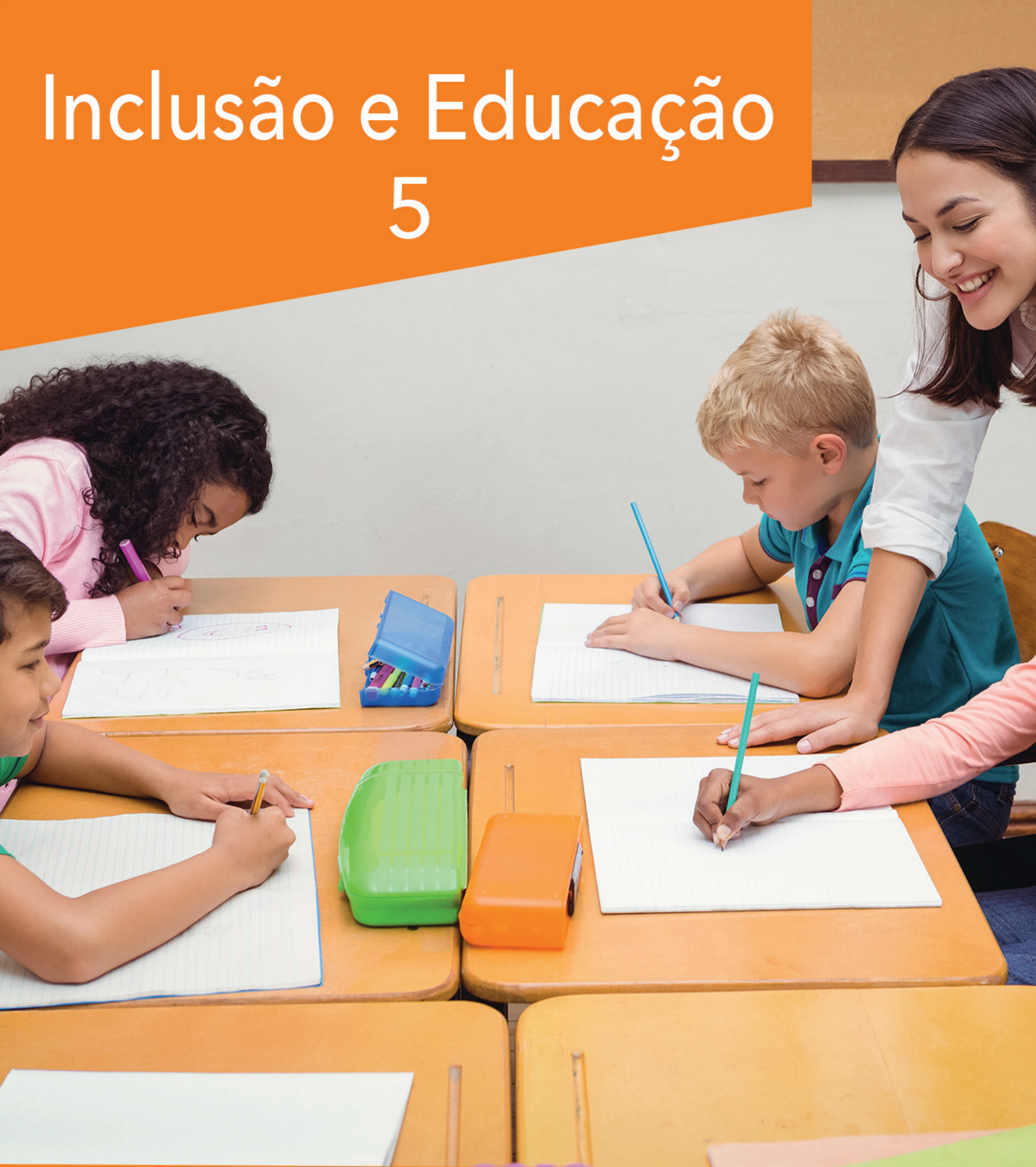


Inclusão e Educação

5



Danielle H. A. Machado
Janaína Cazini
(Organizadoras)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Danielle H. A. Machado
Janaína Cazini
(Organizadoras)

