

INVESTIGAÇÃO DOS CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA PRESENTES NOS REGISTROS DE AULA DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

INVESTIGATION OF THE CONTENT OF ASTRONOMY IN THE RECORDS OF CLASS SERIES BEGINNING OF BASIC EDUCATION

Vanessa Queiroz¹
Rute Helena Trevisan²

¹Universidade Estadual de Londrina/ Departamento de Física/ Planetário de Londrina, vqf2001@yahoo.com.br

² Universidade Estadual de Londrina/ Departamento de Física, trevisan@uel.br

Resumo

O presente estudo é resultado de uma dissertação de Mestrado, que relata uma investigação desenvolvida com professores das séries iniciais do Ensino Fundamental sobre o ensino de Astronomia nesse nível de escolarização. O objetivo da pesquisa é a identificação dos conteúdos de Astronomia presentes nos Livros de Chamada, na Proposta Pedagógica do Município de Londrina e nos Livros Didáticos utilizados por eles. A metodologia utilizada constituiu-se de uma pesquisa qualitativa (BOGDAN E BIKLEN, 1991) e para análise dos documentos utilizamos como referencial teórico Bardin, 2001. Apresentamos aqui os conteúdos encontrados nos três documentos de análise e uma correlação entre os mesmos. Os resultados encontrados mostram-se bastante satisfatórios no sentido que os conteúdos de Astronomia foram contemplados em 99% dos Livros de Chamada e estes se apresentam além dos propostos nos Livros Didáticos e na Proposta Pedagógica do Município de Londrina. Os possíveis motivos deste resultado inesperado, também são discutidos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Ensino de Astronomia, Ensino Fundamental.

Abstract

This study is a result of a masters thesis, which reports a research conducted with teachers in the initial grades of elementary school on the teaching of astronomy in that level of schooling. The objective of this research is the identification of the contents of Astronomy in Books Call in Pedagogical proposal and the city of Londrina in Textbooks used by them. The methodology consisted of a qualitative research (E BOGDAN BIKLEN, 1991) and analysis of documents used as theoretical reference Bardin, 2001. Here are the contents found in three documents of analysis and a correlation between them. The results show a very satisfactory in the sense that the contents of Astronomy were included in 99% of books and call them to have offered in addition to textbooks and pedagogical proposal in the city of Londrina. Possible reasons for this unexpected result are also discussed.

Keywords: Teaching of Science, teaching of astronomy, basic education.

INTRODUÇÃO

A Astronomia, como conteúdo integrante das ciências naturais, desenvolve nos alunos grande fascínio e habilidades como: observação, classificação, registro e tomada de dados, análise, síntese, aplicação. Estas atividades se desenvolvem aliadas à experimentação e reflexões propiciando a integração da teoria com a prática. O mundo globalizado, onde as mais

diversas informações estão disponíveis, demanda uma socialização cada vez mais intensa do ser humano com as ciências. Ele deve ser cada vez mais bem equipado e preparado intelectual e academicamente para conviver, em harmonia, com os meios de informações, seu grupo social e os fenômenos da natureza.

O Ensino de Astronomia é elemento estimulador para o aprendizado em Ciências, capaz de ampliar, viabilizar e colaborar para a apresentação e compreensão de conhecimentos científicos possibilitando uma formação crítica e reflexiva para a plena participação do cidadão na sociedade em que vive. Motivações e curiosidades, geradas pelo desenvolvimento de conteúdos de Astronomia, são prazerosas e importantes quando se trata dos fenômenos da natureza auxiliando o indivíduo na construção do seu próprio conhecimento e na compreensão do mundo que o cerca. Considerando os pontos expostos acima, nosso trabalho foi dirigido no sentido de identificar quais são os conteúdos de Astronomia lançados no registro de conteúdo, como ministrados nas séries iniciais (de 1ª a 4ª) das escolas de Ensino Fundamental de Londrina e também os conteúdos de Astronomia presentes nos documentos oficiais utilizados pelo universo pesquisado.

PESQUISA E ANÁLISE DOS DADOS

Nossa pesquisa foi de caráter qualitativo (BOGDAN E BIKLEN, 1991), onde uma das tarefas mais importantes do pesquisador é a escolha do referencial para análise dos dados. Esta investigação possui como objeto de trabalho, os documentos de registro dos professores. Optamos pela Análise de Conteúdo, visto que, este referencial oferece um modelo que contempla técnicas que garantem uma interpretação formal dos resultados, com espaço para a criatividade, ultrapassando os limites de uma análise limitada ao conteúdo manifesto nesses textos, mas sem abrir mão da análise da reprodutibilidade e transparência das condições experimentais, reveladas na produção destes. Mesmo assimilando as críticas a este referencial que repousam sobre a atividade interpretativa vinculada à percepção intuitiva do pesquisador, nossa opção se justifica pelo desejo de registrar o sentido pleno do discurso manifesto nestes documentos.

