

# ASTRONOMIA NO CURSO DE PEDAGOGIA: CONDIÇÕES E POSSIBILIDADES

Francielle de Camargo Ghellere<sup>1</sup> e Daniel Iria Machado<sup>2</sup>

## Introdução

A formação do professor envolve um processo contínuo, com o aperfeiçoamento ao longo dos anos, dada a grande amplitude do conhecimento existente. Mas as bases para o exercício da docência são construídas durante a formação inicial, à qual se deve dar especial atenção.

Para atender às necessidades de um mundo em constante mudança, em uma sociedade na qual Ciência e Tecnologia exercem grande influência, exige-se do professor preparo para ensinar conceitos científicos e auxiliar os alunos a desenvolver uma visão adequada sobre a natureza da Ciência.

Os principais cursos que preparam professores para trabalhar o conteúdo de Astronomia nas escolas brasileiras são o de Geografia, o de Ciências Biológicas (sobretudo na segunda etapa do Ensino Fundamental) e o de Física (especialmente no Ensino Médio).

No entanto, os cursos de Pedagogia, os quais preparam professores para a Educação Infantil e as primeiras séries do Ensino Fundamental, em geral carecem de conteúdos próprios voltados para o Ensino de Ciências e, em particular, da Astronomia.

Considerando-se a importância da Astronomia na prática pedagógica das séries iniciais, analisa-se neste trabalho a questão da formação inicial do professor pedagogo que desenvolverá temas dessa Ciência em sala de aula, na Educação Infantil e na primeira etapa do Ensino Fundamental.

Busca-se apontar as características básicas da formação inicial do professor da Educação Infantil e dos primeiros anos do Ensino Fundamental, explicitando-se dificuldades e possibilidades relativas à abordagem da Astronomia em sala de aula.

Parte-se do pressuposto de que há uma discrepância entre o que os documentos oficiais propõem<sup>1</sup> e o que as Universidades oferecem nas

graduações em Pedagogia.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram examinados alguns documentos oficiais que trazem orientações quanto ao ensino de temas da Astronomia na Educação Básica. Investigou-se também a formação inicial de professores em uma Universidade pública, por meio da aplicação de questionários a licenciandos e docentes de um curso de Pedagogia, e considerando-se a presença da Astronomia na grade curricular dessa licenciatura.

## Astronomia nos Documentos Oficiais

O ensino e a aprendizagem da Astronomia devem-se iniciar ainda na infância. Nessa fase, tem-se a primeira etapa da Educação Básica, ofertada em instituições que educam e cuidam de crianças com até seis anos de idade. A introdução de noções de Astronomia<sup>2</sup> é contemplada na estrutura do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), no eixo “Conhecimento de Mundo”, cujo objeto relaciona-se também à temática “Movimento, Natureza e Sociedade”.

No Ensino Fundamental, a Astronomia é considerada conteúdo estruturante dentro da disciplina de Ciências. Como descrito nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná (PARANÁ, 2008, p. 27), conteúdos estruturantes são

os conhecimentos de grande amplitude, conceitos, teorias ou práticas, que identificam e organizam os campos de estudos de uma disciplina escolar, considerados fundamentais para a compreensão de seu objeto de estudo/ensino.

---

(Unioeste) / *Campus* de Foz do Iguaçu. E-mail: dpedm@uol.com.br. Apoio: Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho / FPTI.

3. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná 2008, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2000), dentre outros.

<sup>2</sup>4. Conteúdos: dia e noite, dentro e fora, e outros. Cabe ressaltar que não há a terminologia Astronomia no documento oficial, embora conceitos próprios dessa disciplina sejam mencionados.

---

<sup>1</sup>A primeira autora é Licenciada em Pedagogia e monitora de atendimento no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho da Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). E-mail: francielleghellere@hotmail.com.

<sup>2</sup>2. O segundo autor é Doutor em Educação para a Ciência e docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná

O quadro conceitual da disciplina de Ciências é composto também por Biologia, Física, Química e outras áreas.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNs) (BRASIL, 2000), houve uma reformulação do currículo, com o estabelecimento de três grandes áreas do conhecimento: a) “Linguagens, Códigos e suas Tecnologias”; b) “Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias”; c) “Ciências Humanas e suas Tecnologias”. Tal divisão se fez com o objetivo de facilitar o desenvolvimento dos conteúdos, numa “perspectiva de interdisciplinaridade e contextualização” (BRASIL, 2000, p. 7).

A Astronomia insere-se na grande área “Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias”, que abarca as disciplinas de Física, Química, Biologia e Matemática. Sobretudo a Física, no Ensino Médio, compreende o conteúdo estruturante de Astronomia.

Nessa concepção de currículo com a divisão em “áreas do conhecimento”, não se elimina o ensino de conteúdos específicos, porém se considera que estes devem fazer parte de um processo global com várias dimensões articuladas.

Trabalhar a Ciência de forma interdisciplinar é essencial para se alcançar maior contextualização dos conteúdos a serem abordados em sala de aula. Como expõe Freitas (1989, p. 91),

interdisciplinaridade é entendida como interpenetração de métodos entre disciplinas que se dispõem a trabalhar conjuntamente um determinado objeto de estudo.