Inclusão e Educação

5

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I37 Inclusão e educação 5 [recurso eletrônico] / Organizadoras Danielle H. A. Machado, Janaína Cazini. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Inclusão e Educação; v. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-033-9

DOI 10.22533/at.ed.339191501

1. Educação e Estado – Brasil. 2. Educação – Aspectos sociais.
3. Educação inclusiva. 4. Professores – Formação. I. Machado,
Danielle H. A. II. Cazini, Janaína. III. Série.

CDD 379.81

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação e Inclusão: Desafios e oportunidades em todos as séries educacionais” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu V volume, com 20 capítulos, apresentam estudos sobre Formação de professores, Tutoria, Educação a distância, Orientação e Aprendizagem num universo de discentes excluídos como pessoas com deficiência, idoso e risco social.

A Educação Inclusiva é colocada a luz da reflexão social desde 1988 com a Constituição Federal Brasileira onde garante que a educação é um direito de todos e é dever do Estado oferecer Atendimento Educacional Especializado, preferencialmente na Rede regular de ensino. Que adequou as instituições, de maneira geral, a conjeturar estudos, metodologias como alternativas viáveis de inclusão educacional.

Colaborando com essa transformação educacional, este volume V é dedicado ao público de cidadãos Brasileiros que são excluídos socialmente ou por suas deficiências físicas, ou por suas deficiências tecnológicas bem como a Modalidade de Educação a Distância e toda sua beneficência massiva e transformadora da prática educacional, apresentando artigos que: refletem sobre a formação do Professor na perspectiva inclusiva; a Alternativa da Educação a Distância para suprir nas necessidades física, econômicas e sociais; Estudos de casos que apresentam desafios e soluções para os públicos em questão.

Por fim, esperamos que este livro possa fortalecer e clarificar, os leitores sobre as várias modalidades de educação como força motriz para o desenvolvimento e a formação integral do cidadão.

Danielle H. A. Machado
Janaína Cazini

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR EM PEDAGOGIA: A CONCEPÇÃO DE INCLUSÃO EM DISCUSSÃO	
<i>Maria Do Rosário de Fátima Brandão de Amorim</i>	
<i>Fabiana Wanderley de Souza Moreira.</i>	
<i>Francyne Monick Freitas da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3391915011	
CAPÍTULO 2	15
PIBID DIVERSIDADE – POSSIBILIDADES PARA A FORMAÇÃO DOCENTE EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA	
<i>Márcia Lúcia Nogueira de Lima Barros</i>	
<i>Neiza de Lourdes Frederico Fumes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3391915012	
CAPÍTULO 3	25
DESAFIOS DO DOCENTE NA INSERÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA	
<i>Edivânia Paula Gomes de Freitas</i>	
<i>Leandra da Silva Santos</i>	
<i>Maria Lúcia Serafim</i>	
<i>Meiryllianne Suzy Cruz de Azevedo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3391915013	
CAPÍTULO 4	35
AS PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO DOS PROFESSORES QUE ATENDEM ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES E SUPERDOTAÇÃO	
<i>Francimar Batista Silva</i>	
<i>Celeida Maria Costa de Souza e Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3391915014	
CAPÍTULO 5	44
ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO: DO PERFIL A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES	
<i>Francisco Varder Braga Junior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3391915015	
CAPÍTULO 6	54
CONSELHO DE CLASSE PARTICIPATIVO COMO EXERCÍCIO DE SUBJETIVIDADE	
<i>Lúcia Lima da Fonseca</i>	
<i>Alice Abreu</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3391915016	
CAPÍTULO 7	62
FORMAÇÃO CONTINUADA ATRAVÉS DOS DIÁRIOS DE CLASSE: LUGARES DE MEMÓRIA, FORMAÇÃO E INCLUSÃO DE DISCENTES SURDOS	
<i>Ana Lúcia Oliveira Aguiar</i>	
<i>Stenio de Brito Fernandes</i>	
<i>Charles Lamartine de Sousa Freitas</i>	
<i>Francinilda Honorato dos Santos</i>	
<i>Eliane Cota Florio</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3391915017	