A análise dos documentos das escolas pode ajudar, em parte, a descrever a situação do Ensino de Astronomia, por meio do estudo dos conteúdos de Astronomia manifesto nesses textos. Nossa inquietação se resume na seguinte problemática: *A Astronomia está sendo introduzida nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental das Escolas de Londrina? Ela segue ou não os documentos oficiais?*

No início do nosso trabalho, fizemos uma pesquisa dos referenciais teóricos mais adequados e uma breve discussão sobre o Ensino de Astronomia, nas séries iniciais do Ensino Fundamental e a Astronomia na Educação Básica do Brasil. Após esta etapa, foi feito um mapeamento dos conteúdos de Astronomia, investigando os Livros de Chamada 2006 – nos quais são feitos registros diários dos conteúdos desenvolvidos em cada aula, pelo professor. Por se tratar de documentos oficiais, se fez necessário um pedido e sua devida aprovação à Secretaria Municipal de Educação, autorizando o recolhimento dos Livros de Chamada de algumas escolas de diferentes regiões de Londrina. Foi-nos fornecida uma amostra de 8 escolas das quais poderíamos recolher os dados, porém, apenas 6 delas nos permitiram copiar os registros que se encontravam no Livro de Chamada - 2006.

Com os dados em mãos, passamos para o estudo de uma metodologia que nos possibilitasse uma análise dos mesmos. Optamos por trabalhar com análise de Conteúdo segundo Bardin, 2001, e por se tratar de uma *análise qualitativa* utilizamos também Bogdan e Biklen, 1994. Dentro da análise de conteúdo utilizamos a *análise de documentos*, onde a articulação entre eles constituiu o principal eixo de nossa pesquisa. Este tipo de análise nos

permitiu encontrar vários conteúdos de Astronomia, à medida que os documentos da pesquisa foram codificados.

A análise do material segue os pressupostos teóricos de Bardin, 2001, onde inicialmente é realizada uma primeira leitura chamada *leitura flutuante*, a qual nos forneceu as primeiras unidades de registro. Estas unidades nos auxiliaram na busca das informações contidas no texto. O estudo foi dirigido para análise dos temas de Astronomia contemplados nos registros, cuja ausência ou presença significam um resultado positivo ou não, para o objetivo da pesquisa. Em um primeiro momento, só identificamos os temas a fim de identificar as unidades de registro. Após esta etapa, partimos à *regra da enumeração*, na qual é levado em conta a co-ocorrência de um mesmo tema, ao longo de cada bimestre. Estes foram considerados como indicadores e forneceram uma idéia geral do conteúdo ministrado em cada bimestre. Aplicamos novamente a regra da enumeração, com objetivo de colocar em evidência o conteúdo que cada professor trabalhou, ao longo do ano. Depois partimos para análise dos documentos utilizados por estes professores para preparação de suas aulas, estes documentos foram: Proposta Pedagógica do Município de Londrina e Livros Didáticos. Em ultima análise, aplicamos a regra da enumeração em todos os resultados a fim de pôr em relevo os conteúdos apresentados em cada objeto de análise que foram Livro de Chamada, a Proposta Pedagógica do Município de Londrina e os Livros Didáticos. Este resultado foi apresentado em forma de tabela. Sabendo quais conteúdos tínhamos em cada série, fizemos uma correlação eles a fim de verificar a presença ou ausência dos conteúdos, ao longo dos três documentos.

Exploração do Material

Esta fase versa fundamentalmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente estabelecidas. De acordo com O. R. Holsti:

A codificação é um processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo (1969 apud, BARDIN, 2001, p.97).

Após a etapa de coleta e organização de material (Livros de Chamada, Proposta Pedagógica do Município de Londrina e Livros Didáticos), partimos para exploração dos documentos. Realizamos a primeira leitura do texto, esta denominada por Bardin, (2001), de leitura flutuante, segundo a qual o pesquisador estabelece um trabalho gradual de várias idas e vindas entre o documento analisado e suas anotações, esta leitura nos auxiliou no surgimento dos contornos das primeiras unidades de registro (palavras, temas entre outros).

Unidades de Registro: é uma significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização e a análise frequencial (BARDIN, 2001, p. 98).

As unidades de registro orientaram o estudo e foram definidas passo a passo para a busca das informações contidas no texto.

Neste estudo adotamos a análise temática, a fim de descobrir os “núcleos de sentido” que compõem o documento e cuja presença ou frequência de aparição significa um resultado positivo, ou não, para o objetivo da pesquisa. No decorrer deste processo de identificação e recorte das unidades de registro, fomos destacando todos os temas de Astronomia dos documentos, sem levar em conta a sua frequência. Tendo já concluído identificação e o recorte do texto, que nos forneceu as unidades de registro, partimos para a regra da enumeração.

Na enumeração levamos em conta a co-ocorrência em um mesmo bimestre do Livro de Chamada (presença de duas ou mais unidades de registro em uma unidade de texto) e estes

foram considerados como indicadores. Esse procedimento nos deu uma idéia geral do conteúdo de cada Livro de Chamada – em cada bimestre.

