



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



PRODUÇÕES EM ASTRONOMIA E INCLUSÃO PARA DEFICIENTES VISUAIS NO BANCO DE TESES E DISSERTAÇÕES EM EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA

Brenda Moraes Costa¹
Willyan Mathias Formachari De Oliveira²
Camila Maria Sitko³

1. INTRODUÇÃO

Ao final da Segunda Guerra Mundial, muitos soldados ficaram com algum tipo de deficiência. A readaptação deles na sociedade gerou uma discussão e real necessidade de inclusão (AQUINO, 2018). Somente 45 anos depois, na década de 90, iniciou-se o movimento de conferências que debatiam a inclusão escolar. (UNICEF, 1990).

A *Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade*, realizada em Salamanca (Espanha), juntamente com a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) foi marco na luta pela inclusão (NUNES & MADUREIRA, 2015).

Em 1988, na Constituição Federal brasileira, os portadores de deficiências ganharam uma garantia da sua inclusão no sistema educacional. Assim, após isso, a presença desses alunos na escola passou a ser alicerçada pela LDB (Lei de Diretrizes e Bases) (BRASIL, 1996), que assegura que essas instituições estejam preparadas para receber os alunos com qualquer deficiência.

No entanto, mesmo com a LDB oferecendo essas garantias à inclusão, as pesquisas ainda mostram o despreparo do poder público no recebimento desses alunos, a começar pela falta de material didático adaptado, e até mesmo pela ausência referências bibliográficas para a ampliação das pesquisas existentes.

No Brasil, há algumas diretrizes para a Educação Especial, entre elas o PNEE (1994), Programa Nacional de Educação Especial, que conta com 45 itens que mostram como a inclusão deve acontecer no ensino regular. Além disso, no início dos anos 2000, surgiu o modelo inclusivo (CNE/CEB), contendo diretrizes da Educação Especial no Brasil.

A partir do exposto, passou a haver a necessidade de ser oferecer metodologias de ensino que fossem adequadas também aos portadores de deficiência. Um aspecto importante, neste sentido, é a produção e uso de materiais didáticos acessíveis. O ensino inclusivo necessita de um material didático eficiente, portanto, sua criação e produção dependem de infraestrutura das escolas e do entendimento dos professores da educação inclusiva. Por exemplo, quando se monta um plano aula de Física ou de Astronomia, algumas inquietações e dúvidas surgem nos professores. Esses questionamentos podem ter diversos motivos, que vão desde a metodologia correta a ser utilizada, até a segurança de uma boa formação inicial do docente.

¹ Licencianda em Ciências Naturais. Unifesspa. Email: brendamoraescosta16@gmail.com

² Mestrando no MNPEF – polo Unifesspa. Unifesspa. Email: mathiasformachari@unifesspa.edu.br

³ Doutora em Ensino de Ciências. Unifesspa. Email: camilasitko@unifesspa.edu.br



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado
em Ensino
de Ciências**



O

uso de recursos didáticos pode tornar o aprendizado mais agradável e, em alguns casos, é essencial, como no ensino de deficientes visuais. A aprendizagem de alunos com deficiência visual em Astronomia, por exemplo, pode ser potencializada, ao se fazer uso de recursos tecnológicos ou manipuláveis de forma adequada; e mais que isso, pode potencializar o aprendizado dos alunos videntes também, uma vez que é uma ciência que vai muito além dos olhos e do nosso alcance, exigindo assim muita imaginação e abstração (LANGHI & NARDI, 2012).

Conforme Langhi e Nardi (2012), ainda assim essa é uma ciência extremamente visual, e ainda mais em três dimensões, e para isso, é importante que haja recursos com os quais os alunos possam ter uma noção melhor com relação aos abstratos conceitos trabalhados na área.

