



Encontros Integrados em Física e seu Ensino 2022

II Encontro do MNPEF (En-MNPEF)
VIII Escola Brasileira de Ensino de Física (EBEF)
XI Escola de Física Roberto A. Salmeron (EFRAS)

Universidade de Brasília
Instituto de Física
12 a 16 de dezembro de 2022

100 anos de Darcy Ribeiro

O ENSINO DE ASTRONOMIA E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: RELATOS DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO “ASTRONOMIA: DESVENDANDO O CÉU”.

ASTRONOMY TEACHING AND INCLUSIVE EDUCATION: EXPERIENCE REPORTS FROM THE EXTENSION PROJECT “ASTRONOMY: UNRAVELING THE SKY”.

Fábio Andrade de Moura¹, Rubens Silva².

¹ Instituto Federal do Pará Campus Bragança (IFPA), fabio.moura@ifpa.edu.br.

² Universidade Federal do Pará (UFPA), rubsilva@ufpa.br.

Resumo

Este artigo apresenta as ações relacionadas ao ensino de astronomia e educação inclusiva realizadas pelo projeto de extensão “Astronomia: Desvendando o Céu”. Inicialmente o artigo apresenta a fundamentação teórica embasado em autores que estudam a educação inclusiva; autores reconhecidos na área de educação em astronomia que também publicaram artigos sobre astronomia e a educação inclusiva; e a perspectiva da BNCC sobre a astronomia na educação básica. Reconhecendo que este artigo é uma pesquisa qualitativa com o objetivo de apresentar, discutir e refletir as ações do projeto que estão relacionadas ao contexto da educação inclusiva e o ensino de astronomia; refletir sobre as práticas de ensino realizadas inseridas no contexto da educação inclusiva. As ações do projeto foram realizadas em praças, escolas e vilas da periferia da cidade de Bragança e em Santa Luzia do Pará com a participação da Associação Bem Viver. Durante as ações verificamos a importância de levar os principais tópicos da astronomia relacionadas ao sistema solar e somado às práticas de observações astronômicas por meio dos telescópios contribuíram no desenvolvimento cognitivos das crianças e jovens participantes do projeto.

Palavras-Chave: Educação Inclusiva, Ensino; Astronomia.

Abstract

This article presents the actions related to the teaching of astronomy and inclusive education carried out by the extension project “Astronomy: Uncovering the Sky”. Initially, the article presents the theoretical foundation based on authors who study inclusive education; recognized authors in the field of astronomy education who have also published articles on astronomy and inclusive education; and the BNCC perspective on astronomy in basic education. Recognizing that this article is qualitative research with the objective of presenting, discussing and reflecting on the project's actions that are related to the context of inclusive education and the teaching of astronomy; reflect on the teaching practices carried out in the context of inclusive education. The project's actions were carried out in squares, schools and villages on the outskirts of the city of Bragança and in Santa Luzia do Pará with the participation of Well Living Association. During the actions, we verified the importance of taking the main astronomy topics related to the solar system and added to the practices of astronomical observations through telescopes contributed to the cognitive development of children and young people participating in the project.

Keywords: Inclusive Education, Teaching; Astronomy.



Encontros Integrados em Física e seu Ensino 2022

II Encontro do MNPEF (En-MNPEF)
VIII Escola Brasileira de Ensino de Física (EBEF)
XI Escola de Física Roberto A. Salmeron (EFRAS)

Universidade de Brasília
Instituto de Física
12 a 16 de dezembro de 2022

100 anos de Darcy Ribeiro

Introdução

A educação inclusiva tem por princípio oportunizar que todas as pessoas possam participar de todas as atividades realizadas nas escolas independentemente da classe social, sexo, origem étnica, opção sexual ou deficiência. Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), a educação inclusiva fundamenta-se na concepção dos direitos humanos, que associa igualdade e diferença como valores indissociáveis e que implementa a ideia de equidade formal, contextualizando a exclusão dentro e fora da escola, levando em consideração suas circunstâncias históricas (AINSCOW, 2020).

