

O ENSINO DE TEMAS ASTRONÔMICOS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: UM PANORAMA DOS DESAFIOS E POSSIBILIDADES ENFRENTADOS PELA PESQUISA

THE TEACHING OF ASTRONOMICAL THEMES FOR STUDENTS WITH VISUAL DEFICIENCY: A PANORAMA OF THE CHALLENGES AND POSSIBILITIES FACED BY THE RESEARCH

Fábio Matos Rodrigues¹, Rodolfo Langhi², Eder Pires de Camargo³

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Campus Bauru Faculdade de Ciências, rodriguesfm.unesp@gmail.com

² Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Campus Bauru Faculdade de Ciências, rlanghi@fc.unesp.br

³ Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Campus Ilha Solteira, camargoep@dfq.feis.unesp.br

Resumo: *Apresentamos neste trabalho um levantamento bibliográfico de teses, dissertações, artigos publicados em revista especializada e nos Simpósios Nacionais de Educação em Astronomia, perspectivas acerca do ensino de Astronomia para estudantes com deficiência visual. Para tanto utilizamos recursos disponíveis como as plataformas com banco de dados com a temática de interesse e as atas dos eventos que se encontram disponíveis. Considerando este levantamento características essenciais para a construção do corpus para nossa análise, nos orientamos metodologicamente pelos parâmetros utilizados na análise de conteúdo e assim obtemos duas características importantes dos trabalhos encontrados. Os resultados apresentam a carência da área de Educação em Astronomia no desenvolvimento de pesquisas que contemplem também a Educação Inclusiva no contexto da deficiência visual, uma vez que existem trabalhos anteriores que já sinalizavam tal carência, porém o quadro sobre essa temática não tenha sido consideravelmente alterado.*

Palavras-chave: Levantamento Bibliográfico; Educação em Astronomia; Deficiência Visual.

Abstract: *We present in this work a bibliographic survey of theses, dissertations, articles published in a specialized journal and in the National Symposiums of Astronomy Education the teaching of astronomy in the perspective on students with visual deficiency. For this we use available resources such as platforms with databases with the theme of interest and the minutes of the events that are available. Considering an essential characteristic this survey for the construction of the corpus for our analysis, we orient ourselves methodologically by the parameters used in the content analysis and thus we obtain two important characteristics of the works found. The results show a lack in the Astronomy Education in the development of researches that also contemplate Inclusive Education in the context of visual deficiency, since there are previous works that already indicated such a lack, but the framework on this theme has not been considerably altered.*

Keywords: Bibliographic Survey; Education in Astronomy; Visual Deficiency.

A EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

A deficiência visual em diversos contextos, infelizmente, ainda é considerada um empecilho para a educação científica, visto que a mesma está pautada na hegemonia cultural vidente. Entretanto, o ditado “temos que ver para crer” no meio científico está cada vez mais em desuso, visto que a maioria dos fenômenos de natureza quântica ou de natureza astronômica, em grandes escalas, onde alguns não se pode perceber por meio da visão. Discussões com essas características são importantes para refletirmos que a visão é apenas um dos meios de percepção e que na educação científica não pode ser o meio privilegiado.

Evidentemente, um despreparado sistema de ensino e professores os quais não foram habilitados em sua formação inicial na perspectiva da Educação Inclusiva trafegam paralelamente para essa hegemonia vidente tornando a educação científica para estudantes com deficiência visual um verdadeiro desafio e justificando à existência de espaços educacionais segregativos. A problemática em questão torna-se ainda mais evidente quando na educação científica realizamos um recorte no que se refere aos fenômenos de natureza astronômica.

A educação em Astronomia, por vezes tem sido considerada uma questão paradoxal quando a mesma é tratada para estudantes com deficiência visual, visto apontamentos que ainda perduram na própria educação em Astronomia como as lacunas deixadas durante a formação de professores (BRETONES, 1999; MALUF, 2000; LANGHI, 2009) e o ensino de temas relacionado a esse conteúdo para alunos deficientes visuais (CAMARGO e NARDI, 2007).