A Proposta Pedagógica do Município de Londrina se baseia nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ela é composta por onze tópicos, a saber: princípios filosóficos, educação infantil, alfabetização, língua portuguesa, matemática, ciências, história, geografia, educação física, artes e ensino religioso. Analisamos os tópicos a fim de encontrar conteúdos de Astronomia. Os temas de Astronomia foram encontrados nas propostas de Ciências, Matemática, História e Geografia, estão divididos por série, sendo que não estão presentes em todas elas. Nos Livros didáticos utilizados pelos professores, identificamos quais conteúdos de Astronomia os contemplam.

Tratamento dos Resultados Obtidos

Levando em conta os dados encontrados (Conteúdos de Astronomia presentes em cada bimestre dos Livros de Chamada de 1ª a 4ª série), aplicamos novamente a regra da enumeração, considerando agora a co-ocorrência de um mesmo tema ao longo do ano (presença de duas ou mais unidades de registro em uma unidade de texto) e também classificamos os dados quanto ao tema neles envolvidos, por exemplo, quando apareceu orientação pelo sol, consideramos que o professor trabalhou o tema Sol; tudo que estava relacionado a tempo (dia, semana, mês, ano) adotamos como Noções de Tempo, ou seja, agrupamos as ramificações de um certo conteúdo em um tema central o que nos forneceu os conteúdos ministrados nas aulas ao longo do ano por cada professor em cada série.

A última análise, põe em relevo a somatória dos conteúdos apresentados em cada série do ensino fundamental ao longo do ano, os conteúdos encontrados na Proposta Pedagógica do Município de Londrina e nos Livros Didáticos, estes foram tratados aplicando a regra da enumeração, com o cuidado de mantê-los significativos e válidos. Eles foram separados de acordo com cada série (de 1ª a 4ª). Deste processo, obtivemos uma representação final dos dados analisados, que está condensada na tabela abaixo, pondo em relevo os resultados fornecidos pela análise.

Tabela 01. Conteúdos de Astronomia contemplados nos materiais de análise (Livros de Chamada, Proposta Pedagógica do Município de Londrina e Livros Didáticos) de 1a a 4a série¹.

SÉRIE	CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA		
	LIVRO DE CHAMADA	PROPOSTA PEDAGÓGICA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA	LIVROS DIDÁTICOS
P R I M E I R A	-----	-----	Astrônomo
	Calendário	Calendário	-----
	Dia e Noite	Dia e Noite	Dia e Noite
	Estações do Ano	-----	Estações do Ano
	-----	-----	Estrelas
	Lua	-----	Lua
	Medidas de Tempo	Medidas de Tempo	-----

¹Para facilitar a visualização da presença dos conteúdos nos objetos de análise destacamos os mesmos por cores sendo elas: verde: conteúdo presente nos três objetos de análise; amarelo: conteúdo presente no Livro de Chamada e na Proposta Pedagógica do Município; rosa: conteúdo presente no Livro de Chamada e no Livro Didático; azul: conteúdo encontrado apenas no Livro de Chamada, roxa para os conteúdos encontrados apenas na Proposta Pedagógica do Município e cinza para os conteúdos encontrados na Proposta Pedagógica do Município e Livro Didático.

SÉRIE	CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA		
	LIVRO DE CHAMADA	PROPOSTA PEDAGÓGICA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA	LIVROS DIDÁTICOS
P R I M E I R A	Movimentos da Terra: Rotação	-----	-----
	Noção, localização e orientação Espacial	-----	-----
	Noções de Tempo (dia, semana, mês e ano)	Unidades de Tempo: Dia, Semana, Mês, Bimestre, Semestre, Ano.	-----
	-----	-----	Planeta Terra
	Planeta	-----	-----
	Sol	Sol	Sol
	-----	Sombra	Sombra
S E G U N D A	-----	-----	A superfície da Terra
	-----	-----	Ar que envolve a Terra
	-----	-----	Aristóteles
	Astronauta do Brasil	-----	Astronautas
	-----	-----	Atmosfera terrestre
	Calendário	Calendário	-----
	Dia e noite	Dia e Noite	Dia e noite
	-----	-----	Eclipses da Lua
	Espaço	-----	-----
	Estações do Ano	-----	Estações do Ano
	Globo terrestre	-----	-----
	-----	-----	Gravidade
	Localização Espacial	-----	-----
	Lua (fases da Lua)	Lua	Lua (fases da Lua)
	Medidas de Tempo	Medidas de Tempo	-----
	Movimentos da Terra: rotação e/ou translação	Movimento da Terra	Movimento de Rotação e Translação
	-----	Meses do ano	-----
	Noções de tempo (dia, semana, mês, ano)	Unidades de Tempo: Dia, Semana, Mês, Bimestre, Semestre, Ano	-----
	Planeta Terra	-----	Planeta Terra
	Planetas do Sistema Solar	-----	-----
	Pontos Cardeais	-----	Pontos Cardeais
	-----	-----	Pressão atmosférica
	-----	-----	Satélites meteorológicos
Sistema Solar	-----	-----	
Sol	Sol	Sol	
-----	Sombra	Sombra	
Universo	-----	Universo	

