

ASTRONOMIA NO CURRÍCULO DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE MUNICIPAL DE BAURU

ASTRONOMY IN THE CURRICULUM OF THE INITIAL YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION OF THE BAURU MUNICIPAL NETWORK

Andréia Fernandes Prado¹, Roberto Nardi²

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, UNESP – Bauru e professora da Rede Pública Municipal na cidade de Bauru – SP, andreia.prado@fc.unesp.br

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, UNESP – Bauru/Apoio CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, nardi@fc.unesp.br

Resumo: *O presente trabalho visa analisar os conteúdos de Astronomia contemplados nos documentos oficiais nacionais, mais especificamente nos Parâmetros Curriculares Nacionais e no Currículo Comum para o Ensino Fundamental do município de Bauru, cidade localizada no interior do estado de São Paulo, contextualizando orientações metodológicas e conteúdos selecionados para cada série/ano e respectivos bimestres. Tem por objetivo também, apresentar aos leitores a importância dos cursos de Formação Continuada em ensino de Astronomia, bem como a oferta de tais cursos aos professores em exercício da referida Rede Municipal de Ensino.*

Palavras-chave: Ensino de astronomia; formação continuada; currículos.

Abstract: *The present work aims to analyze the astronomy contents contemplated in national official documents, more specifically in the National Curricular Parameters and in the Common Curriculum for Elementary School in the city of Bauru, a city located in the interior of the state of São Paulo, contextualizing methodological orientations and selected contents for each series / year and respective bimesters. Its objective is also to present to the readers the importance of Continuing Education courses in Astronomy teaching, as well as the offer of such courses to the professors in exercise of said Municipal Network.*

Keywords: Astronomy teaching; continuing education; curricular grade.

INTRODUÇÃO

Ensinar Astronomia nas séries iniciais do Ensino Fundamental consiste em um grande desafio aos docentes, seja na esfera municipal, estadual ou até mesmo na rede privada.

A Astronomia sempre ocupou lugar de fascínio entre os alunos da Educação Básica. Olhar para o céu e imaginar as respostas para todos os seus mistérios, questionar seus pares em busca de respostas para todas as suas indagações, é praticamente inevitável. Porém, para os docentes das séries iniciais, é uma tarefa desafiadora e, em alguns casos, assustadora.

A grande maioria dos docentes das séries iniciais do Ensino Fundamental são professores que possuem como Graduação Inicial a Pedagogia. Nestes cursos, geralmente, os conteúdos de Astronomia não são contemplados nas grades curriculares.

Um professor de ciências no ensino fundamental, por exemplo, ver-se-á confrontado com o momento de trabalhar com conteúdos de astronomia. no entanto, o docente dos anos iniciais do ensino fundamental geralmente é graduado em pedagogia, e o dos anos finais geralmente em ciências biológicas, e conceitos fundamentais de astronomia não costumam

contemplar estes cursos de formação, levando muitos professores a simplesmente desconsiderar conteúdos deste tema em seu trabalho docente. (LANGHI e NARDI, 2012, p. 93)

Desta forma, para trabalhar os conteúdos contemplados e propostos pelos currículos vigentes, os docentes em exercício buscam sanar as lacunas de suas formações iniciais através de cursos de Formação Continuada (como os oferecidos pela Rede de Ensino citada neste trabalho), através de pesquisas em livros didáticos, paradidáticos ou documentos disponíveis na internet, além de utilizarem seus próprios conhecimentos adquiridos enquanto alunos.

Por ser um conteúdo sobre o qual há uma crescente preocupação demonstrada pelas pesquisas sobre ensino nos últimos anos, vários currículos educacionais, sejam federais, estaduais como também municipais, têm contemplado a Astronomia em todas as esferas de ensino.

Portanto, neste trabalho, procuramos analisar o Currículo Comum para o Ensino Fundamental Municipal de Bauru e os conteúdos de Astronomia presentes no mesmo.

