

Vitruvian Cogitationes - RVC


O ENSINO DA ASTRONOMIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: INFLUÊNCIAS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

*LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LA EDUCACIÓN
PRIMARIA: INFLUENCIAS EN LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS PROFESORES*

*TEACHING ASTRONOMY IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION:
INFLUENCES ON TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT*


Michel Corci Batista

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, michel@utfpr.edu.pr

 <https://orcid.org/0000-0001-7328-2721>

Telma Augusta Diniz

Universidade Estadual de Maringá - UEM, teaudin@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5697-3595>

Lucas Forlin Pereira

Universidade Estadual de Maringá - UEM, lucas4linpereira@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-8777-6028>

Resumo: Este artigo, fruto de um trabalho maior, está centrado no Ensino da Astronomia e tem o objetivo de investigar os contributos atrelados à ação docente de professores, oriundos de sua participação em um curso de Formação Continuada em Astronomia, em 2018. A metodologia incluiu a realização de uma entrevista semiestruturada com os participantes do curso, seguida de uma Análise de Conteúdo Categrorial, de Bardin (2016). Os resultados destacam a relevância da Astronomia como uma disciplina que desperta a curiosidade dos alunos e sua interconexão com outras áreas do conhecimento. Além disso, os professores relataram como o curso de Formação Continuada influenciou positivamente suas práticas de ensino, permitindo-lhes adquirir conhecimentos sólidos em Astronomia e desenvolver estratégias pedagógicas eficazes. O estudo demonstra a importância da formação continuada para capacitar os professores a oferecer uma educação de qualidade em Astronomia nas escolas, promovendo a compreensão do universo e incentivando o pensamento crítico dos alunos.

Palavras-chave: Formação Continuada; Práticas de Ensino; Pensamento Crítico.

Resumen: Este artículo, derivado de un trabajo más extenso, se centra en la enseñanza de la Astronomía y tiene como objetivo investigar las contribuciones asociadas a las acciones docentes de profesores, surgidas de su participación en un curso de Formación Continua en Astronomía en 2018. La metodología incluyó la realización de una entrevista semiestructurada con los participantes del curso, seguida de un Análisis de Contenido Categórico, siguiendo la

metodología de Bardin (2016). Los resultados resaltan la relevancia de la Astronomía como una disciplina que despierta la curiosidad de los estudiantes y su interconexión con otras áreas del conocimiento. Además, los profesores informaron cómo el curso de Formación Continua influyó positivamente en sus prácticas de enseñanza, permitiéndoles adquirir conocimientos sólidos en Astronomía y desarrollar estrategias pedagógicas efectivas. El estudio demuestra la importancia de la formación continua para capacitar a los profesores a ofrecer una educación de calidad en Astronomía en las escuelas, promoviendo la comprensión del universo e incentivando el pensamiento crítico entre los estudiantes.

Palabras-clave: Formación Continua; Prácticas de Enseñanza; Pensamiento Crítico.

Abstract: This article, stemming from a larger work, is centered on the teaching of Astronomy and aims to investigate the contributions associated with the teaching actions of teachers, stemming from their participation in a Continuing Education course in Astronomy in 2018. The methodology included conducting a semi-structured interview with the course participants, followed by a Categorical Content Analysis, following Bardin (2016). The results highlight the relevance of Astronomy as a subject that arouses students' curiosity and its interconnection with other areas of knowledge. Additionally, the teachers reported how the Continuing Education course positively influenced their teaching practices, allowing them to acquire solid knowledge in Astronomy and develop effective pedagogical strategies. The study demonstrates the importance of continuing education to empower teachers to provide quality education in Astronomy in schools, promoting understanding of the universe and encouraging critical thinking among students.

Keywords: Continuing Education; Teaching Practices; Critical Thinking.

1 INTRODUÇÃO

Considerada a mais antiga das Ciências, a Astronomia fascina e intriga a humanidade há milênios. Desde os primórdios da civilização, os seres humanos voltavam seus olhos para o céu noturno, buscando compreender os mistérios celestes que pairavam sobre eles. Por meio de observações cuidadosas e questionamentos incansáveis, a Astronomia estabeleceu as bases para o desenvolvimento de muitas outras áreas do conhecimento e desempenhou um papel fundamental na evolução da humanidade.

As estrelas, planetas e outros corpos celestes têm sido fonte de fascinação e reverência. Nossos antepassados observaram o movimento dos astros e perceberam padrões recorrentes no céu, estabelecendo uma relação entre os eventos celestiais e os fenômenos terrestres. Essa conexão entre o céu e a Terra levou ao desenvolvimento da Astronomia como uma Ciência. Assim, a Astronomia, como campo de estudo e ensino, desempenha um papel significativo na educação científica, não apenas fornecendo conhecimentos sobre o universo e os corpos celestes, mas também estimulando a curiosidade e o pensamento crítico dos alunos.

Este artigo, parte de um trabalho maior, tem o objetivo de analisar as experiências e percepções dos professores participantes de um curso de Formação Continuada sobre o Ensino da Astronomia, realizado no ano de 2018.