Em meio a essas necessidades formativas aliadas a Declaração de Salamanca em 1994 e a recente Lei Brasileira de Inclusão (Lei no 13.146/15), paralelamente é importante salientar que existem muitos pesquisadores que se desdobram em pesquisas que tratam a sala de aula como um cenário inclusivo e existem professores que procuram suprir suas lacunas profissionais de formação, buscando apoios metodológicos para abordagens de temas científicos com características mediadas pela inclusão. A busca por alternativas para auxiliar o trabalho docente, portanto, é um caminho a ser percorrido para se dirimir as dificuldades na abordagem de temas relacionados a Astronomia.

Geralmente em revistas da área, teses e dissertações compartilham experiências similares, porém em diferentes contextos. Nesses materiais é possível encontrar recursos didáticos, metodologias de ensino, tratamento dado a concepções alternativas, entre outros, que podem subsidiar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência visual.

Nesse trabalho, apresentamos um recorte de um levantamento bibliográfico contido numa tese de doutorado em andamento do primeiro autor, onde sublinhamos os trabalhos que enfatizam a educação em Astronomia na perspectiva da Educação Inclusiva de modo que apresentamos suas principais características, para auxiliar professores, pesquisadores interessados pela temática a buscarem de forma mais precisa, abordagens já utilizadas que podem ser replicadas em outros contextos de modo viável.

A IMPORTANCIA DE PESQUISAS DO TIPO ESTADO DO CONHECIMENTO

Não se pode negar que para haver relevância e consolidação de uma área de conhecimento, existe um caminho bem definido a ser percorrido, o qual pesquisas do tipo estado do conhecimento é um dos alicerces fundamentais.

Atualmente, verifica-se em diversas literaturas um crescente esforço de se investigar os desdobramentos dados às diversas áreas do conhecimento, por vias de análises dos levantamentos bibliográficos realizados. Nas palavras de Morosini e Fernandes (2014):

[O] estado do conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica

Portanto compreendemos nessa produção específica evidencia-se de maneira imperativa a necessidade de acompanhar o conhecimento, como um ambiente passível de desenvolvimento, as transformações e inovações e que no âmbito da educação também exerce, entre outras possibilidades a função de preencher lacunas que se estruturam ao longo do tempo. Nesse sentido, essa proposta promove reflexão e a busca por alternativas que respondam tais indagações reforçando o estabelecimento da própria área, a qual a pesquisa foi focalizada.

Nesse tipo de pesquisa, perguntas muito importantes e recorrentes surgem, tais como: quais são os temas mais focalizados? Como estes têm sido abordados? Quais as abordagens metodológicas empregadas? Quais contribuições e pertinência destas publicações para a área? Tais perguntas moldam tanto a forma da estrutura própria pesquisa a ser realizada, como a estrutura da própria área investigada (TEIXEIRA, 2008). De acordo com o trabalho de Megid Neto e Pacheco (1998, p. 5), onde afirmam que pesquisas com essa classificação geralmente abordam aspectos gerais apresentando:

[...] características de sua evolução histórica, tendências temáticas e metodológicas problemas e limitações, dentre muitos outros aspectos. Isso permite um salto qualitativo no sentido de inferir resultados, contribuições e lacunas das pesquisas, possibilitando a intensificação de algumas linhas de investigação, o abandono de outras, o surgimento de novas, tendo em vista uma tentativa continuada de interferência no sistema educacional brasileiro com vistas à sua melhoria.

Teixeira (2008, p. 40), sugere parâmetros necessários e imprescindíveis para a realização de pesquisas com essa classificação. Segundo o referido autor, uma pesquisa balizada por um objeto de estudo com essas características:

[...] analisa, num recorte temporal definido, as características da evolução histórica, os movimentos do campo de pesquisa, revelando continuidades e mudanças de rumo, as tendências temáticas e metodológicas, os principais resultados das investigações, problemas e limitações, as lacunas e áreas não exploradas, detectando vazios e silêncios da produção, e, indicando novos caminhos de pesquisa, dentre muitos outros aspectos que devem ser objetos de análise em relação à produção acadêmica de uma determinada área de pesquisa.