Paralelamente ao contexto da educação inclusiva, Langhi (2009) afirma que em relação ao ensino de astronomia, onde alguns tópicos da astronomia fazem parte do currículo escolar previsto na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), os professores, em sua maioria, não foram capacitados para ministrar estes conteúdos durante sua graduação. Desta forma os temas relacionados à astronomia não são abordados conforme é previsto nas competências e habilidades da BNCC. Segundo o autor, cursos de formação, palestras, observações astronômicas e as atividades práticas que envolvem a astronomia são ferramentas que minimizam os prejuízos causados durante a formação docente e sua reflexão na educação básica.

Considerando a educação inclusiva, a formação inicial docente e o ensino de astronomia, em 2016 teve origem o projeto de extensão “Astronomia Desvendando o Céu” que tem como objetivo contribuir com a formação inicial docente dos licenciandos em física do IFPA, na cidade de Bragança - PA, e realizar ações junto à comunidade local por meio de palestras, cursos, eventos, observações astronômicas através de telescópios e principalmente proporcionar aulas sobre a astronomia em escolas públicas, associações comunitárias e praças para atender a comunidade que não tem acesso à educação em astronomia.

Este trabalho tem como objetivo apresentar, discutir e refletir as ações do projeto Astronomia: Desvendando o Céu que estão relacionadas ao contexto da educação inclusiva e o ensino de astronomia; refletir sobre as práticas de ensino realizadas inseridas no contexto da educação inclusiva.

1. Fundamentação Teórica

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) delineou diversas diretrizes para a educação inclusiva. Entre essas diretrizes destacamos a inclusão no espaço escolar regular dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Nesse sentido, destacamos que a intenção é assegurar a participação, a aprendizagem e a continuidade nos níveis mais elevados do ensino; a transversalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; a oferta do atendimento educacional especializado; a formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão.

Consideramos a educação como um fenômeno social, pois estabelece a relação entre educação e sociedade além de considerar as demandas sociais dos discentes no espaço educacional. Assim, desta forma, a educação inclusiva não separa ou privilegia interesses, e, sim, engloba as diferentes realidades dos sujeitos, entendendo sua importância e sua história. Por tanto, refletir sobre a educação inclusiva nas escolas é enxergar a exigência de um currículo transformador, inovador, flexível e que está firmado nas bases da diversidade (LIBÂNEO, 2013).

Concordamos com Forlin (2018) ao considerar a educação inclusiva como o método mais justo e abrangente para educar todas as crianças, jovens e adolescentes. Pois é amplamente aceito como a forma mais eficaz de apoiar todos os alunos. Para a autora, permanece uma enorme



Encontros Integrados em Física e seu Ensino 2022

II Encontro do MNPEF (En-MNPEF)
VIII Escola Brasileira de Ensino de Física (EBEF)
XI Escola de Física Roberto A. Salmeron (EFRAS)

Universidade de Brasília
Instituto de Física
12 a 16 de dezembro de 2022

100 anos de Darcy Ribeiro

diversidade dentro e entre países em relação ao desenvolvimento, responsabilidade e governança para a implementação de políticas para apoiá-la. Nesse sentido reafirmamos que a educação inclusiva é, além de uma meta educacional, uma metodologia que busca identificar e dismantlar as barreiras à educação de todas as crianças, para que elas tenham acesso, presença, participação e bons resultados acadêmicos na escola.

Entendemos a importância e o desafio em levar os temas relacionados à astronomia e a prática da observação astronômica para as crianças e jovens com necessidades especiais além das crianças que vivem em situação de vulnerabilidade social, pois todas as atividades precisam ser adequadas e adaptadas para esse público. verifica-se a existência da relação entre educação inclusiva, formação docente e a necessidade de preparo do professor para exercer seu papel frente ao desafio da educação inclusiva (ANDRADE, 2014; CUNHA, 2017).