Dentre os instrumentos voltados à constituição dos dados, neste trabalho enfatizaremos as gravações e transcrições do áudio de uma entrevista semiestruturada realizada com os participantes. Tal entrevista buscou entender a importância atribuída por esses professores ao Ensino da Astronomia, a abordagem metodológica adotada nas aulas, o contato prévio deles com a Astronomia em sua formação inicial e a avaliação do curso de Formação Continuada.

2 APORTE TEÓRICO

A Astronomia tem a capacidade de estimular a curiosidade e o pensamento crítico dos alunos, tornando-a um campo essencial no currículo escolar, além de oferecer uma oportunidade única de conectar os conceitos científicos com a vida cotidiana, incentivando os alunos a fazerem perguntas sobre o mundo ao seu redor (Langhi, 2009). A observação do céu noturno, por exemplo, pode ser uma experiência inspiradora que desperta o interesse pelas ciências naturais desde a infância. Além disso, a Astronomia está intrinsecamente ligada a outras disciplinas, como Física, Química, Biologia e Matemática, fornecendo um contexto interdisciplinar valioso para o aprendizado, o que é salientado por Batista (2016), quando afirma que a Astronomia pode servir como um estímulo adicional para despertar o interesse do aluno na construção de conhecimento em outras disciplinas.

A abordagem pedagógica no Ensino da Astronomia desempenha um papel primordial no processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa pedagógica tem enfatizado a importância de estratégias ativas de ensino, como aulas expositivas dialogadas, uso de recursos visuais, como vídeos e animações, e atividades práticas (Langhi; Nardi, 2013). Tais abordagens permitem que os alunos construam seu próprio conhecimento e desenvolvam habilidades de resolução de problemas.

A formação inicial e continuada de professores de Ciências desempenha um papel fundamental na melhoria do Ensino da Astronomia no contexto brasileiro. Estudos como os de Langhi (2009), Batista (2016) e Diniz (2022) ressaltam a importância de preparar os futuros educadores para abordar de maneira eficaz os conceitos astronômicos em sala de aula. No âmbito da formação inicial, é essencial que os programas de licenciatura em Ciências proporcionem aos futuros professores uma base sólida em Astronomia. Essa formação não apenas aprimora a compreensão dos docentes sobre os temas astronômicos, mas também os capacita a desenvolver estratégias pedagógicas inovadoras e alinhadas com as diretrizes curriculares (Langhi; Nardi, 2013).

É sabido que a formação continuada desempenha um papel fundamental no desenvolvimento profissional dos professores (Tardif, 2014). No contexto específico do Ensino da Astronomia, a formação continuada é particularmente relevante devido à natureza dinâmica e em constante evolução da disciplina, além de desempenhar um papel crítico na atualização e no aprofundamento dos conhecimentos dos educadores em Astronomia, pois permitem que professores já atuantes se mantenham atualizados sobre os avanços científicos e metodológicos no Ensino da Astronomia (Langhi, 2009).

A formação continuada pode, também, promover a troca de experiências entre professores, permitindo a construção de redes de colaboração e o compartilhamento de práticas pedagógicas bem-sucedidas. Além disso, o acesso a recursos e materiais atualizados é facilitado por meio desses programas, tornando o Ensino da Astronomia mais dinâmico e atraente para os alunos.

Professores que não tiveram uma formação efetiva em Astronomia durante sua formação inicial podem se sentir inseguros ao abordar esse tópico em sala de aula. Assim, a participação em cursos de Formação Continuada oferece a esses sujeitos a oportunidade de adquirir conhecimentos sólidos em Astronomia e desenvolver estratégias pedagógicas eficazes, a fim de garantir a eficiência no processo de ensino e aprendizagem.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Visando a constituição dos dados, foi utilizado o seguinte instrumento: Entrevista semiestruturada sobre os aspectos teóricos e metodológicos para o Ensino da Astronomia.

Aludindo a Gil (2008, p. 111) “pode-se definir entrevista como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação”. Diante disso, entendemos como entrevista semiestruturada aquela em que há uma lista de questionamentos a serem realizados com o entrevistado, porém, a estrutura das questões ou como as questões serão apresentadas, modalizam de acordo com cada pesquisado.

Segue as perguntas que conduziram a entrevista semiestruturada:

- 1) Você ministra aulas de Astronomia durante o ano letivo?
- 2) Quais os conteúdos de Astronomia que você mais trabalha com os alunos? Justifique.
- 3) Como é sua aula de Astronomia? Conte-nos, com detalhes, como é o encaminhamento das suas aulas sobre Astronomia.

As entrevistas realizadas com os participantes da pesquisa foram gravadas e transcritas de forma fidedigna, visto que compreendemos que omitir a transcrição completa poderia ser prejudicial ao trabalho de análise, conforme afirmado por Gibbs (2009, p. 29), pois a falta de transcrição integral "pode trazer desvantagens. Você pode descobrir que as partes que transcreveu perdem seu conteúdo e é difícil interpretar o que realmente querem dizer". A transcrição foi feita pela pesquisadora, considerando que poderia representar uma oportunidade de início da análise (Gibbs, 2009).