SÉRIE	CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA		
	LIVRO DE CHAMADA	PROPOSTA PEDAGÓGICA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA	LIVROS DIDÁTICOS
T E R C E I R A	-----	Asteróides	-----
	Astros	-----	-----
	Astros luminosos e iluminados	Iluminados (lua, planetas, asteróides, cometas) luminosos (estrelas)	-----
	Calendário	Calendário	-----
	Céu	-----	Céu
	-----	Cometas	-----
	-----	Corpos Celestes	-----
	Cruzeiro do Sul	-----	-----
	Estações do Ano	-----	Estações do Ano
	-----	-----	Estrelas
	-----	-----	Exploração Espacial
	-----	-----	Galáxia
	-----	-----	Globo Terrestre
	Gravidade	-----	-----
	-----	Lua	Lua
	-----	-----	Marte
	Medidas de Tempo	Medidas de Tempo	-----
	Movimentos da Terra: translação e rotação	Movimentos de rotação e translação	Movimentos da Terra (rotação e translação)
	Noções de Tempo (dia, semana, mês, ano)	Unidades de Tempo: dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano.	-----
	-----	Orientação e Localização espacial	-----
	Pontos Cardeais	Direções Cardeais	-----
	Pontos Colaterais	-----	-----
	Pressão Atmosférica	-----	-----
	Planetas	Planetas	Planetas
	Planeta Terra	Planeta Terra	Planeta Terra
	Planisférios	-----	-----
	Rosa dos Ventos	-----	-----
	Sistema Solar	-----	Sistema Solar
	Sol	Diferentes fontes de energia: Sol	Sol
	-----	-----	Telescópios
Universo	Universo	Universo	
-----	-----	Via-láctea	
Q U A R T A	-----	-----	Astronomia
	-----	-----	Asteróides
	-----	-----	Astros do céu
	-----	Bússola	-----
	-----	Calendário	-----
	-----	-----	Cometas
-----	-----	-----	
Espaço	-----	-----	

SÉRIE	CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA		
	LIVRO DE CHAMADA	PROPOSTA PEDAGÓGICA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA	LIVROS DIDÁTICOS
Q U A R T A	Estrelas	Estrelas	Estrelas
	-----	-----	Explorando o espaço
	-----	-----	Foguetes
	-----	-----	Formação da Terra
	-----	-----	Galáxia
	-----	-----	Globo terrestre
	Lua	Lua (fases da Lua)	Lua (fases da Lua)
	Medidas de Tempo	Medidas de Tempo	-----
	Movimentos de rotação e translação	Movimentos de rotação e translação	-----
	Orientação e localização espacial	Orientação e Localização Espacial	-----
	Pontos Cardeais	Direções Cardeais	-----
	Pontos Colaterais	Direções Colaterais	-----
	-----	-----	Planetas
	Planeta Terra	Planeta Terra	Planeta Terra
	Planisférios	-----	-----
	Rosa dos Ventos	Rosa dos Ventos	-----
	-----	-----	Satélites
	Sistema Solar	-----	Sistema Solar
	Sol	Diferentes fontes de energia: Sol	Energia Solar
	-----	Sombra	-----
-----	Unidades de Tempo: Dia, Semana, Mês, Bimestre, Semestre, Ano.	-----	
Universo	-----	-----	

Fazendo uma correlação entre os dados da tabela 01 foi possível observar que:

PRIMEIRA SÉRIE: os conteúdos *Dia e Noite*, *Sol* aparecem nos três objetos de análise, *Calendário*, *Medidas de Tempo* e *Nocões/Unidades de tempo: dia, semana, mês e ano* estão presentes no Livro de Chamada e na Proposta Pedagógica do Município de Londrina, porém não aparecem nos livros didáticos. Já *Estações do Ano* e *Lua* aparecem apenas no Livro de Chamada e nos Livros Didáticos. Os professores têm trabalhado conteúdos além daqueles sugeridos pela Proposta e Livros Didáticos. Foram eles: *Planetas*, *Movimentos da Terra: rotação e Noção, localização e orientação espacial*.

SEGUNDA SÉRIE: os conteúdos encontrados nos três documentos de análise são: *Dia e Noite*, *Sol*, *Lua (fases da Lua)* e *Movimentos da Terra*. Nesta série também encontramos *Calendário*, *Medidas de Tempo* e *Nocões/Unidades de Tempo: Dia, Semana, Mês e Ano* no Livro de Chamada e na Proposta Pedagógica do Município de Londrina. Os conteúdos presentes no Livro de Chamada e nos Livros Didáticos são: *Astronautas*, *Estações do Ano*, *Pontos Cardeais*, *Planeta Terra* e *Universo*. Pode - se dizer que os professores desta série trabalham quase todos os conteúdos da Proposta já que ao se trabalhar *Calendário* eles estão discutindo os *Meses do Ano*. Os conteúdos extras trabalhados nesta série foram: *Espaço*, *Globo terrestre*, *Localização espacial*, *Planetas do Sistema Solar* e *Sistema Solar*.