Portanto, o presente trabalho tem por objetivo obter um panorama de como tem ocorrido as produções de materiais didáticos no ensino de Astronomia para deficientes visuais, para futuras contribuições na área.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa do tipo estado da arte, a fim de se mostrar como tem ocorrido as produções em Astronomia, relacionadas ao ensino para deficientes visuais. Esse tipo de investigação vem ganhando espaço em trabalhos desenvolvidos em diversas áreas do conhecimento e tem a intenção de mapear e discutir as produções acadêmicas desenvolvidas em dissertações, teses, publicações em revistas e em anais de eventos. A pesquisa do tipo estado da arte se assemelha às revisões bibliográficas, em que se realiza uma síntese integrativa acerca do conhecimento de uma determinada área (SANTOS, 2015).

Nesta pesquisa, foram levadas em conta a questão da participação dos deficientes visuais no processo de planejamento/elaboração dos materiais, ou se esses estão sendo apresentados de maneira aleatória; a questão do tipo de material que tem sido produzido; e também, quais conteúdos de Astronomia têm sido trabalhados. Optou-se pelo banco de tese e dissertações sobre Educação em Astronomia (BTDEA) da UFSCAR, como fonte de dados. Nesse banco, que foi criado 2010, é possível encontrar as teses e dissertações defendidas no país com a temática de Educação em Astronomia. Sabemos que algumas dissertações da área podem não ter sido depositadas no banco, no entanto, por se tratar de uma pesquisa inicial, restringimo-nos a essa única fonte de dados.

Nesta investigação, foram utilizados descritores relacionados com a temática pesquisada. Portanto, foram considerados os seguintes: deficiência visual, deficientes visuais, cego, inclusão, educação inclusiva. Além dos descritores, optou-se também por pesquisas no banco de tese e dissertação produções que foram publicadas entre 2010 até 2020. Após isso, as teses e dissertações foram investigadas e os trabalhos encontrados estão discutidos aqui.

A metodologia utilizada para a análise dos dados é a qualitativa, pois através dela pode-se acontecer o encontro entre o pesquisador e o objeto pesquisado. Optou-se por utilizar a análise de conteúdo proposta por Bardin. Para Bardin, o termo análise de conteúdo designa

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado
em Ensino
de Ciências**



mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

No método de análise de Bardin (2011), há três fases de implantação, que são a pré-análise, a exploração do material, e o tratamento dos resultados. Esta pesquisa segue esses três passos para seu desenvolvimento, pautada em evidências científicas do tratamento da informação (teses e dissertações), para mostrar como tem ocorrido as produções de materiais didáticos para o Ensino de Astronomia para deficientes visuais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram procuradas na base todas as dissertações e teses na área de deficiência visual, a partir do uso das palavras-chave: deficiência visual, deficientes visuais, cego, inclusão, educação inclusiva. Neste mapeamento, 8 trabalhos se enquadraram nos critérios estipulados.

Com isso, foi feita uma pré-análise do material, e a partir disso, como citado na metodologia, aspectos como o tipo de material didático criado, o conteúdo de Astronomia abordado, a interação com os deficientes visuais durante a elaboração do material, e o público de aplicação, foram destacados e passaram a ser parâmetros para a análise do material. Em seguida, foi feita a exploração do material, e como forma de organizá-lo, foi construído um quadro, o qual não se encontra neste trabalho.

Com os dados organizados, foi então realizado o tratamento dos resultados. Dessa análise, foi possível perceber que alguns trabalhos traziam mais de uma produção e/ou metodologia, que estimulava diferentes sentidos dos alunos. Apesar dessa variedade, destaca-se que cinco dos oito trabalhos traziam construção de materiais táteis, o que mostra uma tendência nessa área. No entanto, pesquisas recentes, e mesmo o relato dos deficientes visuais mostram que há muitas outras formas de se perceber o mundo, além de tatear os objetos. Ao restringirmos as produções de materiais didáticos a algo que possa ser tateado, é como se quiséssemos adaptar algo que falta ao aluno, que é a visão. Mas a questão principal aqui é que o material não deve ser adaptado, mas sim ser acessível a todos, e de forma também que outros sentidos dos alunos sejam explorados, e não apenas o tátil.