Pimenta e Anastasiou (2005) apontam a formação inicial e/ou continuada de professores em Astronomia como uma das soluções para combater a problemática da formação deficiente de professores. Langhi e Nardi (2004, p.10) afirmam que “não basta que os cursos de formação inicial e/ou continuada privilegiem a capacitação em termos de conteúdos, divorciados das metodologias de ensino correspondentes, o grande desafio é a questão da transposição didática, ou seja, investir também, concomitantemente, no conhecimento pedagógico do conteúdo”. Langhi (2009), complementa afirmando que nos cursos de formação devem ser analisadas as concepções, necessidades, expectativas, e preocupações dos docentes participantes.

Para Langhi e Nardi (2010) espaços de educação em astronomia são caracterizados por práticas que objetivam tornar os conhecimentos e a cultura científica acessíveis, considerando as necessidades e expectativas de seu público-alvo fugindo da rigidez dos conteúdos proporcionados pela educação nas escolas. Dessa forma, a educação formal e não formal em astronomia constitui-se uma área de divulgação científica privilegiada devido à dimensão cultural desta ciência.

A BNCC traz as competências e habilidades que precisam ser desenvolvidas e entre as competências, podemos destacar, a capacidade de analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos; realizar interpretações sobre a vida, terra, cosmos, evolução do ser vivo e do universo; analisar situações-problema, propor soluções e publicar descobertas e soluções, por meio de diversas mídias (BRASIL, 2018).

Essas competências que a BNCC traz, remete-nos à reflexão sobre as temáticas que devem ser discutidas em sala de aula. O documento cita que, para estas competências, podemos mobilizar conhecimentos relacionados à/aos: origem da vida; modelos cosmológicos; astronomia; gravitação; mecânica newtoniana e a dinâmica da vida na Terra e do cosmos (BRASIL, 2018).

Considerando o ensino de astronomia na perspectiva da educação inclusiva, percebemos a existência de conhecimentos específicos necessários para medir de forma adequada a construção de conhecimentos para que possamos promover relações e ações necessárias para os estudantes.

2. Métodos e Materiais

A pesquisa apresentada é realizada por meio de princípios da abordagem qualitativa, cujas possibilidades referem-se à compreensão da realidade, do mundo e dos significados, sem a pretensão de quantificar sujeitos e opiniões; tal abordagem possibilita a apreensão dos significados, aspirações das crenças e valores dos sujeitos envolvidos no fenômeno estudado (MINAYO, 2008). Na visão de Yin (2001, p.32) trata-se de uma “investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Segundo Godoy (1995), a pesquisa qualitativa apresenta características inerentes ao fenômeno a ser investigado, inserindo o pesquisador no campo da investigação, onde ele pode



Encontros Integrados em Física e seu Ensino 2022

II Encontro do MNPEF (En-MNPEF)
VIII Escola Brasileira de Ensino de Física (EBEF)
XI Escola de Física Roberto A. Salmeron (EFRAS)

Universidade de Brasília
Instituto de Física
12 a 16 de dezembro de 2022

100 anos de Darcy Ribeiro

recorrer aos mais variados tipos de instrumentos para coletar os dados e analisá-los da melhor forma possível para que possa, então, compreender a dinâmica do fenômeno.

Esta pesquisa propõe abordar tópicos da astronomia, por meio da educação inclusiva, a crianças e jovens com necessidades especiais e/ou que vivem em situação de vulnerabilidade social na região da cidade de Bragança no estado do Pará. As atividades são desenvolvidas através do projeto de extensão “Astronomia: Desvendando o Céu” que leva os tópicos de astronomia relacionados ao sistema solar e proporciona aos estudantes a prática da observação astronômica com o auxílio de telescópios que permitem ao público ver a lua e alguns planetas mais de perto.