CAPÍTULO 8 72

REFERENCIAIS DE QUALIDADE PARA O PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC) DE EDUCAÇÃO SUPERIOR NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD): UMA VISÃO DO MEC

Mônica Mancini

Dirceu Matheus Junior

DOI 10.22533/at.ed.3391915018

CAPÍTULO 9 91

A ESPIRAL DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: A IMPORTÂNCIA DO FEEDBACK NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Jeong Cir Deborah Zaduski

Ana Lucia Farão Carneiro de Siqueira

Denise Gregory Trentin

Klaus Schlünzen Junior

DOI 10.22533/at.ed.3391915019

CAPÍTULO 10 99

INCLUSÃO DIGITAL DO IDOSO: DE CASA PARA O MUNDO

Shirley de Souza Silva

Pâmela dos Santos Rocha

DOI 10.22533/at.ed.33919150110

CAPÍTULO 11 106

INCLUSÃO DIGITAL E CIDADANIA NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Antônia de Araújo Farias

DOI 10.22533/at.ed.33919150111

CAPÍTULO 12 116

REFLEXÕES SOBRE O TRABALHO DO TUTOR VIRTUAL EM CURSOS DE LICENCIATURA EM MÚSICA A DISTÂNCIA

Patrícia Lakchmi Leite Mertzig Gonçalves de Oliveira

Nubia Carla Ferreira Cabau

Maria Luisa Furlan Costa

DOI 10.22533/at.ed.33919150112

CAPÍTULO 13 127

OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Carla Plantier Message

Ana Paula Ambrósio Zanelato Marques

Raquel Rosan Christino Gitahy

Adriana Aparecida de Lima Terçariol

DOI 10.22533/at.ed.33919150113

CAPÍTULO 14 137

CIRCO E ESCOLA: O PROFESSOR COMO PRINCIPAL PERSONAGEM DA TRAMA EDUCACIONAL

Pedro Eduardo Duarte Pereira

Júlia Roberta Gomes de Sá

Alexsandra Araújo dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.33919150114

CAPÍTULO 15	149
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NUMA PROPOSTA PEDAGÓGICA INCLUSIVA	
<i>Lúcia de Mendonça Ribeiro</i>	
<i>Ionara Duarte de Góis</i>	
<i>Antônio Carlos Silva Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.33919150115	
CAPÍTULO 16	160
AÇÕES DE APRENDIZAGEM EXPANSIVA PARA APROXIMAR FAMÍLIA E ESCOLA: A AGENDA COMO FERRAMENTA	
<i>Adriane Cenci</i>	
DOI 10.22533/at.ed.33919150116	
CAPÍTULO 17	172
REFLEXÕES E PROBLEMATIZAÇÕES ACERCA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	
<i>Marcos Lucena da Fonseca</i>	
<i>Maria do Carmo Barbosa de Melo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.33919150117	
CAPÍTULO 18	191
THE HISTORICAL DILEMMA INSIDE ICT IMPLEMENTATION IN EDUCATION: AN INTERCULTURAL AND INTERGENERATIONAL ISSUE	
<i>José Guillermo Reyes Rojas</i>	
DOI 10.22533/at.ed.33919150118	
CAPÍTULO 19	204
ATENDIMENTO EDUCACIONAL HOSPITALAR E DOMICILIAR: NARRATIVAS AUTOBIOGRÁFICAS DA ESCOLARIZAÇÃO NA INFÂNCIA FRENTE AO ADOECIMENTO CRÔNICO	
<i>Andréia Gomes da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.33919150119	
CAPÍTULO 20	217
CONSTRUÇÃO DE UM MATERIAL ALTERNATIVO DE CITOLOGIA: INCLUSÃO EM UM ESPAÇO NÃO-FORMAL DE APRENDIZAGEM	
<i>Miani Corrêa Quaresma</i>	
<i>Edmar Fernandes Borges Filho</i>	
<i>Bianca Venturieri</i>	
DOI 10.22533/at.ed.33919150120	
CAPÍTULO 20	231
FORMAÇÃO DOCENTE E TRANSFORMAÇÃO: ANALISANDO A FORMAÇÃO A PARTIR DA REALIDADE LOCAL	
<i>Saulo José Veloso de Andrade</i>	
<i>Patrícia Cristina de Aragão</i>	
<i>Antônio Roberto Faustino da Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.33919150120	
SOBRE AS ORGANIZADORAS	241