Segundo os PCNs (BRASIL, 2000, p. 75), a interdisciplinaridade

deve ir além da mera justaposição de disciplinas [...] será principalmente na possibilidade de relacionar as disciplinas em atividades ou projetos de estudo, pesquisa e ação [...].

A Astronomia permite-nos trabalhar a interdisciplinaridade em todos os níveis da Educação, de forma a correlacionar as Ciências, como exemplo podemos citar: a Geografia na sua categoria espaço, a disciplina de História,

onde podemos abordar a mitologia, a linha do tempo com os grandes cientistas da humanidade, a Matemática, onde abordamos as formas, entre outros. Sendo este definido pela equipe docente de cada unidade escolar.

Verifica-se, que no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio há uma dificuldade maior no trabalho interdisciplinar, devido ao um número maior de docentes. Porém, considera-se importante a reformulação do currículo no Ensino Médio em áreas do conhecimento, onde os professores da grande área Ciências da Natureza.

Conforme mencionado, há vários cursos de formação de professores que envolvem a Astronomia. Neste trabalho, a questão da preparação dos docentes para abordar essa disciplina será examinada apenas no âmbito do curso de Pedagogia, enfatizando-se a importância da Astronomia na Educação Infantil e Fundamental I.

### **A Formação do Pedagogo**

A Pedagogia pode ser entendida enquanto Ciência teórico-prática da Educação, que, ao mesmo tempo em que investiga a formação docente, problematiza-a na práxis educativa.

Um dos objetivos da Pedagogia é contribuir, por meio de conhecimentos especializados relativos ao campo da Educação, para a mudança e a construção de uma sociedade onde o homem tenha liberdade para realizar-se.

De fato, para enfrentar os desafios que a profissão propõe, na formação do professor torna-se primordial dominar os métodos para se abordar os conteúdos (Didática).

Porém, a apropriação do conteúdo por parte do docente também é fundamental. Para se ensinar um conteúdo, é necessário conhecê-lo bem, como afirma Gil-Pérez (1991, p. 72):

Si hay algo en lo que muestre un consenso absolutamente general entre el profesorado, es, sin duda, en la importancia concedida a un buen conocimiento de la materia a enseñar.

Sendo assim, compreende-se a complexidade da atividade docente e a especificidade do curso de Pedagogia, um curso de formação inicial de professores para exercer funções do magistério, que engloba ainda a Supervisão Escolar, a Administração e a Orientação. Compreende-se a docência como modalidade da atividade

pedagógica.

Formar o profissional multidimensional em dois, três ou quatro anos é um desafio das instituições de ensino. Para o curso de Pedagogia, esse é um dos principais problemas, uma vez que o leque de possibilidades de campo de trabalho é maior.

Além da curta duração do curso, outro fator que compromete o aprendizado do futuro profissional da Educação é a falta de conhecimento apropriado muitas vezes verificado entre os próprios docentes formadores, em relação às Ciências que virão a ser objeto de ensino dos licenciados. Como descreve uma das professoras universitárias que respondeu ao questionário sobre a formação inicial do pedagogo proposto durante a realização deste trabalho: “[...] pouca carga horária se destina à disciplina de ciências naturais. Deve-se levar em conta que muitos dos docentes que ministram aulas em faculdades e universidades não dominam o assunto, pois não tiveram uma formação adequada em sua formação inicial”.

Apesar da boa intenção de muitos professores atuantes no processo de formação, de fato os futuros pedagogos acabam, em geral, não construindo uma base sólida dentro da Universidade, no que diz respeito à aprendizagem de conteúdos científicos.

No caso do curso de Pedagogia da Universidade considerada neste trabalho, a grade curricular vigente durante a elaboração deste texto contemplava o ensino de Ciências dentro da seguinte estrutura:

a) 3ª. Série: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Educação Infantil I – 68 h e Teoria e Prática do Ensino dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I – 102 h;

b) 4ª. Série: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Educação Infantil II – 102 h e Teoria e Prática do Ensino dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental II – 136 h.

Tais disciplinas envolviam o conteúdo de Ciências Naturais, porém outras áreas eram também englobadas, tais como a Matemática, a Geografia e a História. Assim, ficava um curto período para o aprendizado do conteúdo em si, impedindo um aprendizado pormenorizado capaz de permitir inovações no Ensino de Ciências.

No curso de Pedagogia examinado, a Astronomia não era tratada durante a formação inicial. Tal situação foi também investigada mediante a aplicação de questionários a 14

alunos do 4º ano dessa licenciatura, tomando-se como referência a pergunta: “a Universidade prepara o educador para trabalhar o conteúdo de Astronomia nas séries iniciais? Se prepara, como faz?”