A análise dessas transcrições se deu à luz da Análise de Conteúdo Categrorial de Bardin (2016), contemplando três etapas: 1) Pré-análise; 2) Exploração do material; e, 3) Tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

Na primeira etapa, a pré-análise (análise prévia) do material, teve o objetivo de organizá-lo, mesmo que a organização, nesse caso, seja composta por atividades não estruturadas, “abertas”, que se opõe à exploração sistemática dos documentos (Bardin, 2016), com a leitura flutuante das entrevistas. Utilizamos as regras de exaustividade e de pertinência, visto que as transcrições das entrevistas foram analisadas na totalidade de seus elementos, e que se mostraram adequadas enquanto fonte de informações, correspondendo ao objetivo dessa análise, respectivamente (Bardin, 2016).

Posteriormente, seguimos à exploração do material, que constitui a segunda etapa da Análise de Conteúdo Categrorial. Considerada muito importante, tal etapa visa possibilitar ou não a riqueza de interpretações e inferências. Segundo Bardin (2016), é a fase da descrição analítica, que diz respeito ao corpus que foi submetido a um estudo aprofundado.

Finalmente, na terceira etapa, realizamos a interpretação, as inferências, não apenas descrevendo, mas buscando identificar as mensagens implícitas nas respostas fornecidas pelos participantes da pesquisa durante a entrevista semiestruturada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas remotamente, e individualmente, com seis professores que participaram do curso de Formação Continuada sobre o Ensino da Astronomia, em 2018. Dessa forma, após uma conversa informal de acolhida e explicações sobre a entrevista, os professores foram indagados se haviam ministrado aulas sobre Astronomia naquele ano letivo, indicando uma resposta afirmativa, em todos os casos.

Depois, ao serem questionados sobre quais conteúdos atrelados à Astronomia eles abordaram naquelas aulas, foram obtidas as seguintes respostas: Movimentos Terrestres, Esfera Terrestre, Origem do Universo, Modelos Geocêntrico, Heliocêntrico e Galactocêntrico, Lua e seus efeitos sobre a Terra, Elementos Químicos (Origem do Universo), Ondas Eletromagnéticas (espectro eletromagnético), Evolução Estelar, Etnoastronomia, Astrobiologia e Astrofísica. Ao analisarmos tais menções, percebemos que os itens elencados se mantêm em consonância aos

conteúdos presentes na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), distribuídos ao longo dos anos finais do Ensino Fundamental.

As categorias e subcategorias, elencadas *a posteriori*, emergiram das respostas dadas pelos professores participantes da pesquisa para os outros questionamentos feitos na entrevista semiestruturada. No Quadro 1, explicitamos as categorias e subcategorias de análise.

Quadro 1 - Categorias e subcategorias elencadas a partir da análise de conteúdo de Bardin – Entrevista semiestruturada

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	FREQ ¹
1) IMPORTÂNCIA DE TRABALHAR ASTRONOMIA	(a) Faz parte do cotidiano.	1
	(b) Não tem como trabalhar o planeta Terra sem trabalhar Astronomia.	1
	(c) É um tema atraente e que desperta a curiosidade dos alunos.	4
2) COMO SÃO AS AULAS DE ASTRONOMIA	(a) Expositiva dialogada.	6
	(b) Com utilização de recursos didáticos (vídeos, animações, fotos).	6
	(c) Atividades práticas.	6
3) CONTATO COM A ASTRONOMIA NA FORMAÇÃO INICIAL	(a) Teve contato.	1
	(b) Não teve contato.	5
4) CURSO DE FORMAÇÃO EM 2018: AVALIAÇÃO	(a) Colaborou com a prática docente.	1
	(b) Colaborou muito com a prática docente.	5
5) CURSO DE FORMAÇÃO EM 2018: COMO CONTRIBUIU	(a) Quanto à parte metodológica (conhecimentos metodológicos)	6
	(b) Quanto à parte conceitual (conhecimentos conceituais).	6

Fonte: Os autores.

Na sequência, traçamos a discussão de cada categoria emergente da nossa análise, a qual contempla excertos das falas dos participantes da pesquisa, com o intuito de enriquecê-la. Dessa forma, para preservar a identidade de cada indivíduo e não enunciar seu gênero, os participantes da pesquisa receberam a codificação P1 (Participante 1), P2, P3, e assim sucessivamente.

4.1 CATEGORIA 1: IMPORTÂNCIA DE TRABALHAR ASTRONOMIA

Na categoria inicial, foi possível verificar as justificativas dos professores a respeito do Ensino da Astronomia no âmbito da Educação Básica, reconhecendo-se a importância atribuída por tais indivíduos ao objeto de estudo. Nesse sentido, a análise dessas respostas nos permitiu separar as justificativas em três grupos, das quais emergiram as subcategorias, sendo: a) Faz parte do cotidiano; b) Não tem como trabalhar o planeta Terra sem trabalhar Astronomia; c) É um tema atraente e que desperta a curiosidade dos alunos.