Além das práticas de observação astronômica, durante as atividades do projeto apresentamos, em forma de aula ou palestra, conteúdos que se referem ao sistema solar destacando a relação Terra-Lua; as fases da Lua; formação das crateras e mares lunar; origem da Lua; a movimentação aparente dos planetas e das estrelas; a sequência dos planetas do sistema solar; planetas anões; composição química dos planetas. Para cada público alvo é organizado uma sequência de conteúdo respeitando as características dos discentes.

3. Resultados e Discussões

Para analisar as atividades do projeto “Astronomia: Desvendando o Céu” discutiremos a seguir as ações desenvolvidas que envolvem a educação inclusiva.

O projeto visitou a comunidade Vila do Bonifácio que fica a 30km de Bragança – PA para atender estudantes do ensino fundamental que são, em maioria, filhos(as) de pescadores que realizam a pesca em mar aberto e tem a prática de orientar-se durante a noite realizando a leitura do céu.

Na atividade, que foi realizada na igreja da vila, apresentamos uma aula expositiva interativa com o auxílio do aplicativo *Solar System Scope* para apresentar o sistema solar. Durante a aula demonstramos as características dos planetas com suas órbitas e luas. Realizamos uma aula interativa para demonstrar os movimentos de rotação e translação dos planetas e ao final da aula levamos os discentes para realizar a observação da Lua, Júpiter, Saturno e Vênus pelo telescópio conforme demonstrado na Figura 1.

Durante a prática de observação astronômica realizamos perguntas sobre a localização dos planetas; como diferenciar uma estrela de um planeta a noite observando a olho nu; e sobre os pontos cardeais para que os estudantes aprendessem a identificar os polos sul e norte da terra. Estas informações são bastante utilizadas pelos pescadores para orientação.

Figura 1 – Ações realizadas na Vila do Bonifácio.



Fonte: Autores (2021).



Encontros Integrados em Física e seu Ensino 2022

II Encontro do MNPEF (En-MNPEF)
VIII Escola Brasileira de Ensino de Física (EBEF)
XI Escola de Física Roberto A. Salmeron (EFRAS)

Universidade de Brasília
Instituto de Física
12 a 16 de dezembro de 2022

100 anos de Darcy Ribeiro

Na Vila dos Pescadores que fica localizada na Praia de Ajuruteua em Bragança, realizamos mais uma aula expositiva e interativa sobre o sistema solar, conforme Figura 2. Esta vila, assim como na Vila do Bonifácio, é composta por pescadores que realizam seus trabalhos em mar aberto. Durante a ação não foi possível realizar a sessão de observação astronômica devido às condições climáticas que interferiram na ação.

Durante a aula expositiva interativa com o apoio do aplicativo *Solar System Scope*, apresentamos o sistema solar e seus planetas. Durante a ação destacamos a movimentação da lua e a sua influência nas marés e conseqüentemente na atividade pesqueira local. Finalizamos a ação com a apresentação dos pontos cardeais e demonstramos na prática como encontrar os polos sul e norte olhando para o céu.

Figura 2 – Ação realizada na Vila dos Pescadores na Praia de Ajuruteua



Fonte: Autores (2022).

Outra ação, realizada pelo projeto, aconteceu em uma escola municipal no bairro Perpétuo Socorro localizado na periferia da cidade de Bragança. Realizamos uma sessão de observação astronômica com o objetivo de proporcionar às crianças desta escola a experiência de usar um telescópio e gerar curiosidades sobre a temática da astronomia. No período que visitamos a escola não foi possível realizar a aula sobre o sistema solar, pois a escola não estava funcionando e realizamos a visita em um horário em que as crianças não tem aula regular.

Durante a atividade foi possível observar os planetas Júpiter, Saturno e Vênus além da Lua. No decorrer da atividade algumas crianças perguntaram qual das “estrelas”, referindo-se aos planetas, é a estrela D’alva. Explicamos os nomes dados ao planeta Vênus e em quais momentos é possível ver o planeta no céu.