TERCEIRA SÉRIE: *Movimentos da Terra (rotação e translação)*, *Planeta Terra*, *Planetas*, *Sol* e *Universo* contemplam os três documentos de análise. *Astros luminosos e*

iluminados, Calendário, Medidas de Tempo, Noções/Unidades de Tempo: Dia, Semana, Mês e Ano e Pontos Cardeais fazem parte dos conteúdos do Livro de Chamada e da Proposta Pedagógica do Município de Londrina. Nesta série encontramos a presença dos seguintes conteúdos: *Céu, Estações do Ano e Sistema Solar* tanto no Livro de Chamada quanto nos Livros Didáticos. Apesar de faltarem dois tópicos da proposta (*Corpos Celestes e Orientação e Localização Espacial*), foram tratados vários conteúdos além dela (*Astros e Planetas, Cruzeiro do Sul, Gravidade, Pontos Colaterais, Planisfério, Pressão Atmosférica e Rosa dos Ventos*).

QUARTA SÉRIE: os temas comuns entre os documentos são: *Estrelas, Lua, Planeta Terra e Sol*. Já *Medidas de Tempo, Movimentos de Rotação e Translação, Orientação e Localização Espacial, Pontos Cardeais, Pontos Colaterais e Rosa dos Ventos*, aparecem no Livro de Chamada e na Proposta Pedagógica. Sistema Solar aparece no Livro de Chamada e no Livro Didático. Nesta série encontramos conteúdos de Astronomia na Proposta Pedagógica que não foram encontrados nos registros dos professores. (*Calendário, Unidades de Tempo e Sombra*), e os conteúdos apresentados a mais são: *Espaço, Planisférios e Universo*.

A fim de sintetizar o resultado da análise, apresentamos os dados na tabela 02 com todos os conteúdos de Astronomia presentes nas séries iniciais. A seguir, elaboramos um gráfico para uma comparação dos conteúdos entre as séries (gráfico 01), que delinearam a nossa amostra de conteúdos de Astronomia versus a sua frequência de ocorrência nos Livros de Chamada dos professores.

Tabela 02. Conteúdos de Astronomia presentes nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental de Primeira - Quarta Série do universo pesquisado.

CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA PRESENTES NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DO UNIVERSO PESQUISADO	
Calendário	Universo
Noções de Tempo (dia, semana, mês e ano)	Astronauta do Brasil
Dia e Noite	Globo terrestre
Medidas de Tempo	Astros luminosos e iluminados
Noção, localização e orientação Espacial	Pontos Colaterais
Movimentos da Terra: rotação e/ou translação	Planisférios
Planetas	Céu
Lua	Astros e planetas
Estações do ano	Vídeos com temas de Astronomia
Historinhas com temas de Astronomia	Gravidade
Sol	Cruzeiro do Sul
Pontos Cardeais	Rosa dos Ventos
Planeta Terra	Pressão Atmosférica
Sistema Solar	Estrelas
Espaço	

Com este gráfico foi possível identificar os conteúdos que estiveram presentes em todas as séries como: Medidas de Tempo, Movimentos de Rotação e Translação da Terra e Sol. Para a primeira e segunda série o nota-se que Calendário apareceu com mais frequência entre os professores, e aparece também entre os conteúdos da terceira série só, que com menor frequência. Na terceira série, os conteúdos de Astronomia com maior frequência foram o

Sistema Solar e Pontos Cardeais. O conteúdo de Pontos Cardeais também ganha destaque na quarta série, porém o Sol, Planetas e Medidas de Tempo também são bastante abordados.