Na primeira subcategoria, tem-se a resposta do participante codificado como P3, o qual enuncia a presença da Astronomia no dia a dia dos estudantes, relacionando-a, ainda, à Biologia, tal como mostra o excerto a seguir:

“Sempre nas aulas de Biologia, trabalhando Origem da Vida, o aluno acaba trazendo conceitos do seu cotidiano sobre a Origem do Universo, querem saber, te aperta e quer uma resposta” (P3).

¹A soma das frequências no Quadro 16 é superior a 6, ou seja, ao número de entrevistas, pois, alguns casos, estão presentes em mais de uma categoria e/ou subcategoria.

A segunda subcategoria contempla uma fala de P1, que evidencia uma relação entre o Ensino da Astronomia e o estudo do planeta Terra, de modo que a abordagem de um é tida como indispensável para a compreensão do outro, na visão desse participante.

“Eu acho que Astronomia faz parte da vida do planeta Terra. Não é uma coisa desconexa, não tem como trabalhar o planeta sem relacionar à Astronomia” (P1).

Por fim, na terceira subcategoria que emergiu da categoria inicial, tem-se respostas dos participantes P2, P4, P5 e P6, que possuem uma similaridade na importância atribuída ao Ensino da Astronomia, no sentido de constituir um tema atraente e que instiga a curiosidade dos alunos, conforme exemplificado a seguir:

“Eles perguntam muito, é muita pergunta sobre tudo o que está relacionado à Astronomia, mais os 6º anos, mas os 9º anos também são muito curiosos, trazem muitas perguntas interessantes, eles têm dúvidas e quando eles entendem é muito legal de ver. Por exemplo, ‘Pro, e se o Sol caísse na Terra?’ e você mostra a proporção do Sol em relação à Terra, é muito bom, os olhinhos deles brilham” (P2).

“Gente, os do 6º ano são muito curiosos e participativos, eles se empolgam muito, querem saber de tudo, pois o conteúdo de Astronomia é muito atrativo para eles. Têm muita curiosidade para entender como funciona” (P4).

“Os alunos são muito curiosos com tudo que está relacionado à Astronomia, querem saber desde a Origem do Universo até a matéria escura. Eles têm muita informação e a gente tem que transformar essa informação em conhecimento, né? Temos que estar preparados para essas perguntas” (P5).

“Os 6º anos são mais participativos, perguntam tudo, têm curiosidade, os 9º anos apesar de mais apáticos, quando o assunto é Astronomia trazem muitos questionamentos, querem saber além do que estamos trabalhando” (P6).

Este último aspecto também é ressaltado por Bernardes, Iachel e Scalvi (2008), ao afirmarem que a Astronomia é uma das áreas mais atrativas e que tem o poder de despertar a curiosidade de estudantes, independentemente do nível de ensino em que se encontram, e que tem a capacidade de abranger todas as áreas do conhecimento (Batista, 2016).

4.2 CATEGORIA 2: COMO SÃO AS AULAS DE ASTRONOMIA

A segunda categoria, intitulada “Como são as aulas de Astronomia”, foi constituída por falas dos participantes que revelaram metodologias e estratégias que eles costumam utilizar em suas aulas para abordar a Astronomia. Diante disso, emergiram três subcategorias: a) Expositiva dialogada; b) Com utilização de recursos didáticos; c) Atividades práticas.

A primeira subcategoria originou-se dos excertos das respostas dos participantes P1, P2, P3, P4 e P5, os quais mencionaram a exposição do conteúdo como uma ação comum de suas aulas sobre Astronomia, tal como exemplificamos a seguir:

“Antes eu trabalho na sala de aula, expondo o conteúdo e fazendo questionamentos” (P1).

“Começo a trabalhar Astronomia e me empolgo, principalmente com os sextos anos, todas as mãozinhas levantadas quando estou falando, loucos de curiosidade. Eu falo e as coisas vão se encaixando e eles começam a perguntar, todas as perguntas com coerência, vão entendendo tudo. E ao final da aula dizem que não queriam que a aula acabasse, é muito gostoso” (P2).

“Trabalho as aulas expondo os conteúdos e tentando fazer os alunos demonstrarem o que sabem” (P3).

“Eu começo minha aula fazendo questionamentos. Eu questiono para saber o que eles sabem. Tem muito conhecimento popular que eles trazem, da família principalmente. E eles contestam a gente, então quero saber de início. Então, primeiro eu trabalho com os questionamentos e depois parto para o conteúdo, exponho” (P4).

“Eu explicava o conteúdo e tentava chamar a atenção deles para que expusessem o que sabiam dos conteúdos e depois vou trabalhando os saberes de senso comum que eles trazem, pelo menos eu tento” (P5).