CONSTRUÇÃO DE UM MATERIAL ALTERNATIVO DE CITOLOGIA: INCLUSÃO EM UM ESPAÇO NÃO-FORMAL DE APRENDIZAGEM

Miani Corrêa Quaresma

Universidade Federal do Pará - UFPA. Programa de Pós Graduação Ecologia Aquática e Pesca - UFPA. Belém - Pará.

Edmar Fernandes Borges Filho

Universidade do Estado do Pará - UEPA. Programa de Pós Graduação Criatividade e Inovações em Metodologias de Ensino Superior - UFPA. Belém - Pará.

Bianca Venturieri

Professora Assistente do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Pará - UEPA e Técnica do Centro de Ciências e Planetário do Pará - CCPP. Belém - Pará.

RESUMO: A formação docente se dá através de uma complexidade de fatores e vivências. Com base neste fato, este artigo traz o relato das experiências docentes em relação à educação especial, em um espaço não-formal de aprendizagem. O objetivo deste trabalho foi descrever as práticas pedagógicas, em relação à Tecnologia Assistiva (TA) construída, explicitando perspectivas a formação docente através das experiências vivenciadas junto aos professores visitantes do espaço não-formal de aprendizagem. O material didático desenvolvido demonstrou a eficácia da TA no ensino de biologia e sua aplicabilidade em espaços não-formais. As vivências relatadas são norteadoras para discentes que pretendem

desenvolver habilidades em educação especial. Com base nas falas dos docentes visitantes ao espaço não formal, concluímos que estes necessitam de formação continuada, sendo de extrema necessidade que as Instituições de Ensino Superior fomentem projetos de extensão para que graduandos desfrutem de formação docente em espaços não escolares.

PALAVRAS-CHAVE: Estudo celular; educação especial; educação inclusiva.

ABSTRACT: Teacher training takes place through a complexity of factors and experiences. Based on this fact, this article reports on the experiences of teachers in relation to special education, in a non-formal learning space. The objective of this work was to describe the pedagogical practices, in relation to Assistive Technology (TA) built, explaining perspectives teacher education through the experiences lived with visiting teachers in the non-formal learning space. The didactic material developed demonstrated the efficacy of TA in teaching biology and its applicability in non-formal spaces. The experiences reported are guidelines for students who wish to develop special education skills. Based on the lectures of teachers visiting non-formal space, we conclude that these need continuous training, and it is extremely necessary that higher education institutions promote extension projects for undergraduates

to enjoy teacher training in non-school spaces.

KEYWORDS: cellular study; special education; inclusive education.

1 | INTRODUÇÃO

Diversos documentos federais dispõem sobre a educação especial no Brasil (LDB, Lei N° 4.024/61 e N° 9.394/96; Decreto n° 5.296/04 regulamentando as Leis N° 10.048/00 e N° 10.098/00; Decreto n° 5.626/05, que regulamentou a Lei N° 10.436/2002; Decreto N° 7084/2010 no art. 28, dentre outros). O Ministério da Educação (MEC), em 2003, implementou o Programa “Educação Inclusiva: direito à diversidade”, para que os sistemas educacionais sejam concebidos e suas atividades desenvolvidas em vista da inclusão, em espaços formais ou informais de aprendizagem.