A ASTRONOMIA NOS ANOS INICIAIS DO CURRÍCULO COMUM PARA O ENSINO FUNDAMENTAL DE BAURU E NOS DOCUMENTOS OFICIAIS NACIONAIS

A Astronomia tem ocupado lugar de destaque no interesse pelo conhecimento da humanidade. Desde tempos mais remotos, adultos e crianças se fascinam pelos assuntos do Universo, seus mistérios e belezas. Muitos se ocuparam de seu estudo, desde reis a plebeus, filósofos, indígenas, enfim, todos que, ao olharem para o céu, se encantavam por seus mistérios.

Contudo, segundo pesquisas na área, os conteúdos de Astronomia têm perdido força nos currículos nacionais. Como enfatizam Langhi e Nardi (2012), há algumas décadas atrás o ensino de Astronomia ocupava posição entre as áreas nobres do conhecimento humano, porém hoje se configura em posição menos que secundária.

Atualmente, pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, a astronomia está presente essencialmente na disciplina de ciências, conforme indicam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1997, deixando assim de ser definitivamente uma disciplina específica nos cursos de formação de professores e, em pouquíssimos casos, superficialmente trabalhada em seus conteúdos básicos em tais cursos. (LANGHI e NARDI, 2012, p.93)

Apesar deste cenário, a Astronomia persiste nos currículos nacionais e, mesmo em quantidades reduzidas, se faz presente na educação brasileira. Sendo assim, se faz necessário uma formação efetiva em Astronomia para os docentes das séries iniciais, mesmo que, tal formação, aconteça em exercício.

Os conteúdos astronômicos nos documentos oficiais são distribuídos por todos os níveis de ensino (infantil, fundamental e médio), essencialmente na disciplina de Ciências Naturais.

Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN, que são os documentos elaborados pelo Governo Federal a fim de orientar a composição da grade curricular das instituições educativas, o conteúdo Astronomia é contemplado, como dito anteriormente, na disciplina de Ciências. Os PCN organizam os conteúdos em eixos temáticos, assim, tais conteúdos foram organizados no eixo “Terra e Universo”.

Neste eixo, trata-se a Astronomia desde seu surgimento, proporcionando aos alunos o trabalho com História da Ciência, aproximando-se, assim, dos diferentes modelos de céu e Universo construídos ao longo da história da humanidade, até os mais avançados instrumentos tecnológicos de observação e suas descobertas. O eixo “Terra e Universo” também orienta a observação direta e sistemática do céu.

No desenvolvimento desses estudos, é fundamental privilegiar atividades de observação e dar tempo para os alunos elaborarem suas próprias explicações. Por exemplo, nos estudos básicos sobre o ciclo do dia e da noite, a explicação científica do movimento de rotação não deve ser a primeira abordagem sobre o dia e a noite, o que causa muitas dúvidas e não ajuda a compreensão do fenômeno observado nas etapas iniciais do trabalho. Certamente os alunos manifestam a contradição entre o que observam no céu - o movimento do Sol tomando-se o horizonte como referencial - e o movimento de rotação da Terra, do qual já tiveram notícia. As dúvidas dos alunos, contudo, podem ser o ponto de partida para se estabelecer uma nova interpretação dos fenômenos observados. (BRASIL, 1998, p. 62)

Os PCN selecionam, como orientação, conteúdos centrais para o desenvolvimento de tais conceitos, procedimentos e atitudes, como mostra o Quadro 1, abaixo.

Quadro 1: Conteúdos selecionados pelos PCN (Brasil, 1998)

<ul style="list-style-type: none"> • observação direta, busca e organização de informações sobre a duração do dia em diferentes épocas do ano e sobre os horários de nascimento e ocaso do Sol, da Lua e das estrelas ao longo do tempo, reconhecendo a natureza cíclica desses eventos e associando-os a ciclos dos seres vivos e ao calendário;
<ul style="list-style-type: none"> • busca e organização de informações sobre cometas, planetas e satélites do sistema Solar e outros corpos celestes para elaborar uma concepção de Universo;
<ul style="list-style-type: none"> • caracterização da constituição da Terra e das condições existentes para a presença de vida;
<ul style="list-style-type: none"> • valorização dos conhecimentos de povos antigos para explicar os fenômenos celestes.