Tendo por base tais afirmações é interessante salientar que existe uma orientação a ser considerada, visto que a análise será proporcionada a partir de um “conjunto de textos” previamente selecionados mediada pela a intenção da pesquisa. Em Bardin (2011) encontramos uma das formas de organização do sublinhado conjunto de textos, como *corpus de análise*. Em relação ao *corpus* para análise, Morosini e Fernandes (2014) nos orienta que o mesmo deve ser constituído de:

[L]ivros – produção amadurecida; teses e dissertações – produção reconhecida junto aos órgãos de avaliação da produção nacional. Banco de todas as teses e dissertações produzidas no país com reconhecimento do governo – CAPES. As monografias constituidoras deste banco são advindas de programas legitimados pela comunidade científica da área. O *corpus* de análise pode ser constituído também por textos advindos de eventos da área, que congregam o novo, o emergente, e, na maioria das vezes, o pensamento da comunidade acadêmica.

Assim, optamos construir esta investigação baseado em tais orientações acima mencionadas, na tentativa de compreendermos as principais características, esforços e empecilhos vivenciados por professores pesquisadores ao desenvolverem em suas aulas metodologias inclusivas focadas em temas astronômicos para estudantes com deficiência visual.

PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

O delineamento metodológico desenvolvido nesse trabalho foi balizado pelos parâmetros descritos pela abordagem quali-quantitativa, que de acordo com Chemin (2010, p. 55) “um delineamento integrado que puder combinar dados qualitativos e quantitativos numa mesma investigação pode ser positivo, uma vez que as duas abordagens possuem aspectos fortes e fracos que se complementam”, o que revela a característica importante e complementar dessas duas abordagens que possibilitou uma percepção crítica das lacunas diante das temática investigada.

Compreendemos que a educação em Astronomia, possui algumas lacunas que ainda perduram até os dias atuais, que foram sintetizadas a muito tempo por Camino (1995). O autor enumera tais lacunas, destacando: *a falta de tempo*, diante do cronograma previamente estabelecido; *a falta de habilidade* e experiência em como tratar a disciplina diante das lacunas não preenchidas na formação inicial; *a formação inadequada dos professores*, onde alegam que em sua formação inicial não estudam o tema; *a ausência* de um número considerável de astrônomos no Brasil; *a disseminação da temática* em outras disciplinas o que, segundo os professores, diminui a importância do tema, visto que outros professores irão abordar o mesmo problema de outra forma; e *os erros conceituais* em livros didáticos.

Diante dessa exposição, não é difícil supor que ao considerarmos a educação em Astronomia para estudantes com deficiência visual, os problemas tendem a se ampliar, pois para muitos a compreensão dos temas abrangidos pela área é necessária o sentido da visão. Essa percepção além de empobrecer a própria área, populariza uma condição de aprendizagem limitando a atuação e a orientação docente em sala de aula. Entretanto, compreendemos que há esforços de professores que buscam outras vias de informação para transformar o palco da sala de aula num cenário inclusivo.

Nesse sentido, para compor o *corpus* de nossa análise focamos nas produções acadêmicas em teses e dissertações apresentadas gratuitamente pela plataforma de busca da *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES*, artigos das edições da *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia* e trabalhos publicados em todas as edições dos *Simpósios Nacionais de Educação em Astronomia – SNEA*.