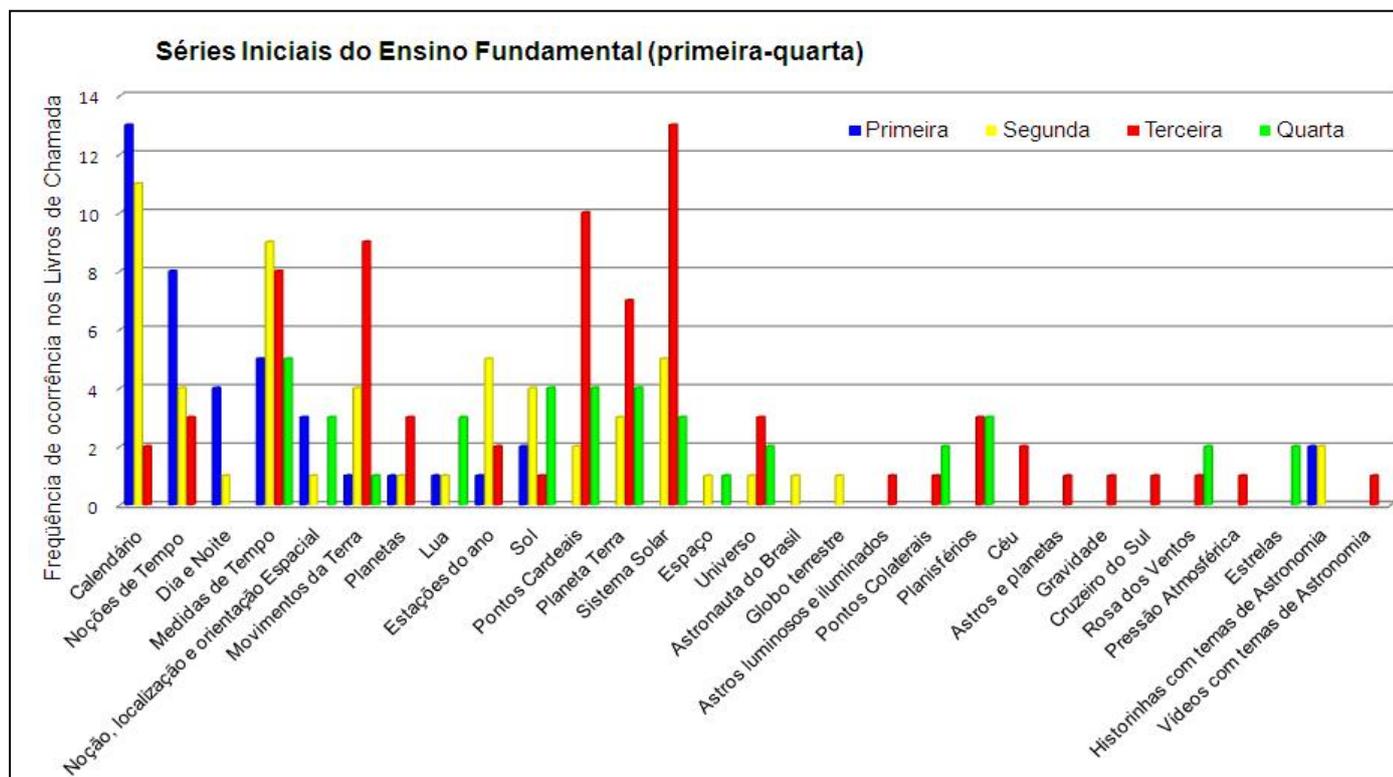


Gráfico 01. Séries iniciais do Ensino Fundamental: Conteúdos de Astronomia versus frequência de ocorrência nos Livros de Chamada dos professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa no Ensino de Astronomia, principalmente enfocando o Ensino Fundamental (Ciências), tem se desenvolvido nos últimos anos no sentido de fornecer ao professor subsídios para o desenvolvimento de seu trabalho em sala de aula. Os grupos de pesquisa em Ensino de Ciências e Geociências das várias universidades também têm multiplicado seus trabalhos, no sentido de avaliação do cenário do Ensino de Astronomia nas escolas, conforme podemos observar o aumento dos trabalhos nos programas de pós-graduação, nos encontros e simpósios da área (Barrabin, 1995; Barros, 1997; Bisch, 1998; Bretones, 1999, 2006; Cachapuz, 2005; Camino, 1995; Domenech, 1985; Langhi, 2004; Lattari, 2003; Leite, 2002; Megib Neto, 1999; Panzera, 1995; Pêna, 2001; Puzzo, 2005; Trevisan, 1995, 1996, 2000 entre outros). Decorrente destas pesquisas, os cursos de aperfeiçoamento, para professores do Ensino Fundamental, têm-se multiplicado em todo o país, abordando vários temas referentes ao Currículo Básico das Escolas Públicas e dos PCNs, na tentativa de esclarecer e discutir a Astronomia básica, de forma didática e histórica. Os espaços disponíveis e apropriados (Planetários e Observatórios) também têm-se ocupado a divulgar e ensinar Astronomia, não só para a população, mas principalmente aos professores; as Secretarias de Ensino Municipais e Estaduais, têm-se preocupado em treinar melhor seus professores, fornecendo a eles material de apoio para suas aulas teóricas e para aulas práticas de Observação do Céu. Toda esta atividade, que enriquece o Ensino de Astronomia, teve início, no Brasil, quando as escolas começaram a reformular seus currículos, nas décadas de 70 e 80, inserindo Astronomia como conteúdo de Ciências e não de Geografia como era no final do século passado.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) vieram reforçar esta tendência, mas antes disto, já houve uma iniciativa, muito significativa, durante o X Simpósio Nacional de Ensino de Física realizado em 1993 na UEL, em Londrina, onde foram apresentados 17 trabalhos, dando origem a Secretaria de Ensino de Astronomia pela diretoria da Sociedade Astronômica Brasileira, uma sociedade inicial e estritamente dirigida à pesquisa de ponta em Astronomia, a qual frutificou, originando as Olimpíadas Nacionais de Astronomia, que por sua vez têm disseminado e incentivado o Ensino de Astronomia nas escolas de Ensino Fundamental por todo o país.