Currículo Comum do Ensino Fundamental de Bauru

O Currículo Comum para o Ensino Fundamental do município de Bauru, situada no interior do estado de São Paulo, também contempla o ensino de tópicos de Astronomia, porém em menores detalhes de procedimentos.

Segundo este documento (BAURU, 2016, p. 32), “o currículo é construção, seleção de conhecimentos e práticas que são produzidas em contextos concretos e em dinâmicas políticas, sociais, intelectuais, culturais e pedagógicas”. É definido como algo mais amplo do que mera seleção de conteúdo, métodos avaliativos ou listas de objetivos para os professores.

A proposta do referido Currículo prevê a difusão do conhecimento por meio de atividades teóricas e práticas fundamentadas na pedagogia histórico-crítica e psicologia histórico-cultural. Tal pedagogia preconiza uma aprendizagem

significativa aos alunos, aliando educação e sociedade, e proporcionando uma aprendizagem crítica, reflexiva e transformadora.

O professor, ao ensinar Ciências, precisa compreender os princípios dessas diferentes visões de Ciência para que, a partir de uma visão coerente com as premissas críticas que embasam a pedagogia histórica-crítica possa instrumentalizar os alunos para que possam ser agentes de transformação social. Além disso, em uma visão crítica de ciência, são estabelecidas relações entre ambiente, sociedade e conhecimento, reconhecendo-se que suas finalidades atendem à construção de uma sociedade emancipada. A ciência é entendida como uma prática social humana desenvolvida ao longo do tempo, sendo um patrimônio intelectual da humanidade. (BAURU, 2016, p. 426)

Os conteúdos curriculares da área de Ciências Naturais deste Currículo foram organizados, assim como nos PCN, por eixos, mais especificamente em três eixos: Ser Humano e Saúde, Ambiente e Recursos Tecnológicos. Tais eixos estão presentes durante os nove anos do Ensino Fundamental (ciclos 1 e 2). Os conteúdos de Astronomia estão contemplados no eixo Ambiente e orienta-se o planejamento de modo sistemático, propiciando o aprendizado de forma interligada a outros conteúdos e conhecimentos, permitindo assim um aprendizado de forma integral e completo.

Vejamos que esta interligação entre os conteúdos é frequente, como é o caso do conteúdo planeta Terra. Ao estudar sua composição, localização e movimentos o aluno estará fundamentando seus próximos estudos sobre tipos de solo, pontos cardeais, as estações do ano e os ciclos do dia e da noite, proporcionando, assim, um aprendizado integrado e coerente. (BAURU, 2016, p. 438)

Tal eixo, Ambiente, possui como objetivo geral:

que o aluno conheça fatores naturais, históricos, sociais e políticos que interferem no desenvolvimento do ambiente e perceba-se como integrante e responsável por ele, estabelecendo relações com conhecimentos de outros eixos. (BAURU, 2016, p. 439)

Diferentemente dos PCN, que não só selecionam como também orientam conteúdos centrais para o desenvolvimento dos conceitos astronômicos, tendo todo um eixo temático voltado para o ensino de Astronomia (eixo Terra e Universo), o Currículo Comum para o Ensino Fundamental do município de Bauru, na apresentação da matriz curricular de Ciências Naturais, pouco menciona esse conteúdo, citando-o como exemplo ao mencionar a interligação entre os conteúdos (citação acima), mas sem maiores orientações metodológicas.