Para tanto, realizamos a leitura integral de cada trabalho divulgado sobre essa temática que nos permitiu uma discussão acerca da relevância e indiretamente apontando a direção que tem se desenvolvido os principais aspectos das publicações a respeito da educação em Astronomia também para deficientes

visuais. Como sugerido anteriormente, a forma de análise que iremos dispor está circunscrito dentro dos parâmetros da análise de conteúdo, pois em acordo com Bardin (2000, p. 225):

A Análise de Conteúdo trata-se de um conjunto de técnicas que visam principalmente à ultrapassagem da incerteza, ou seja, investiga se a leitura que realizamos de uma mensagem é a mesma realizada pelas demais pessoas (se é generalizável); busca o enriquecimento da leitura, aumentando sua produtividade e pertinência.

Esse método de investigação tornou-se numa ferramenta eficaz na abordagem dessa investigação, pois nos permite inferir informações importantes acerca das pesquisas em forma de categorias das quais destacamos: *unidade acadêmica de origem da pesquisa; nível escolar; foco temático mais abordado e gênero da pesquisa*. Tais atribuições possibilita uma discussão mais aprofundada dos aspectos peculiares de cada trabalho encontrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao iniciarmos nossa investigação para compor a primeira parte do *corpus* de análise acessamos o banco de dados por meio da plataforma CAPES. Como palavra-chave, utilizamos “deficiência visual”, considerando o recorte temporal de 1994, em função da declaração de Salamanca, para que pudéssemos verificar como a área reagiu nessa perspectiva. Assim foram geradas informações com 34 teses e 165 dissertações, as quais por meio da leitura dos títulos e resumos, separamos e contabilizamos os que tratavam diretamente de temas relacionados primeiramente à alguma área da Ciência para posteriormente separarmos as pesquisas focadas em Astronomia. Nessa condição encontramos apenas 8 pesquisas das quais 4 eram teses e as demais 4, dissertações. Para melhorar nossa percepção, contabilizamos separadamente as produções de cinco em cinco anos, no quadro 1.

Quadro 1: Número de teses e dissertações geradas com a palavra “deficiência visual”.

Ano da defesa	Número total de teses e dissertações	Número de Teses	Teses em Ciências para DV	Número de dissertações	Dissertações em Ciências para DV
1994 a 1999	11	2	0	9	1
2000 a 2005	36	8	0	28	0
2006 a 2011	57	10	0	47	1
2012 a 2017	91	13	4	78	2

Em nossa investigação acerca da temática proposta, dentro desse recorte temporal não encontramos nenhuma pesquisa que abordasse algum tema astronômico para estudantes com deficiência visual. Esse resultado revela a enorme lacuna na área, favorecendo a condição de que o ensino de Astronomia para estudantes com deficiência visual é, na realidade, um paradoxo. Tendo em vista a importância de revistas especializadas, na orientação das práticas docentes, para

compor a segunda parte do *corpus* para análise verificamos todas as edições da RELEA, a qual expomos no quadro 2:

Quadro 2: Temas sobre educação em Astronomia mais discutidos na RELEA.

Número de edições	Número total de artigos	Formação de professores	Concepções alternativas	Estratégias de ensino	Deficiência visual
23	98	9	17	32	1

Diante das informações expostas no quadro 2 percebemos a carência de pesquisas que ampliem a percepção da temática. Verificando que a revista apresenta na maioria das pesquisas publicadas o tema de estratégias de ensino, o único artigo sobre a temática relacionada com estudantes com DV, embora havendo em sua maioria artigos voltados para o desenvolvimento de estratégias para o ensino dos temas relacionados à Astronomia.

Para compor a terceira parte do *corpus*, verificamos nas edições dos SNEA todos os trabalhos apresentados os quais somaram 391 artigos publicados em atas do evento com as seguintes características expostas no quadro 3:

Quadro 3: Trabalhos publicados em todas as edições do SNEA

Edições do Evento	Ano	Comunicação oral	Pôster	Apresentados	Abordagem para deficientes visuais
I SNEA	2011	31	71	102	3
II SNEA	2012	30	56	86	0
III SNEA	2014	25	98	123	2
IV SNEA	2016	30	66	96	0

