas cognitivos dinâmicos responsáveis por “ultrapassar um estado de fato para visar um novo real rico em atualizações eventuais, melhor equilibrado conceitualmente.” (PIAGET, 1995, p. 59). É justamente na composição destes sistemas que residem os conteúdos procedimentais, daí a dificuldade de avaliar e, até mesmo de, verbalizar o procedimento realizado. Ele representa os níveis de domínio, em relação a um dado contexto, alcançados pelo indivíduo. Ocorre que existe uma diferença significativa entre o saber fazer e o explicar o que se fez. (POZO; CRESPO, 2009)

Interpretando a fala dos estudantes

Propusemos a leitura livre da obra *Viagem ao céu* para uma turma do 6º ano do ciclo II, do Ensino Fundamental, composta por 26 estudantes, do Educandário Espírita Eurípedes Barsanulfo, escola conveniada com a Prefeitura Municipal de Goiânia que atende crianças e adolescentes oriundas da região noroeste de Goiânia, em sua maioria, da classe popular. Foram distribuídos 8 exemplares do livro para que as crianças, por rodízio, realizassem individualmente a leitura em casa. Tendo em vista que a escola onde se realizou a pesquisa tem como hábito a leitura, foi possível que após quinze dias o livro *Viagem ao céu* tivesse sido lido por todos os estudantes, exceto dois deles que não conseguiram concluir a leitura por motivos variados.

Foi proposto aos estudantes que ao final da leitura do livro, respondessem individualmente a um questionário com 3 questões abertas sobre suas impressões acerca do mesmo. Para tanto, a elaboração do questionário foi feita de acordo com o que Triviños (2015) estabelece como algumas normas para se ter atenção quando se utiliza esse instrumento: elaboração de número limitado de questões, estudo das questões verificando se contemplam os objetivos da investigação, revisão dos aspectos linguísticos das questões, aplicação numa amostra, formulação definitiva do questionário e aplicação. Para interpretação dos dados, também de acordo com Triviños (2015), foi feita uma leitura atenta das respostas de cada questão. Assim buscamos identificar os traços de motivação e o prazer da leitura da referida obra manifestada nas respostas do questionário, bem como dos conceitos astronômicos e científicos que puderam perceber durante a leitura, permitindo a passagem constante entre informações que são reunidas e que, em seguida, são interpretadas pelo pesquisador.

Identificaremos os estudantes por *A* seguido de um número para ordenação das respostas. Seguem algumas respostas que consideramos pertinentes para esse trabalho.

Na pergunta 1 do questionário: “Quais conhecimentos científicos você consegue perceber durante a leitura?” , encontramos:

A7- “Os aparelhos que Emília encontra em Marte, o conhecimento que eles apresentam falando que a **Lua é o satélite natural da Terra.**”

Os aparelhos que Emily encontra em Marte, os conhecimentos que ela apresenta falando que a Lua é o satélite natural da Terra.

A12–“Sobre astronomia, matemática, sobre os astrônomos, quererem descobrir o que há de errado no céu, e sobre a força gravitacional do satélite da lua.”

Sobre astronomia, matemática, sobre os astrônomos, quererem descobrir o que é de errado no céu, e sobre a força gravitacional do satélite da lua.

Em relação à **pergunta 1**, identificamos algumas percepções dos estudantes no que diz respeito aos conhecimentos científicos durante a leitura do livro *Viagem ao céu*. Destaca-se que a maior parte dos conhecimentos científicos, constantes das respostas dos estudantes, foram relacionados com a astronomia. Mas também houve estudantes que destacaram conhecimentos da física, da matemática, da biologia, história e da geografia.

Na **pergunta 2** do questionário “Que conhecimentos de astronomia percebeu com a leitura do livro *Viagem ao céu*?”

A7–“Nas viagens dos personagens conhecemos sobre vários **planetas** e nos contos de Tia Nastácia nos ensinou a **origem dos nomes dos planetas** e também nos falou sobre **constelações, cometas** e também sobre o **Sistema Solar** e a **Via Láctea**.”

Nas viagens dos personagens conhecemos sobre vários planetas e nos contos de Tia Nastácia nos ensinou a origem dos nomes dos planetas e também nos falou sobre constelações, cometas e também sobre o Sistema Solar e a Via Láctea.

A13–“Conhecimentos como, conhecer os **planetas**, as **fases da lua**, as **estrelas**, esse livro viagem ao céu ele é muito científico porque ele fala sobre a astronomia.

Conhecimentos como, conhecer os planetas, as fases da lua, as estrelas, esse livro viagem ao céu ele é muito científico porque ele fala sobre a astronomia.

Nesta **pergunta 2**, muitos conhecimentos astronômicos foram identificados pelos estudantes, tais como: a história e o funcionamento do telescópio, a identificação da Via Láctea como nossa galáxia, identificação dos planetas do sistema solar e suas distâncias em relação ao sol, o nome das luas de Saturno, a sucessão dos dias e das noites, algumas características da lua – origem, fases, mares, o nome de algumas estrelas e constelações. Dentre os estudantes que responderam ao questionário apenas um não conseguiu identificar conhecimentos relacionados à astronomia no livro.