Consideramos interessante destacar, acerca desses excertos, que esses participantes têm o hábito de incluir os alunos durante suas aulas, seja por meio da proposição de questionamentos ou da resposta para as perguntas feitas pelos estudantes. Além disso, fica evidente a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes durante essas aulas nas falas de P3, P4 e P5.

Na segunda categoria, verificamos a menção, por parte dos professores, de diferentes recursos didáticos para subsidiar as aulas de Astronomia, sendo eles: filmes, séries, imagens, vídeos, animações, fotos e slides explicativos; evidenciando uma gama vasta de possibilidades para o Ensino da Astronomia nas escolas. Os excertos abaixo representam essa subcategoria.

[...] Costumo passar filmes que abordam a Astronomia, gosto muito daquela série Cosmos. Eles adoram” (P1).

[...] Também passo vídeos com explicações e imagens para exemplificar o que estou trabalhando” (P2).

[...] Passo vídeos, animações pra eles e gosto de mostrar fotos” (P3).

[...] Levo vídeos para eles assistirem, para terem noção do que estou falando, também trabalho com slides explicativos” (P4).

[...] Gostava de inserir vídeos nas aulas para eles entenderem o conteúdo, principalmente vídeos que mostrassem fotos ou animações” (P5).

[...] Também passo vídeos, por exemplo de eclipse solar” (P6).

A última subcategoria emergente refere-se à realização de atividades práticas nas aulas voltadas ao Ensino da Astronomia, em que os participantes relataram atividades que fizeram ao longo daquele ano letivo com seus estudantes. Dentre elas, chamamos atenção para as falas de P3, P5 e P6, devido ao fato de terem explicitado a realização de atividades que aprenderam ao longo de sua participação no curso de Formação Continuada, inferindo que este trouxe contribuições significativas à sua formação e ação docente.

“Lá no colégio nós temos um laboratório astronômico. A gente tem uma parte do colégio pintada de preto pra gente por um gnômon e fazer a medição da sombra [...] essa atividade prática é muito importante, pois consigo fazer com que percebam o movimento aparente do Sol.” (P1).

[...] Eu faço muita prática com eles [...] sobre tamanho dos planetas, proporção do Sistema Solar, Estações do Ano, os Movimentos Terrestres” (P2).

[...] Trabalhei com as práticas que fizemos no curso em 2018, por exemplo, o Planetário Didático, aquele da bolinha de isopor, e o Relógio Solar” (P3).

“[...] Já fiz prática de mostrar tamanho proporcional da Lua e da Terra e a distância entre elas com barbante na escola” (P4).

“[...] Faço as atividades práticas normalmente para finalizar um conteúdo, fechar com chave de ouro. Já fiz várias práticas, de eclipse solar com cabo de vassoura, de demonstrar as estações do ano com o globinho de isopor, todas práticas que fui aprendendo nos cursos que fui fazendo, principalmente aquele de 2018. Ir no Polo Astronômico em Foz (do Iguaçu) também ajudou muito” (P5).

“[...] Faço aquela prática que aprendemos em 2018, aquela da bolinha de isopor, consigo trabalhar os movimentos terrestres, as consequências deles aqui na Terra, que é o dia e a noite e as estações do ano [...] também faço aquela prática do cabo de vassoura com a bolinha de isopor e massinha para verem o eclipse solar. Os alunos entendem melhor quando trabalho assim” (P6).

Percebemos, portanto, que para que o Ensino da Astronomia seja um processo eficaz, é necessário fazer uso de diversas estratégias de ensino, visando possibilitar diferentes caminhos que conduzam os alunos a uma aprendizagem eficiente (Longhini, 2014).

4.3 CATEGORIA 3: CONTATO COM A ASTRONOMIA NA FORMAÇÃO INICIAL

Nesta categoria, pode-se verificar que somente um dos seis professores participantes da pesquisa teve contato com a Astronomia durante sua Formação Inicial, sendo o P6, tal como revela o excerto de sua fala, a seguir:

“Eu fui buscar cursos de Astronomia exatamente porque eu tinha feito um curso de Astronomia na Faculdade. E os professores levaram o telescópio. A gente estudava à noite e foi um dia para ver o céu. Mas foi muito pouco que a gente viu em relação ao que tem que ser ensinado, sabe? Era uma semana de estudos e teve esse curso que os professores deram sobre Astronomia. Eles falaram sobre vários assuntos, mas muito superficial, daí eu fui buscar cursos para entender mais sobre Astronomia” (P6).

Em contrapartida, os demais participantes demonstraram em suas falas a inexistência de um contato prévio com a Astronomia, no âmbito de sua Formação Inicial.

A Formação Inicial do professor de Ciências exerce papel predominante em sua atuação profissional, visto que os conhecimentos iniciais são trabalhados e significados. Porém, quando essa Formação é incompleta, os professores acabam recorrendo a cursos de Formação Continuada, o que, segundo Iachel (2013), devem ser momentos em que os professores trabalhem de forma colaborativa e coletiva, constituindo ocasiões que incrementem o desenvolvimento da autonomia do professor, pois ela se constrói nas relações com os seus pares.