A idéia de fazer um panorama do Ensino de Astronomia, nas escolas Municipais de Londrina, teve origem durante nossas atividades junto a professores de Ensino Fundamental em cursos de especialização e atualização e foi concretizada durante nosso contato com as crianças das escolas Municipais de Londrina, no Planetário de Londrina, que teve suas atividades iniciadas em Junho de 2007.

Este trabalho apresentou um mapeamento sobre quais conteúdos de Astronomia estão presentes nas séries iniciais do Ensino Fundamental em algumas Escolas Municipais de Londrina. Estes resultados são interessantes, pois pudemos perceber que existe uma quantidade até maior de temas de Astronomia do que seria o esperado, indicando que as ciências estão presentes, nesta etapa da educação, permitindo ao aluno uma aproximação mais significativa com este campo do saber, iniciando assim a sua caminhada já na fase em que ela deve começar nas séries iniciais.

Acreditamos também que os Livros de Chamada analisados, são muito ricos e constituem uma base de dados para consultas de outros conteúdos que também presentes nesta etapa de ensino. Nele o professor registra todos os conteúdos abordados no decorrer do ano.

Entendemos que esta pesquisa foi fundamental para que pudéssemos identificar os conteúdos de Astronomia que realmente estão presentes nas séries iniciais das Escolas Municipais de Londrina e esperamos que os resultados encontrados, mesmo sendo locais, possam vir a contribuir para os trabalhos desta área. Esperamos que os dados aqui obtidos possam oferecer subsídios para novas pesquisas que venham colaborar com o aprimoramento da educação formal e informal da Astronomia e principalmente na elaboração de Novos Currículos com propostas dirigidas ao ensino deste tema tão estimulante na educação em Ciências.

Como sugestão aos colegas e instituições atuantes na área, deixamos a proposta:

- Que estes temas sejam mais bem trabalhados nos cursos de graduação, pós-graduação, e educação continuada, principalmente àqueles dirigidos à formação de professores de Ciências e Pedagogia, estimulando-os a aplicar os conteúdos das propostas curriculares a serem utilizadas por eles futuramente, em suas aulas, fato este que é apoiado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 1997), quando enfatiza que no desenvolvimento de seu trabalho, o professor deve dominar os conteúdos das áreas do conhecimento que serão objeto de sua atuação didática, o que inclui temas de Astronomia.
- Que os ambientes informais de Ensino de Astronomia (Planetários e Observatórios), procurem em suas atividades promover um intercâmbio entre os conteúdos vistos em sala de aula e suas atividades;
- Que haja um aumento da produção de material didático de Astronomia dirigido ao público infantil e a seus professores, usando uma linguagem acessível e lúdica, os quais são ferramentas essenciais neste processo e são muito escassos na literatura atual brasileira.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2001. 223 p. BARRABÍN, J. M. ¿Por qué hay veranos e inviernos? Representaciones de estudiantes (12-18) y de futuros maestros sobre algunos aspectos del modelo Sol-Tierra. *Enseñanza de las Ciencias*, v.13, n.2, p.227-236, 1995.
- BARRABÍN, J. M. **¿Por qué hay veranos e inviernos? Representaciones de estudiantes (12-18) y de futuros maestros sobre algunos aspectos del modelo Sol-Tierra**. *Enseñanza de las Ciencias*, v.13, n.2, p.227-236, 1995.
- BARROS S. G. **La Astronomía en textos escolares de educación primaria**. *Enseñanza de las Ciencias*, v.15, n.2, p.225-232, 1997.
- BISCH, S. M. *Astronomia no ensino fundamental: natureza e conteúdo do conhecimento de estudantes e professores*. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, USP, 1998.
- BIZZO, N. Falhas no ensino de ciências. *Ciência Hoje*, 159 (27):26-31, Abril, 2000.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora, 1991. 336 p.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental*. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Secretaria de Educação e Tecnologia. Brasília. MEC/SEMTEC. 1997.
- BRETONES, P. S. *Disciplinas introdutórias de Astronomia nos Cursos Superiores do Brasil*. 1999. Dissertação (Mestrado em área do mestrado) - Instituto de Geociências, UNICAMP. Campinas. 1999.
- BRETONES, P. S. *A Astronomia na formação continuada de professores e o papel da racionalidade prática para o tema Observação do Céu*. 2006. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas. 2006.
- CACHAPUZ, A. et al. *A necessária revolução do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.
- CALLISON, P. L., & WRIGHT, E. L. The effect of teaching strategies using models on pre-service elementary teacher's conceptions about relationships. Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching annual meeting, Atlanta, GA. (ERIC Document Reproduction Services Ed 360-171. 1993.
- CANALLE, J. B. G; et al. *Análise dos resultados da VII Olimpíada Brasileira de Astronomia*, 2004, disponível em: <http://www.oba.org.br/paginas.php?p=historico> Acesso em: 12 de Junho de 2008.
- CANALLE, J. B. G; et al. *VIII Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica*, 2005, disponível em: <http://www.oba.org.br/paginas.php?p=historico> Acesso em: 12 de Junho de 2008.
- CANALLE, J. B. G; et al. *IX Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica*, 2006, disponível em: <http://www.oba.org.br/paginas.php?p=historico> Acesso em: 12 de Junho de 2008.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. *A formação de professores de ciências*. São Paulo: Cortez, 2001. 120 p.
- CARVALHO, A. M., VANNUCCHI, A. I., BARROS, M. A., GONÇALVES, M. E.; REY, R. C. *Ciência no ensino fundamental: o Conhecimento físico*. São Paulo, Scipione, 1998.
- CURITIBA, *Currículo Básico para Escola Pública do Estado do Paraná*. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 1992.
- DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. P. *Metodologia do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez, 1992. 2a edição.