Na **pergunta 3** do questionário “O que você achou de realizar a leitura?”

A1–“**Muito boa** tipo ler é uma coisa que faz aprender mais rápido.”

Muito boa tipo ler e uma coisa que faz aprender mais rapido

A7-“Eu gostei muito, pois além de legal é divertido, esse livro nos traz conhecimento sobre o universo, planetas e com todos esses aprendizados tem a parte divertida e também os suspenses e aventura.”

Eu gostei muito pois além de legal e divertido, esse livro nos traz conhecimento sobre o universo planetas e com todos esses aprendizados tem a parte divertida e também os suspenses e aventura.

Nesta **pergunta 3**, os estudantes que concluíram a leitura do livro *Viagem ao céu*, reconheceram a leitura como prazerosa e agradável onde conseguiram aprender variados conteúdos de ciências e astronomia. Neste ponto, cabe ressaltar o aspecto lúdico da leitura, pois registraram no questionário que o livro proporcionou o conhecimento de curiosidades e aprendizagem com diversão. Um aluno ainda relatou não ter conseguido concluir a leitura do livro e outro ter achado a leitura difícil.

Considerações finais

Pudemos observar que as características de textos como o da obra *Viagem ao céu*, fazem com que os pequenos leitores se envolvam, levando-os à compreensão gradativa dos conteúdos tratados para além do contato direto com o conhecimento, ao mesmo tempo em que os estimulam ao hábito da leitura. A narrativa proporciona ao professor ensinar de forma diferenciada, utilizando o livro literário como pontapé inicial para a dúvida e a discussão.

Embora o material explore de forma didática os conteúdos astronômicos, o professor deve ter o cuidado de também, propor atividades complementares com vistas a explicar os fenômenos mencionados na obra, uma vez que a mesma parece não ter sido elaborada para o estudo específico da astronomia, trazendo ainda erros conceituais e reforçando concepções alternativas. Nesse sentido, a elaboração pelo professor de um quadro tipo o 2 onde constam conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais pode ser importante durante o processo. Neste caso, a estruturação dos sistemas conceituais, procedimentais e atitudinais ficaram evidenciadas durante o processo de resposta das questões, bem como pelas falas informais dos estudantes.

Outro aspecto importante é o como pode ser explorado o livro literário pelos professores. É fundamental que estes também o leiam e estejam envolvidos com a leitura despertando nos estudantes o desejo de também envolverem-se. O planejamento das atividades relacionadas à leitura do livro deve ter significado para o aluno, promovendo além das aquisições intelectuais, mudanças de atitudes perante sua relação com a vida na Terra e o universo, bem como com relação ao conhecimento científico em geral.

Desta forma, acredita-se que, entre outras, a obra literária *Viagem ao céu* cumpre o papel da literatura infantil como ferramenta de promover o ensino e facilitador da aprendizagem, pois, “sintetiza, por meio dos recursos da ficção, uma realidade, que tem amplos pontos de contato com o que o leitor vive cotidianamente.” (ZILBERMAN, 2003, p.25). Acredita-se ainda que a principal contribuição deste trabalho seja fornecer subsídios para aqueles que se sentem desafiados a alterar a sua proposta curricular.

Agradecimentos e apoios

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e UFG – Universidade Federal de Goiás

Referências

BARRIO, J. B.M. "Conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais no ensino da Astronomia: A Terra e seus movimentos". In: LONGHINI, Marcos Daniel (org.) **Ensino de astronomia na escola**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2014.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**, livro 04, Brasília: MEC, 1998.

CHASSOT, A. "Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social." *Rev. Bras. Educ.*, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, abr. 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782003000100009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 21 jul. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>.

FARIA, M. A. **Como usar a literatura infantil na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2004.

FLEVARES, L. M.; SACKES, M.; TRUNDLE, K. C. "Using Children's Literature to Teach Standard-Based Science Concepts in Early Years." **Early Childhood Education Journal**, v. 36, n. 5, p. 415-422, 2009.

LOBATO, M. **Viagem ao céu**. São Paulo: Globo, 2007.

LONGHINI, M.D. (org.) **Educação em astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica**. Campinas: Editora Átomo, 2010.

LONGHINI, M.D. (org.). **Ensino de astronomia na escola**. Campinas: Editora Átomo, 2014.

LUCKESI, C. C. "Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese", in *Educação e Ludicidade*, Coletânea Ludopedagogia Ensaios 01, organizada por Cipriano Carlos Luckesi, publicada pelo GEPEL, Programa de Pós-Graduação em Educação, FAGED/UFBA, 2000, p. 21.

MOURÃO, R.R. de F. **Dicionário enciclopédico de astronomia e astronáutica**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1987.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense universitária, 1999.

_____. **Abstração Reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais**. Porto Alegre: Artmed, 1995.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **Aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**, Porto Alegre: Artmed, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. 23ª reimpr. São Paulo: Atlas, 2015.

ZABALZA, M. A., **Qualidade na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ZILBERMAN, R.. **A Literatura infantil na escola**. 6. ed. São Paulo: Global, 2003.