Nas edições dos SNEA encontramos uma soma mais significativa em relação às outras partes que compunham nosso *corpus* de análise. Entretanto, verifica-se a carência de se investigar a educação em Astronomia para estudantes com DV. Para melhor compreendermos as características dos trabalhos identificados que perfazem o perfil de nosso interesse, identificamos dois enfoques preponderantes, que foram anteriormente enunciados no trabalho de Rodrigues, Langhi e Camargo (2017). Os autores apresentam dois enfoques: *prático-aplicável*¹ e *investigativo-teórico*² com o intuito de facilitar a classificação à medida que a leitura realizada nos artigos encontrados apresentava características comuns e expressivas, sugerindo agrupamentos por razões singulares em suas descrições.

¹ Segundo Rodrigues, Langhi e Camargo (2017) pesquisas classificadas como prático-aplicável, remetem-se a abordagens baseadas em construção de materiais didáticos e aplicações da mesma.

² Complementando o mesmo trabalho acima citado, os autores descrevem que pesquisas de caráter investigativo-teórico se remetem a levantamentos bibliográficos, estudos pedagógicos entre outros.

Quanto aos enfoques

Ao considerarmos as teses e dissertações dentro desses dois enfoques pudemos perceber que em sua maioria existe uma linha tênue que separa o prático-aplicável do investigativo-teórico, visto que para qualquer construção de abordagens práticas em trabalhos extensos, geralmente, se constrói um referencial teórico para que o mesmo ofereça suporte necessário para a pesquisa. Logo não pudemos fazer uma distinção precisa entre os enfoques, o que não foi possível abordar suas diferenças e características em teses e dissertações.

Na RELEA o único trabalho encontrado, apresenta o enfoque prático-aplicável. Seus autores Gonçalves e Barbosa-Lima (2013), apoiando-se numa escala do sistema solar de 1: 30.000.000.000, utilizaram as distâncias entre os postes marcados que continham informações a respeito dos planetas e outros objetos táteis para representação. Seguindo este enfoque, prático-aplicável, na primeira edição do SNEA Steffani e Zanatta (2011) apresentaram características de *construção de materiais* abordando o tema fases da lua que replicaram as características da superfície lunar utilizando objetos em cerâmica, além de tintas texturizadas em objetos confeccionados, como recurso tátil para estudantes com deficiência visual.

Na mesma edição do evento encontramos outro trabalho, realizado pelos autores Silva, Faria e Diniz (2011), cuja temática abordou *estratégias não formais para o ensino* por meio de objetos táteis expostos num museu de Astronomia. Os autores confeccionaram os planetas em tamanho apropriado para toque. Como proposta de abordagem, conduziram explicações sobre o sistema solar, estações do ano, constelações, com materiais também texturizados. O terceiro trabalho com o mesmo enfoque foi apresentado na terceira edição do evento por Gomes e Miyahara (2014). Neste trabalho, o foco foi diferenciado, dos principais temas recorrentes da astronomia, exposto em Rodrigues (2016). O tema apresentado foi o estudo de supernovas e seus tipos, onde os autores elaboraram materiais em 3D com texturas diferentes.

No que se refere as pesquisas identificadas com o enfoque investigativo-teórico encontramos na primeira edição um levantamento bibliográfico, com o intuito de verificar como têm sido desenvolvidos temas de Astronomia voltado para deficientes visuais, apoiando-se num recorte de 7 anos, em Siqueira e Langhi (2011). Nesse trabalho os autores apresentam até a data do evento, um panorama geral da pesquisa brasileira sobre a Educação em Astronomia com ênfase na deficiência visual. Os autores se apoiaram nas contribuições de Vygotsky como referencial teórico visto que este é um dos referências mais utilizados na discussão de ensino para estudantes com deficiência visual, ampliando perspectiva de socialização mais embasada da temática.