4.4 CATEGORIA 4: CURSO DE FORMAÇÃO EM 2018 – AVALIAÇÃO

Na quarta categoria, os participantes da pesquisa ressaltaram, com unanimidade, que a participação no curso de Formação Continuada sobre a Astronomia contribuiu com sua prática docente, sendo tal fato enfatizado bastante pelos participantes codificados como P1, P2, P3, P4 e P5. Sendo assim, evidencia-se uma sensação de segurança com relação aos conteúdos de Astronomia, após o curso (Batista, 2016).

4.5 CATEGORIA 5: CURSO DE FORMAÇÃO EM 2018 – COMO CONTRIBUIU

A última categoria obtida mediante nossa análise das transcrições das entrevistas com os participantes da pesquisa foi constituída pela manifestação de contributos metodológicos e

conceituais, oriundos da participação desses indivíduos no curso de Formação Continuada em 2018, para o Ensino da Astronomia. Assim, emergiram duas subcategorias, a seguir: a) Quanto à parte metodológica; b) Quanto à parte conceitual.

Na sequência, apresentamos os excertos das respostas dos seis participantes, as quais contemplam as contribuições do curso para sua formação docente.

“O curso em 2018 ajudou muito na minha prática pedagógica, só contribuiu positivamente. Eu tinha dúvidas sobre os conteúdos mesmo e as aulas foram fundamentais pra eu responder meu aluno com segurança. Além de ter tido contato com várias práticas que eu não conhecia e que me ajudam muito quando trabalho os conteúdos e faço as práticas também. Os alunos fazem de boa vontade, todas as turmas participam, mesmo aquelas turmas apáticas gostam da atividade. Eu gostei muito também da História da Astronomia que eu tinha pouca noção” (P1).

“Nossa, o curso me ajudou muito. Tentei trabalhar todas as práticas que fizemos no curso e ainda fui em busca de outras. Gosto muito de trabalhar atividades práticas, sabe? Essa parte metodológica foi muito importante pra mim, mas confesso que tinha conteúdo que eu não trabalhava certo, não. Que dó dos meus alunos (risos). Mas agora eu posso dizer que passo os conceitos corretos e demonstro com práticas. É legal quando eles aprendem, por exemplo, agora eles ficam indignados com os modelos que eles veem, que não estão em tamanhos proporcionais porque eu trabalhei com eles a prática de proporção, aquela com a bola de Pilates e fazer os planetas com as bolinhas de alumínio. Eles ficam mais críticos. Isso é muito bom” (P2).

“O curso foi muito interessante, eu não consegui participar de todos os encontros, nem pude viajar para Foz (do Iguaçu) por conta da escola, mas os encontros que eu participei me ajudaram muito na parte conceitual e, as práticas que tivemos contato foram bem legais. Falo da parte conceitual, porque eu tinha... não vou dizer medo, mas insegurança de trabalhar alguns conteúdos, então o curso veio assim... agregar valor pra mim, sabe? Pra eu entender, pra eu estar segura naquilo que eu vou falar. E, na medida do possível, eu faço esses cursos para me formar pra eu poder formar. O conceitual pra mim foi mais importante que as atividades práticas, porque ainda tenho muito que aprender sobre Astronomia. Acho que para quem está no Ensino Fundamental é mais fácil” (P3).

“O curso mudou muito, muito, muito mesmo, demais a minha prática em sala de aula, para trabalhar os conteúdos de Astronomia. Olho pra trás e vejo que já falei muita besteira para os meus alunos, coitados. Mas agora tenho os conceitos corretos e mais segurança para trabalhar os conteúdos da Astronomia. Porque eu nunca tinha visto Astronomia, fui ter contato quando fui trabalhar com os alunos, acabava baseando minhas aulas nos livros didáticos, às vezes ensinava sem entender e sempre ficava preocupada com as perguntas dos alunos. Depois do curso aprendi a buscar mais informações também. Eu nunca tinha visto (Astronomia) da maneira que foi passada no curso, me agregou muitos conceitos que eu não tinha e as práticas auxiliaram e melhoram muito, muito mesmo, as minhas aulas. Aí eu penso, as aulas que eu dou hoje de Astronomia, meu Deus, teve uma evolução gigantesca. Em relação ao que eu trabalhava, credo, dá até vergonha. Tenho vergonha dos meus alunos antigos que tiveram essa minha antiga prática e a gente pensar que um curso pode agregar tanto, pode trazer essa realidade pra gente, do que é realmente trabalhar a Astronomia. O meu antes e depois, consigo perceber bem. O curso foi muito valioso pra mim” (P4).