Sobre os planetas Júpiter e Saturno, questionamos as crianças se elas já tinham visto os planetas em alguma revista, filme ou pela internet. Algumas crianças ainda não conheciam os planetas e realizamos a atividade para apresentar os planetas e realizar a observação pelo telescópio conforme Figura 3. Aproveitamos as perguntas das crianças para explicar o mito sobre São Jorge e o dragão na lua e através dos telescópios as crianças perceberam que se trata de uma ilusão óptica.



Encontros Integrados em Física e seu Ensino 2022

II Encontro do MNPEF (En-MNPEF)
VIII Escola Brasileira de Ensino de Física (EBEF)
XI Escola de Física Roberto A. Salmeron (EFRAS)

Universidade de Brasília
Instituto de Física
12 a 16 de dezembro de 2022

100 anos de Darcy Ribeiro

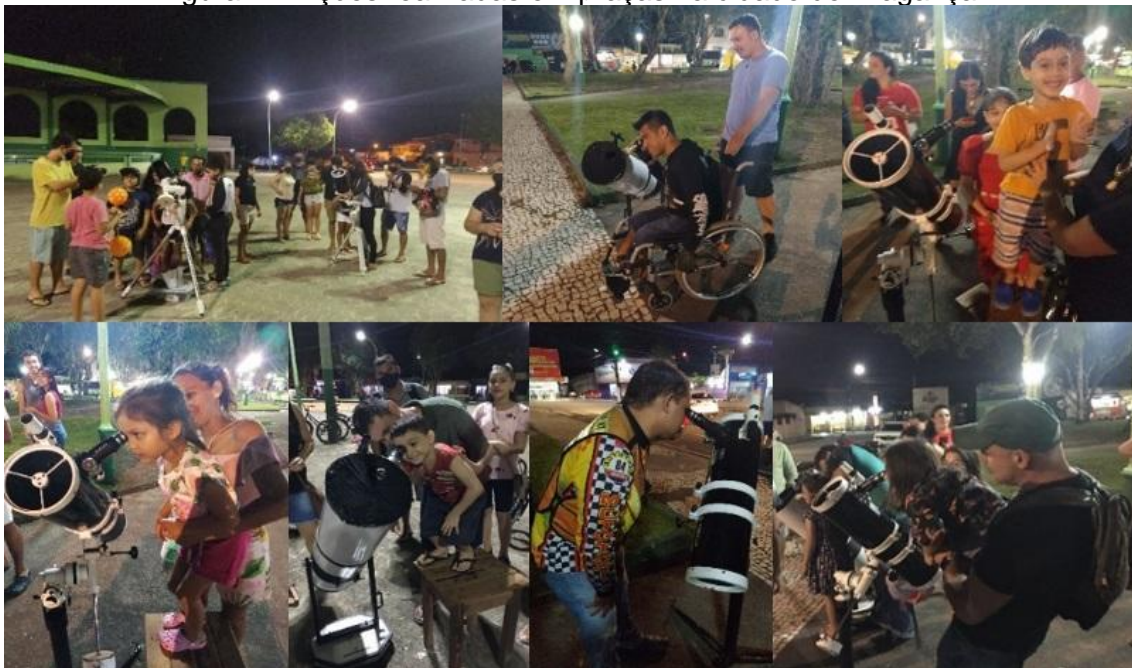
Figura 3 – Ações realizadas na escola municipal no bairro Perpétuo Socorro.



Fonte: Autores (2021).

Paralelamente às ações de visitar escolas e vilas, realizamos diversas seções de observações astronômicas nas praças da cidade de Bragança, conforme ilustra a Figura 4. Os telescópios que usamos permitiram que crianças, jovens, adolescentes, adultos, idosos e pessoas usuárias de cadeira de roda e/ou necessidades especiais pudessem ver a lua e os planetas mais de perto.