A Astronomia é contemplada em praticamente todos os anos do Ensino Fundamental, com exceção do 8º ano, pelo menos em um dos bimestres, como mostra o Quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Conteúdos de Astronomia propostos para no eixo Ambiente (Bauru, 2016)

Ano	Bimestre	Conteúdos
1º	4º	Sol <ul style="list-style-type: none"> • Energia • Luz • Calor Lua Estrelas Planeta Terra <ul style="list-style-type: none"> • Movimento de rotação (dia e noite); • Movimento de translação (estações do ano)
2º	1º	Características do Planeta Terra: <ul style="list-style-type: none"> • Formato • Composição • Localização no sistema solar • Movimento de rotação e translação Sol (luz e calor)
3º	1º	Planeta Terra – características <ul style="list-style-type: none"> • Sol (luz e calor); • Lua: fases da lua; • Movimento de rotação e translação.
4º	1º	Sistema solar – planetas, estrelas, satélites naturais <ul style="list-style-type: none"> • Lua: fases da lua • Sol: calor e energia • Movimento de rotação e translação
5º	1º	A Atmosfera – características <ul style="list-style-type: none"> • Interferências antrópicas na natureza: agricultura, reflorestamento, desmatamento, queimadas, lixo e suas consequências para o meio ambiente. Sol – radiação solar

6º	1º	<p>Concepções de Universo: orientação espaço tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corpos Celestes: astros, planetas e satélites • Distâncias Corpos Celestes – escalas • Constelações • Galáxia e Universo: modelos Geocêntrico e Heliocêntrico • Planetas: movimentação • Sistema Terra – Sol – Lua: movimentos, trajetória • Estações do ano: influência nos hábitos de povos antigos e atuais, solstício, equinócio, trajetória Sol; características regionais • Lua: fases • Calendários Lunares: diversidade cultural • Ritmos Cíclicos – dia e noite: iluminação, aquecimento/resfriamento. Influências nos ritmos biológicos plantas e animais
7º	1º	<p>Origem Planeta Terra e sua Evolução</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origem da Vida: concepções diversas • Teoria da Evolução: Lamarck e Darwin
9º	3º	<p>Forças Princípios da dinâmica Gravidade</p>
9º	4º	<p>Calor Som Ondas Luz Espelhos e Lentes</p>

Formação Continuada dos professores em exercício na Secretaria Municipal de Educação de Bauru

Como dissemos no início deste trabalho, há uma notória dificuldade, para alguns professores, para se trabalhar Astronomia nas séries iniciais. Para minimizar tal dificuldade, muitos destes docentes procuram se atualizar em Cursos de Formação Continuada.

Como citam Langhi e Nardi (2012), a formação docente não se finda com a conclusão de sua graduação. Os professores necessitam continuar sua formação, seu desenvolvimento profissional, durante toda sua vida de trabalho. Aprende-se a

ser professor e como ensinar, geralmente, na sala de aula. Nesse sentido, segundo Lachel (2013), o primeiro passo para o desenvolvimento profissional do professor é perceber a necessidade de uma formação continuada para suprir as lacunas de conhecimentos relacionadas ao Ensino de Astronomia.

Diante do exposto, faz-se essencial ofertar aos professores em exercício cursos de Formação Continuada frequentemente. É exatamente o que acontece na Rede Municipal de Educação da cidade de Bauru.

Semestralmente, são ofertados a todos os funcionários da Secretaria Municipal de Educação variados cursos de Formação Continuada para aperfeiçoamento profissional. Cursos presenciais, semipresenciais e totalmente a distância (EAD), com diferentes cargas horárias, que vão desde 3 horas até cursos com 120 horas, são disponibilizados no início de cada semestre por meio de um Catálogo de Formação Continuada disponibilizado a todos os funcionários da referida Secretaria virtualmente, como mostra a Figura 1 abaixo. Alguns destes cursos são destinados aos funcionários através de convocação, outros através de indicação na Unidade Escolar, porém, a grande maioria dos cursos são de livre escolha dos funcionários.



Figura 1: Capa do Catálogo de Formação Continuada 2018-1 da Secretaria Municipal de Educação de Bauru (disponível em http://hotsite.bauru.sp.gov.br/arquivos2/website_formcont/arquivos/folder_2018-01.pdf)

Nos últimos anos, temos percebido uma crescente oferta nos Cursos de Formação Continuada com a temática Astronomia. Apesar de, como visto neste trabalho, o Currículo Comum para o Ensino Fundamental de Bauru não ser tão detalhado em relação aos procedimentos para o ensino da Astronomia, a preocupação em relação aos conhecimentos para o trabalho com este conteúdo tem aumentado, bem como a procura por tais cursos.