“O curso começou muito bem, porque o professor passava aquela segurança ao ensinar, aquela paixão ao falar da Astronomia, o conhecimento aprofundado, a empolgação contagiou a gente. Muito didático ao abordar os conteúdos. Trouxe muitas práticas que eu não tinha contato e auxiliam a minha prática docente. Então, eu acredito que pra mim foi um curso muito importante, pois além dos conceitos, a parte metodológica colaborou muito nas minhas aulas. Estou prestes a me aposentar e acredito que estou fechando a minha vida profissional com chave de ouro. Não fiz

só esse curso com esse professor, e todos eles contribuíram muito e todo professor precisa disso, um curso que agregue conhecimentos, que ajude de fato nas aulas que ele vai dar e o curso foi tudo isso. Por mais que eu gostasse de Astronomia e buscasse para dar minhas aulas, posso afirmar que eu não, não tinha um conhecimento tão amplo, como tenho hoje. Então, logicamente, os conteúdos foram aprimorados ao passar para os alunos, fora a segurança que eu tenho hoje para falar de Astronomia com meu aluno. Consigo passar os conteúdos de uma forma gostosa, não cansativa” (P5).

“O curso foi bem profundo, colaborou para a minha prática profissional. Mudou minha concepção sobre ensinar Astronomia, por exemplo, eu também tinha conceitos errados, por exemplo, quando falavam daquela estrela que aparece no céu quando o Sol se põe, eu também achava que era estrela... A gente descobre que é um planeta e pode repassar isso para os alunos com segurança. Então a gente passa a refletir sobre outras coisas do cotidiano que não tem fundamento científico e a gente passa a entender. Me ajudou a argumentar melhor e trabalhar os conteúdos com conhecimento. Fora as práticas que eu não tinha visto ainda. Quando a gente aprende errado a gente ensina errado, mas é tão bom aprender o certo e repassar com segurança para os alunos. Então, o curso foi de grande aprendizado, me ajudou na minha prática” (P6).

Inferimos que, de acordo com Lima (2006), a formação continuada pode despertar no professor mudanças por meio de um processo crítico, criativo, reflexivo, que o motiva a ser ativo na investigação, na pesquisa de sua prática pedagógica, o que o capacita a intervir na realidade e a produzir conhecimento.

P2, P4 e P6 relataram sobre as suas experiências com as práticas que foram apresentadas no curso e disponibilizaram fotos, com as práticas desenvolvidas com os alunos².

4.6 SÍNTESE DA ANÁLISE DAS TRANSCRIÇÕES DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Os resultados revelam que os professores percebem a Astronomia como um tema atraente e relevante para seus alunos, capaz de despertar a curiosidade e a participação ativa em sala de aula. Eles adotam abordagens pedagógicas variadas, incluindo aulas expositivas dialogadas, uso de recursos como vídeos e animações, bem como atividades práticas, como experimentos e observações astronômicas.

A pesquisa também identificou que a maioria dos professores não teve contato significativo com Astronomia em sua formação inicial, destacando a importância da Formação Continuada para preencher lacunas de conhecimento e fortalecer a confiança na abordagem do assunto em sala de aula.

Langhi e Nardi (2013), afirmam que as concepções alternativas em Astronomia, tanto por parte de alunos como de professores, persistem atualmente. Muitas vezes essas concepções alternativas, também chamadas de conceitos intuitivos, ideias ingênuas, concepções prévias, e preconceitos, são utilizados no Ensino da Astronomia, visto que são utilizadas representações idealizadas e simplificadas, muitas vezes advindas apenas de livros didáticos, impossibilitando que essas concepções sejam transformadas em conhecimento científico (Langhi; Nardi, 2013).

Portanto, o Ensino da Astronomia, tanto nos anos iniciais, quanto nos finais do Ensino Fundamental, é incipiente. Ainda, segundo os autores (2013), a problemática dessas concepções alternativas reside na carência da formação inicial dos professores, que não foram preparados adequadamente com conteúdos da Astronomia.

²As fotos podem ser visualizadas, acessando a dissertação na íntegra, disponível em: <http://www.pcm.uem.br/dissertacao-tese/384>.

Os pesquisados enfatizaram que a participação nesse curso de formação teve um impacto positivo em suas práticas docentes, uma vez que adquiriram conhecimentos conceituais sólidos e habilidades metodológicas que melhoraram significativamente a qualidade de suas aulas de Astronomia. As práticas aprendidas durante o curso foram particularmente valorizadas, pois permitiram aos professores apresentar conceitos astronômicos de forma mais envolvente e precisa. As experiências compartilhadas pelos entrevistados ilustram como o conhecimento e a prática pedagógica podem ser aprimorados por meio do engajamento ativo em cursos de desenvolvimento profissional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação continuada dos professores de Ciências, com ênfase no Ensino da Astronomia, é fundamental para suprir lacunas deixadas pela Formação Inicial e promover a atualização dos conhecimentos e práticas pedagógicas. Essa formação deve estar orientada às Diretrizes Curriculares Nacionais, como a BNCC, visando proporcionar uma educação científica de qualidade e despertar o interesse dos estudantes pela Astronomia. Dessa forma, é possível aprimorar o Ensino da Astronomia nas escolas, promovendo uma educação científica de qualidade e formando cidadãos críticos e conscientes de seu papel no mundo.