- DIRETRIZES CURRICULARES DO PARANÁ, disponível em: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br. Acesso em 10 de Julho de 2006.
- DIRETRIZES NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/index.php?option=content&task=section&id=6&Itemid=227>. Acesso em 22 de Abril de 2008.
- DOMÈNECH CARBO, A., DOMENECHI CARBO, M. T., CASAUS LACOMA, M^a. E. and BELLA NICOLAS, M^a. T. Apuntes para una programación Didáctica de la astronomía. **Enseñanza de las Ciencias**, Vol.3, n° 3, 204-208. 1985.
- LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=78&Itemid=221>. Acesso em: 29 de Janeiro de 2008.
- LANGHI, R. Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2004.
- LATTARI, C. J. B.; TREVISAN, R. H.. Ensino de Astronomia: uma proposta metodológica dentro de uma abordagem construtivista. In: SIMPÓSIO COMEMORATIVO DOS 25 ANOS DO CURSO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 2003, Londrina, Anais do simpósio comemorativo dos 25 anos do curso de física da Universidade Estadual de Londrina. Londrina: Eduel, 2003. V. 1, p. 248-265.
- LATTARI, C. J. B.; TREVISAN, R. H. Implantação de Astronomia em Currículo Básico do Curso de Ciências com Habilitação em Matemática. In: XIX Reunião Anual da Sociedade Astronômica Brasileira, 1993, Caxambú. Boletim da XIX Reunião Anual da SAB. São Paulo: SAB/ IGA USP, 1993. v.13. p.103-203
- LATTARI, C. J. B.; TREVISAN, R. H. Curso Básico de Astronomia para Professores de Ciências segundo a nova Proposta Curricular do Estado do Paraná no programa de 5ª e 6ª séries. In: X SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 10, Londrina, 1993. Paraná: SBF, UEL, 1993, p.487-493.
- LEITE, C. Os professores de ciências e suas formas de pensar a Astronomia. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- LONDRINA, Princípios Filosóficos - Pedagógicos. Secretaria Municipal de Educação de Londrina. Londrina, 2006.
- LONDRINA, Proposta Pedagógica de Ciências. Secretaria Municipal de Educação de Londrina. Londrina, 2006.
- LUDKE, M. A.; ANDRÉ, M. E.D.A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPV, 2001.
- MEGIB NETO, J. Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental. 1999. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, UNICAMP. Campinas, 1999.
- OLIVEIRA, I. A. G. de, CANALLE, J. B. Astronomia para pré-escola e primeiro grau. In: X SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 10, Londrina, 1993. Paraná: SBF, UEL, 1993, p.689-691.
- PUZZO, D. Um estudo das concepções alternativas presentes em professores de ciências de 5ª série do ensino fundamental sobre fases da lua e eclipses. 2005. 121f. Dissertação (mestrado em ensino de ciências e educação matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.
- TIGNANELLI, H.L. Sobre o ensino da astronomia no ensino fundamental. In: WEISSMANN, H. (org.). Didática das Ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TREVISAN, R.H. Assessoria na Avaliação do Conteúdo de Astronomia nos Livros de Ciências do Primeiro Grau. Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira, Vol. 15, no 1, p.43-44, 1995 a.

TREVISAN, R.H. Metodologia do Ensino do Sistema Solar. Atas do XI SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, p. 93, 1995 b.

TREVISAN, R. H.; BISH, S.; CAMPOS, J. A. ; RODRIGUES, O. F.; JAFELICE, L. C.; MACIEL, W. Teaching of Astronomy in Brazil: analise of 1st and 2st degrees Curricula. In: VIII Reunion Regional Latinoamericana de Astronomia, 1995, Montevideo. Programa y Resumenes. Montevideo, Uruguay : IAU, 1995. p. 97-97.

TREVISAN, R. H.; LATTARI, C. J. B.; ROMANO, A. A Influência das Oficinas de Astronomia no Ensino-Aprendizagem no Primeiro Grau - O Sol. In: Simpósio Comemorativo dos 25 Anos do Curso de Física Da Universidade Estadual de Londrina, 1999, Londrina. Anais do Simpósio Comemorativo dos 25 Anos do Curso de Física da Universidade Estadual de Londrina. Londrina: Eduel, 2003. v. 1, p. 266-305.

WEISSMANN, H. (org.). Didática das Ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.