Com relação aos conteúdos de Astronomia abordados, estes também eram variados em cada trabalho, o que resultou em um número de conteúdos maior que o número de trabalhos encontrados. Houve 5 trabalhos que tratavam de Sistema solar, 2 sobre origem do universo, 1 que tratava de objetos do céu profundo, 4 de sistema Terra-Sol-Lua, 1 de galáxias, 2 de constelações, 1 de História da Astronomia, e 2 de Mecânica Celeste.

A partir disso, o que se pode observar é que os temas mais tradicionais, como Sistema Solar e sistema Terra-Sol-Lua, que envolvem estações do ano, movimentos da Terra, eclipses e fases da Lua, são os mais presentes nas propostas e materiais didáticos. No entanto, o estudo da Astronomia, e os conteúdos previstos pela BNCC, vão muito além disso. É necessário que sejam abordados temas da



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado
em Ensino
de Ciências**



Astronomia contemporânea e conceitos mais abstratos, como Evolução Estelar, Cosmologia, Instrumentação Astronômica, etc.

Outro aspecto analisado foi com relação ao processo de criação dos materiais/metodologia. Dos 8 trabalhos, apenas 4 tiveram a avaliação/acompanhamento dos deficientes visuais durante sua produção. Esse dado é preocupante, no sentido de que, se o material é feito para aqueles alunos, por que estes não acompanham o processo de criação, para otimizá-lo de acordo com suas necessidades? Eles deveriam ser os principais atores nesse processo. Dessa forma, urge-se a inclusão dos deficientes visuais logo no projeto inicial dos materiais, para que estes expressem suas percepções, ofereçam dicas, para que seja possível criar materiais condizentes com suas necessidades.

4. CONCLUSÃO

A partir das análises realizadas, foi possível observar que a produção na área de inclusão e deficiência visual ainda é pequena na Astronomia. No entanto, é importante ressaltar que a pesquisa foi realizada somente no banco de tese e dissertações sobre Educação em Astronomia (BTDEA) da UFSCAR, sendo assim uma limitação deste trabalho inicial.

Da análise das produções encontradas, percebe-se que metade dos trabalhos não trazem os deficientes para a discussão, e além disso, 5 dos 8 trabalhos traziam produção de materiais táteis, o que mostra uma concepção limitada de que essa é a única forma de apresentar a ciência a esses alunos. Além disso, os temas mais tratados giram em torno dos conceitos tradicionais da Astronomia, enquanto que os conceitos mais atuais e mais abstratos, são deixados de lado.

Sendo assim, o que se propõe como perspectivas futuras, e continuidade deste trabalho, é a produção de materiais didáticos nas áreas mais abstratas da Astronomia, e que vão além da característica de táteis. Para isso, é fundamental também a participação de alunos deficientes visuais para auxiliarem na elaboração dos materiais, durante sua idealização, confecção, e validação final.

5. REFERÊNCIAS

AQUINO, Maria Natalia Fernandes De. **A educação inclusiva na perspectiva da efetivação de direitos: um olhar para o ensino de base na escola estadual dom Moisés coelho (Cajazeiras/PB)**. Monografia (Curso de Graduação em Serviço Social) – Centro de Ciências Jurídicas e Sociais - CCJS/UFCG, 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação da Educação Nacional**. Brasília, DF, 1996.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Educação em Astronomia: Repensando a formação de professores**. São Paulo: Escrituras, 2012, 215p.



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado
em Ensino
de Ciências**



NUNES, Clarisse, MADUREIRA Isabel. **Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas.** Revista Da Investigação às Práticas, v.5, n.2. p.126 – 143, ano 2015.

SANTOS, R. M. dos. **Estado da arte e história da pesquisa em educação estatística em programas brasileiros de pós-graduação Campinas.** 2015. 348p. Dissertação (Doutorado área de Concentração Ensino e Práticas culturais) - Universidade Estadual De Campinas – UNICAMP, Campinas, 2015.

UNICEF. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Conferência de Jomtien – 1990.** Tailândia, 1990.