A análise dos resultados obtidos neste estudo contribui para uma reflexão sobre a importância do Ensino da Astronomia e o papel da formação continuada na melhoria da prática docente nessa área. Por meio da implementação de práticas pedagógicas inovadoras e do desenvolvimento de conhecimentos atualizados, os professores podem proporcionar uma educação mais significativa e envolvente para os alunos. O Ensino da Astronomia emerge como uma disciplina de relevância incontestável no contexto educacional, capaz de despertar a curiosidade dos alunos e promover a construção do conhecimento de forma interdisciplinar.

A presente pesquisa buscou compreender como a participação de professores em um curso de Formação Continuada em Astronomia, realizado em 2018, influenciou suas práticas pedagógicas e a abordagem dessa disciplina em suas salas de aula.

Os resultados deste estudo também revelam que a Astronomia é um tema que instiga a curiosidade dos alunos e estabelece conexões com diversas áreas do conhecimento, alinhando-se com os objetivos da BNCC. Os professores participantes da Formação Continuada relataram a importância de trabalhar a Astronomia, destacando como a mesma desperta o interesse dos estudantes e promove um ambiente de aprendizado participativo e estimulante.

A análise das práticas pedagógicas dos professores demonstrou que eles adotam abordagens diversificadas, incluindo aulas expositivas dialogadas, o uso de recursos metodológicos como vídeos, animações e fotos, bem como a realização de atividades práticas que permitem aos alunos uma compreensão mais profunda dos conceitos astronômicos. Essas estratégias de ensino contribuem para a construção do conhecimento de forma significativa, proporcionando uma experiência enriquecedora aos estudantes.

A Formação Continuada em Astronomia desempenhou um papel fundamental na capacitação dos professores, permitindo-lhes adquirir conhecimentos sólidos na área e desenvolver competências pedagógicas para abordar a Astronomia de maneira eficaz. Os participantes destacaram como o curso influenciou positivamente suas práticas, fornecendo-lhes segurança para abordar os conteúdos e promover uma compreensão crítica da Astronomia por parte dos alunos.

Estudos futuros poderiam ser realizados no sentido de investigar como a formação continuada dos professores em Astronomia, afeta as atitudes e o interesse dos alunos pela disciplina. Isso pode ser feito por meio de pesquisas de opinião ou entrevistas com os próprios estudantes, garantindo a coleta de dados mistos (qualitativos e quantitativos) para uma análise abrangente. Além disso, esses estudos poderiam incluir a avaliação das mudanças dos

conceitos, apresentados pelos alunos, em Astronomia, antes e depois da formação continuada dos professores, a fim de identificar correlações entre a formação dos educadores e o desempenho acadêmico dos estudantes. Isso poderia proporcionar uma compreensão mais completa do impacto da formação continuada de professores na qualidade do ensino e no engajamento dos alunos com a Astronomia.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATISTA, M. C. **Um estudo sobre o ensino de Astronomia na formação inicial de professores dos anos iniciais**. 2016. 183 f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência e a Matemática) - Centro de Ciências Exatas, UEM, Maringá, 2016.

BERNARDES, T. O.; IACHEL, G.; SCALVI, R. M. F. Metodologia para o ensino de Astronomia e Física através da construção de telescópios. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 1, p. 103-117, abr. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

DINIZ, T. A. **Concepções e Identidade Profissional de Professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental sobre Astronomia e seu Ensino**. 2022. 82 f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência e a Matemática) - Centro de Ciências Exatas, UEM, Maringá, 2022. Disponível em: http://www.pcm.uem.br/uploads/telma-augusta-diniz--16032022_1666115382.pdf. Acesso em: 05 set. 2023.

GIBBS, G. **Análise de Dados Qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IACHEL, G. **Os caminhos da formação de professores e da pesquisa em ensino de Astronomia**. 2013. 203 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.

LANGHI, R. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. 2009, 370 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência, Área de Concentração em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru. Disponível em: https://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/ArquivosPDF/TES_DOUT/TES_DOUT20091105_LANGHI%20RODOLFO.pdf. Acesso em: 01 set. 2023.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Educação em astronomia: Repensando a formação de professores**. São Paulo: Escrituras, 2013.

LIMA, R. de S. **Formação continuada e a prática docente de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas particulares de Porto Alegre**. 2006. 79 f. Faculdade de Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2006. Disponível em: http://tede.pucrs.br/tde_arquivos/10/TDE-2006-09-28T185516Z21/Publico/346812.pdf. Acesso em: 02 set. 2023.

LONGHINI, M. D. (Org.). **Ensino da Astronomia na Escola**. Campinas: Átomo, 2014.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 3.ed., Trad. Francisco Pereira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

Submetido em: 25/09/23

Aprovado em: 12/10/23

Publicado em: 21/12/23



Todo o conteúdo deste periódico está sob uma licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), exceto onde está indicado o contrário.