Todos os 14 alunos participantes da pesquisa responderam que a Universidade *não prepara* o licenciado para trabalhar conteúdos de Astronomia. Uma acadêmica, por exemplo, expressou-se da seguinte forma: “*Partindo da experiência do curso de Pedagogia, a Universidade não prepara o licenciado para trabalhar os conteúdos de Astronomia nas Séries Iniciais e na primeira etapa do ensino Fundamental. Faltam conteúdos mais voltados para matérias específicas. A Universidade prepara os acadêmicos a buscar fontes, locais, pesquisas que permitam compreender os temas à ensinar, mas há carência dos conteúdos de muitas matérias*”.

Embora tenham avaliado que o curso de Pedagogia não assegura a apropriação dos conteúdos próprios da Astronomia, 36% dos participantes da pesquisa não consideraram sua formação insuficiente. Como descreveu uma acadêmica: “*Não prepara para trabalhar Astronomia, mas a formação não é considerada insuficiente visto que existem muitas matérias que poderão suprir essa falha, e se por acaso vier a precisar da matéria para o meu futuro na área da educação poderei pesquisar e me aprofundar sobre o assunto. Sendo que o curso de Pedagogia nos capacita muito bem para pesquisar*”.

### **Considerações Finais**

A partir do exposto, nota-se uma discrepância entre as propostas dos documentos oficiais e o ofertado pela Universidade para o preparo dos professores que se dedicarão à Educação Infantil e à Educação Fundamental, notadamente em relação ao ensino da Astronomia.

Outra dificuldade observada está na subsunção da pedagogia à docência, que acaba gerando uma deficiência em ambas, pois a formação é insuficiente.

A Astronomia não é uma disciplina específica na Educação Básica, porém constitui um eixo no currículo da Educação Infantil e um conteúdo estruturante na Educação Fundamental. Desse modo, torna-se importante que o professor compreenda a importância de trabalhar interdisciplinarmente essa Ciência.

Verifica-se atualmente uma crise na Educação Básica brasileira, pois a maioria dos jovens

terminam essa etapa e saem das instituições de ensino sem conhecimentos para compreender os fenômenos da natureza. A modificação desse quadro passa pela intervenção nos primeiros anos da Educação Básica, estágio fundamental para promover o desenvolvimento de habilidades e as diversas competências cognitivas.

De maneira inter-relacionada, a formação de professores também está passando por um momento crítico, devido a uma série de fatores, dentre os quais

o questionamento do próprio papel exercido pela educação na sociedade, a falta de clareza sobre a função do educador e a problemática relativa à redefinição do Curso de Pedagogia e das Licenciaturas em geral (CANDAU, 1986, p. 43).

Neste sentido, conforme considera Nardi (1998, p. 33), o ensino de Ciências tem sofrido, nas últimas décadas

tentativas de renovação decorrentes de fatores diversos, dentre eles [...] as mudanças no ambiente em que o homem contemporâneo vive; a busca de novos caminhos para a educação e obsolescência do ensino tradicionalmente realizado para Ciências.

Sendo a Pedagogia um curso de formação inicial de professores para exercer funções do magistério e estando esta dentro de uma sociedade em transformação, é preciso que as Universidades tenham claramente a visão da não fragmentação da formação dos docentes, reconhecendo a precariedade nos fundamentos teórico-metodológicos existentes, para que o professorado consiga trabalhar os conteúdos de Ciência, partindo-se de uma abordagem na qual o professor em sala de aula é fator determinante para o ensino e aprendizagem, estando este vinculado a uma intencionalidade, a uma política, a uma epistemologia, a pesquisas aprofundadas dos saberes pedagógicos.

Por outro lado, a *formação continuada* mostra-se de extrema relevância para sanar lacunas nos conhecimentos dos professores, inclusive quanto à Astronomia e as estratégias metodológicas para abordá-la em sala de aula.

Um caminho para se gerar impacto positivo sobre a formação dos docentes é a oferta de cursos, seminários, oficinas e outras atividades por meio de parcerias entre Universidades, Secretarias de Educação e centros de ensino não-formais, a exemplo de museus de Ciência, observatórios astronômicos e planetários.

### **Agradecimentos**

Deixo expressos meus sinceros agradecimentos às seguintes instituições e pessoas, sem as quais o presente trabalho não teria sido possível: à equipe do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, especialmente ao coordenador Janer Vilaça pelo incentivo ao desenvolvimento deste trabalho; ao professor Daniel Iria Machado, pelas valiosas discussões e sugestões; aos professores e licenciandos do curso de Pedagogia.

**Palavras-chave:** Educação; Formação inicial de professores e Ensino/aprendizagem em Astronomia.

### **Referências**

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais (ensino médio)**. Brasília, 2000.

CANDAU, V. (Org.). **Rumo a uma nova didática**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

FREITAS, L. C. A questão da interdisciplinaridade: notas para a reformulação dos cursos de Pedagogia. **Revista Educação e Sociedade**, São Paulo, ano 10, n. 33, p. 105–131, 1989.

GIL-PÉREZ, D. **¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias?** Departamento de Didáctica de les Ciències Experimentals. Universitat de València, 1991.

NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Escrituras, 1998.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares de ciências para a educação básica**. Curitiba, 2008.