Nesse enfoque encontramos ainda o trabalho de Beckers, Trogello e Pereira (2014) sobre modelos didáticos, que realizaram um levantamento bibliográfico até o ano de 2012, na plataforma da *Scielo*, artigos disponíveis nas áreas de Educação e Ensino (A1, A2, B1 e B2). Os autores encontraram 83 trabalhos publicados na época, dos quais apenas três abordavam a temática fazendo uso de materiais didáticos com alunos deficientes visuais e as demais apresentavam relatos de experiências com enfoque em outras áreas do conhecimento.

As pesquisas aqui apresentadas, denotam características que merecem ser discutidas. O número baixo de trabalhos representa de modo considerável, lacunas que merecem atenção. Esse resultado pode estar relacionado com o grau de dificuldade em se conhecer outras vias de percepção para discutir temáticas específicas dos campos da Astronomia. Embora não haja muitos avanços e constantes publicações de pesquisas sobre a temática, devemos considerar que existem iniciativas para mudança do atual quadro.

Considerações finais

A educação inclusiva nos últimos 5 anos tem avançado consideravelmente devido aos primeiros impactos causado pela Declaração de Salamanca e a LDB que forneceram um acesso igualitário ao conhecimento científico para todos os estudantes e recentemente a Lei Brasileira de Inclusão promulgada em 2015. Entretanto, devido a esse novo “impulso” atribuído à está recente lei, entendemos que ainda o meio acadêmico a cultura vidente ainda é hegemônica. Embora as iniciativas apontem que a área esteja em pleno desenvolvimento, nos parece que os resultados apontam para duas percepções coerentes: ou há falta de interesse em desenvolver a área na perspectiva da Educação Inclusiva para estudantes com DV ou os pesquisadores da área, de certa forma desconsideram a aprendizagem sobre temas de Astronomia, por outras vias de percepção.

Contradizendo essas primeiras impressões, Camargo (2016) faz distinção entre “ver os fenômenos” e “conhecer os fenômenos”. Segundo o autor no contexto de formação, os professores aprendem que existe uma relação direta entre ver e conhecer o fenômeno e essa percepção condiciona o ensino de Ciências a privilegiar somente os estudantes videntes, transformando-se em uma cultura, a qual estudantes com deficiência visual encontram-se, muitas vezes, excluídos.

O conhecimento do século XXI teve um enorme avanço, justamente por causa da mudança do sentido da percepção do fenômeno investigado. A exemplo dessa afirmação a próprios astrônomos tem percebido que na faixa do visível somos limitados a “enxergar” as estruturas do universo, embora se conheça a previsão teórica. É interessante salientar que há uma necessidade de os seres humanos conhecerem algo por meio da visão, visto que cada descoberta está atrelada a um desenho representativo.

O mais recente exemplo é o *Laser Interferometer Gravitational –Wave Observatory* – LIGO, considerado como um “super ouvido médio” que sensível o suficiente para captar perturbações de uma colisão entre dois buracos negros a uma distância de aproximadamente 3 bilhões de anos-luz da terra. Portanto, tais características precisam ser socializadas na cultura vidente para que a mesma perceba a própria limitação em seu sentido.

Contudo, é importante considerar que por se manifestar uma área de pesquisa que careça de contribuições em pesquisas que orientem o trabalho docente, consideramos que futuras pesquisas poderão, além de complementar os estudos aqui apresentados, nortear e diferenciar características, das mesmas. A exemplo dessa afirmação, tendo em vista a relevância das contribuições de Vygotsky para a educação inclusiva, verificar se há indícios nos trabalhos características de uma abordagem tradicional ou mesmo a transição dessa abordagem para uma abordagem construtivistas descrevendo suas dificuldades. Outra consideração importante é verificar os diferentes espaços de

desenvolvimentos das atividades, como ambiente fora da sala de aula, como visitas a espaços de divulgação científica evoluindo para planetários táteis.

É importante informar que uma vez identificada essa lacuna, esforços estão sendo produzidos com o intuito de contribuir para a prática docente e mudar o atual quadro aqui apresentado. Procedimentos metodológicos estão sendo elaborados e futuramente serão implementados em forma de estudo mais aprofundado e desenvolvido em caráter de tese de Doutorado do primeiro autor deste trabalho, cuja a abordagem perfaz na perspectiva dos estudantes com deficiência visual a percepção dos fenômenos astronômicos que os cercam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2000.