Somente no primeiro semestre de 2018 foram ofertados dois cursos com a temática Ensino de Astronomia, ambos em parceria com professores da Unesp – Bauru, sendo eles:

- Curso EaD Semipresencial – Fundamentos e Métodos de Ensino de Astronomia, com carga horária de 50 horas (08h presenciais e 42h de atividades de estudo não presenciais),
- Curso – O Diário do Céu: introdução à Astronomia e seu ensino para professores da Educação Básica, com carga horária de 120 horas (40h presenciais e 80h de atividade de estudo não presenciais)

Este último, O Diário do Céu, é ofertado pelo terceiro ano consecutivo, atendendo uma média de 30 professores ao ano, que realizam atividades teóricas e práticas de astronomia e aplicam, em sala de aula, o material didático Diário do Céu aos alunos por eles atendidos, uma média de 900 crianças ao ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conteúdos de Astronomia fizeram, e fazem ainda hoje, parte do imaginário de crianças e adultos. Por ser um conteúdo de cunho interdisciplinar, além de extremamente envolvente, cumpre papel estratégico como elo de interligação entre os conteúdos didáticos e se faz presente em praticamente todos os Currículos da Educação Básica do país, seja nas esferas federais, estaduais e municipais.

Porém, a maior parte dos docentes em exercício nas séries iniciais são professores cujas graduações não contemplaram a Astronomia em suas grades curriculares. Desta forma, é indispensável a oferta de Cursos de Formação Continuada como forma de suprir as lacunas no conhecimento astronômico destes professores em exercício.

O professor que deseja acompanhar as inovações curriculares através da atualização de seus conhecimentos sempre busca por cursos de formação continuada. Não é o caso somente do ensino da Astronomia, mas sim de qualquer uma das disciplinas. Estes docentes buscam por suas “necessidades formativas”. (IACHEL, SCALVI e NARDI, 2009)

Seguindo estes pressupostos, a Secretaria Municipal de Educação de Bauru oferece semestralmente cursos deste tipo a todos os funcionários da pasta. Inclusive Formação Continuada na área de Astronomia.

Por fim, nesse contexto, nota-se a crescente preocupação em relação aos conhecimentos de Astronomia, tanto na elaboração dos currículos aqui analisados, quanto na formação dos professores em exercício que trabalharão tais conceitos. A constante oferta dos referidos cursos de Formação Continuada eleva a qualidade do ensino nas escolas públicas da nossa região e, conseqüentemente, o aprendizado de nossos alunos.

REFERÊNCIAS

BAURU. Secretaria Municipal de Educação. **Currículo Comum Ensino Fundamental de Bauru/SP**. Recurso eletrônico, 2016. 920 p. (Organização Afonso Mancuso de Mesquita, Fernanda Carneiro Bechara Fantin e Flávia Ferreira da Silva Asbhar). Disponível em <http://www.bauru.sp.gov.br/arquivos2/arquivos_site/sec_educacao/curriculo_ef2.pdf> Acesso em: 19 fev. 2018

BRASIL. Ministério da Educação. **Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior**. Brasília, 2000.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental, Ciências Naturais. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2018.

IACHEL, G. **Os caminhos da formação de professores e da pesquisa em ensino de Astronomia**, 2013. 201 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2013.

IACHEL, G.; SCALVI, R.M.F.; NARDI, R. **Um estudo exploratório sobre o ensino de Astronomia na Formação Continuada de professores**. VII ENPEC. Florianópolis, 2009.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Formação de professores e seus saberes disciplinares em Astronomia Essencial nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 12, n. 02, p. 205-224, mai-ago, 2010.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Educação em Astronomia: repensando Formação de professores**. São Paulo: Escrituras, 2012. (Educação para a ciência, v.11).