Figura 4 – Ações realizadas em praças na cidade de Bragança.



Fonte: Autores (2021 e 2022).



Encontros Integrados em Física e seu Ensino 2022

II Encontro do MNPEF (En-MNPEF)
VIII Escola Brasileira de Ensino de Física (EBEF)
XI Escola de Física Roberto A. Salmeron (EFRAS)

Universidade de Brasília
Instituto de Física
12 a 16 de dezembro de 2022

100 anos de Darcy Ribeiro

Na cidade de Santa Luzia do Pará, que fica localizado a 200km de Belém, realizamos a apresentação da aula expositiva interativa e observação astronômica para as crianças atendidas pela Associação de Pais e Amigos dos Deficientes de Santa Luzia do Pará - Associação Bem Viver.

Durante as atividades realizamos conversas com as crianças para saber quais as principais dúvidas sobre o nosso sistema solar e as estrelas visíveis no céu. Durante a aula apresentamos os planetas através do aplicativo *Solar System Scope* e projetamos através do telescópio e um Datashow, ver Figura 5, os planetas que estavam visíveis durante a noite: Júpiter e Saturno. Além dessas informações, as crianças relataram curiosidades sobre algumas estrelas, nebulosas e devido a estas perguntas explicamos a origem das estrelas e como uma estrela morre podendo gerar um buraco negro.

Ao finalizar a aula sobre o sistema solar, realizamos a seção de observação astronômica com o apoio de dois telescópios, onde um desses é adaptado para pessoas usuária de cadeira de rodas e/ou necessidades especiais.

Figura 5 – Ação realizada na cidade de Santa Luzia do Pará.



Fonte: Autores (2021).

Analisando as ações desenvolvidas, concordamos com Gonçalves e Barbosa-Lima (2013) ao afirmar que a educação inclusiva não diz respeito somente às crianças com deficiência, mas diz respeito a todas as pessoas que enfrentam dificuldades para o êxito escolar. Compreendemos que as crianças, jovens e adolescente que vivem em situação de vulnerabilidade também precisam de políticas públicas na inclusão a educação.

As ações desenvolvidas no projeto “Astronomia: Desvendando o Céu” proporcionaram, aos docentes e licenciandos em Física, compreender a educação em astronomia na perspectiva inclusiva possibilitando conhecer a realidade educacional e social do público atendido durante o



Encontros Integrados em Física e seu Ensino 2022

II Encontro do MNPEF (En-MNPEF)
VIII Escola Brasileira de Ensino de Física (EBEF)
XI Escola de Física Roberto A. Salmeron (EFRAS)

Universidade de Brasília
Instituto de Física
12 a 16 de dezembro de 2022

100 anos de Darcy Ribeiro

projeto. Langhi e Nardi (2004) refletem sobre a formação docente em astronomia e reconhecem que em vários cursos de licenciatura os tópicos relacionados a astronomia não fazem parte da grade curricular de vários cursos e que a formação inicial e/ou continuada são ferramentas que podem minimizar os prejuízos na formação docente. No entanto, os autores lembram de que o conhecimento pedagógico do conteúdo e a transposição didática são fundamentais para o êxito da formação docente.

Andrade (2014) entende que o professor ao preparar e planejar as suas aulas, deve considerar as habilidades que os discentes precisam desenvolver. Essa atitude tem como objetivo contemplar a heterogeneidade dos alunos, considerando sua diversidade e inserindo a pessoa com deficiência nesse processo.

As ações realizadas pelo projeto, como descrito anteriormente, resumiu-se a levar aulas expositivas interativas sobre o sistema solar e sessões de observações astronômicas com telescópios adaptados para atender todos os públicos. No entanto, cada aula foi ministrada em ritmo diferente, pois percebemos, na prática, que cada criança, jovem ou adolescente tem seu ritmo de aprendizagem e que a linguagem e a metodologia adotada pelo docente precisam ser adaptadas constantemente. Compreendemos, também, que cada aluno é parte central desse processo.