BECKERS, Iohanna Elizabeth. PEREIRA, Josefa Lídia Costa, TROGELLO, Anderson Giovanni. O processo de ensino-aprendizagem de Ciências em turmas com alunos deficientes visuais: percepções de professores. **Revista Educação Especial**, n. 48, p. 127-140, 2014.

BRETONES, Paulo Sérgio. **Disciplinas introdutórias de Astronomia nos cursos superiores do Brasil**. 1999.187f. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas, São Paulo, 1999.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. 2009. 372f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2009.

CAMARGO, Eder Pires de. **Saberes docentes mobilizados nos contextos da formação em licenciatura em física e dos estudantes com e sem deficiência visual**. 2016. 1 CD-ROM. Tese (livre-docência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2016

_____ ; NARDI, Roberto. **Planejamento de Atividades de Ensino de Física para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 6, n. 2, p. 378-401, 2007.

CAMINO, Néstor. (1995) Ideas previas y cambio conceptual en Astronomía. Un estudio con maestros de primaria sobre el día y la noche, las estaciones y las fases de la Luna. **Enseñanza de las Ciencias**, v.13, n.1, p.81-96.

CHEMIN, Beatriz Francisca. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos**. Lajeado: Univates, 2010. 305 p

GOMES, Aline, MIYAHARA, Ricardo Yoshimtsu, **Elaboração de material para ensino de Astronomia para deficientes visuais: o caso das Supernovas**. In: Atas do I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, Curitiba - PR, 2014.

GONÇALVES, Carla de Oliveira; BARBOSA-LIMA, Maria da Conceição. A Inclusão de Deficientes Visuais no Programa de Visita Escolar Programada do Museu De Astronomia e Ciência e fins (MAST). **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, v. 1, n. 15, p. 7- 26, 2013.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. 2009. 372f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2009.

MALUF, Vitérico Jabur. **A Terra no espaço: a desconstrução do objeto real na construção do objeto científico**. 2000. 141f. Cuiabá/MT. Universidade Federal de Mato Grosso, UFMT. Dissertação de Mestrado. Instituto de Educação 2000.

MEGID NETO, Jorge, PACHECO, Décio. Pesquisa sobre o ensino de Física no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: NARDI, Roberto (org.). **Pesquisa em ensino de Física**. São Paulo: Escrituras, 1998. p. 5-20.

MOROSINI, Marília Costa, FERNANDES, Cleoni Maria. **Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções**. Educação Por Escrito, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.-dez. 2014

RODRIGUES, Fábio Matos. **Os Saberes Docentes num Curso de Formação Continuada em Ensino de Astronomia: desafios e possibilidades de uma abordagem investigativa**. 03 de mar de 2016. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, 2016.

RODRIGUES, Fábio Matos; LANGHI, Rodolfo e CAMARGO, Eder Pires de. O Ensino de Astronomia no Contexto da Deficiência Visual: um panorama sobre pesquisas e propostas desenvolvidas para a prática inclusiva. In: **Atas do XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Carlos 2017.

SILVA, Carla Patrícia da, FARIA, Peter Leroy, DINIZ, Ana Cristina Sanches. **Estratégias não formais de ensino de Astronomia para deficientes visuais**. In: Atas do I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, Rio de Janeiro 2011.

SIQUEIRA, Karime e LANGHI, Rodolfo. **Contribuições de Vygotsky no ensino de Astronomia para deficientes visuais**. Em 1º Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, Rio de Janeiro. 2011.

STEFFANI, Maria Helena; ZANATTA, Cláudia Vicari. **Astronomia com Arte: Estratégias para o Ensino a Deficientes Visuais**. In: I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – Rio de Janeiro – 2011.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo. **Pesquisa em ensino de biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses**. 2008. 413 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.