4. Considerações Finais

O projeto de extensão "Astronomia: Desvendando o Céu", que atua na comunidade da região de Bragança no estado do Pará desde o ano 2016, tem como objetivo levar aos alunos das escolas da região a educação em astronomia conforme é previsto na BNCC. Ao longo dos anos percebemos a necessidade de atuar além das paredes da sala de aula, pois a astronomia é uma ciência que pode ser estudada olhando para o céu.

Ver a lua e alguns planetas de perto com a ajuda do telescópio proporciona um ambiente propício para a divulgação da ciência a partir do conhecimento prévio que o estudante apresenta. É através desse ambiente que as ações do projeto conseguem apresentar o sistema solar e discutir sobre curiosidades que envolve a astronomia.

As ações do projeto envolvendo a educação em astronomia no contexto da educação inclusiva nos permitiu estudar a legislação para a educação dos direitos humanos e mostrar a necessidade da capacitação docente para atuar com dignidade junto às crianças, jovens, adolescentes com e sem deficiência além das crianças que vivem em situação de vulnerabilidade social.

Concordamos com Prieto (2000) que a inclusão é uma possibilidade que se abre para o aperfeiçoamento da educação e para o benefício de todos os alunos. Para o autor, ensinar é marcar um encontro com o outro, e a inclusão escolar provoca uma mudança de atitude diante do outro, esse que é alguém especial e que requer do professor ir além.

Referências

AINSCOW, Mel. Inclusion and equity in education: making sense of global challenges. **Prospects**, [S.L.], v. 49, n. 3-4, p. 123-134, 17 set. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11125-020-09506-w>.

ANDRADE, F. **A pedagogia do afeto na sala de aula**. Ilustrações: Vanessa Alexandre. 2. ed. Recife: Prazer de Ler, 2014.

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



Encontros Integrados em Física e seu Ensino 2022

II Encontro do MNPEF (En-MNPEF)
VIII Escola Brasileira de Ensino de Física (EBEF)
XI Escola de Física Roberto A. Salmeron (EFRAS)

Universidade de Brasília
Instituto de Física
12 a 16 de dezembro de 2022

100 anos de Darcy Ribeiro

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Ministério da Educação: Secretaria de Educação Especial, 2008.

CUNHA, E. **Autismo e inclusão**: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família. 7. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2017.

FORLIN, C. **The inclusive education policy conundrum**: A realism for enabling sustainability, accountability and high-quality education Inclusive Education Policy Dialogue. 2018.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, 35(2), 1995.

GONÇALVES, C. de O. BARBOSA-LIMA, M. da C. (2013). INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS NO PROGRAMA DE VISITA ESCOLAR PROGRAMADA DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (MAST). **Revista Latino-Americana De Educação Em Astronomia**, (15), 7–26. <https://doi.org/10.37156/RELEA/2013.15.007>

LANGHI, Rodolfo. **ASTRONOMIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**: repensando a formação de professores. 2009. 372 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação Para A Ciência, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. FORMAÇÃO DE PROFESSORES E SEUS SABERES DISCIPLINARES EM ASTRONOMIA ESSENCIAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 205-224, ago. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172010120213>.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental In: **Revista Tecnê, Episteme y Didaxis**, nº 16 (Facultad de Ciencia y tecnologia, Bogotá), 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013

MINAYO, M. C. de S. O desafio da pesquisa social. In: _____ (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 27. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 9-29.

PIMENTA, S.G.; ANASTASIOU, L.G.C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2005.

PRIETO, Rosângela Gavioli. **Políticas públicas de inclusão**: compromissos do poder público, da escola e dos professores. São Paulo: Cortez, 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.