Os espaços informais são caracterizados como ambientes facilitadores da interação do sujeito com os objetos de aprendizagem (SOUZA et al., 2014; SILVA et al., 2016), o que inclui atividades inclusivas para alunos com deficiência. Diversos estudos apontam o que é similar e o que difere no ensino formal e não formal do saber científico (GOHN 2010, 2011; HARTMANN, 2012; CAZELLIE COIMBRA, 2013), considerando que:

Não são apenas as instituições formais que promovem atividades educativas, entretanto há diferenças marcantes nas atividades promovidas pelas instituições formais e não-formais. Entre essas diferenças citamos: os objetivos almejados; espaços de desenvolvimento de atividades; sequências cronológicas; e flexibilidade e adaptação dos conteúdos curriculares segundo o público-alvo (CATARINO et al., 2017, p. 501).

Diversas pesquisas apontam a importância dos ambientes não-formais para a aprendizagem de alunos e da população. Dierking (2005) salienta que os Museus, Centros de Ciências e outros ambientes que fogem do convencional das salas de aulas, são os centros da revolução da aprendizagem. Quando os visitantes chegam a esses lugares, encontram um local diferente do seu cotidiano, e ao interagirem com os objetos e atividades oferecidos expõem sua vontade de conhecer e aprender mais sobre algo.

Jacobucci (2008) ressalta a contribuição destes ambientes na elaboração de um currículo de ciências mais edificante, apontando que a aprendizagem científica nesses lugares é, na maioria das vezes, excitante, desafiadora e enaltecadora. Baseando-se nos estudos sobre as metodologias de ensino utilizadas em Museus e Centros de Ciências (MARANDINO, 20053), é importante destacar, contudo o papel da linguagem neste tipo de ambiente, que é fundamental para um bom desempenho nas atividades realizadas.

O mediador, portanto possui uma grande importância sendo necessário investir cada vez mais na sua formação. É por meio dos mediadores que os visitantes

conhecem os museus e Centros de Ciências nos seus diferentes aspectos de conteúdo, organização e função social. Esses conteúdos e informações precisam receber um tratamento específico para torná-las acessíveis e fazerem sentido para os mais variados públicos que visitam esses espaços.

O ensino de ciências, nestes espaços de aprendizagem, deve ser concebido sobre a luz de um saber conceitual dos códigos de forma prazerosa, que abranja, por consequência, o currículo escolar formal (CASCAIS; FACHÍN-TERÁN, 2001). As práticas didáticas incluem material diversificado, para que a aprendizagem do discente seja favorecida, tanto pela acessibilidade ou por adaptações curriculares, como as que ocorrem nas visitas de Museus, Centros de Ciências, exposições itinerantes, Observatórios e Planetários (BIZZERA et al., 2012; CARMO; FARIA, 2018). Tais espaços fazem parte de um complexo que visa à comunicação da ciência, que é imprescindível para o desenvolvimento de uma cultura científica e tecnológica na sociedade (ROMANZINI, 2009).

A educação especial é corroborada pelo aporte metodológico e inovador dos espaços não-formais. Tal fato está alicerçado na contextualização e humanização da ciência (CACHAPUZ, 2005). Neste sentido:

É muito importante valorizar o ensino e a aprendizagem em espaços não-formais, visando uma melhor socialização, crescimento em produções de novos conhecimentos, e oportunidade rica em aprender a ouvir as vozes dos educandos, suas indagações, opiniões, e até mesmo ouvir o silêncio que está por trás das ações durante o aprendizado experimental (SOUZA et al., 2014, p. 2000).

Deste modo, os laços de pertencimento com os conteúdos de ciência são desenvolvidos de forma natural, através de métodos interativos com o sujeito. Assim, este se torna autor principal do seu interesse e descobrimento do saber científico. Tal processo implica na identificação do sujeito com a realidade proposta (GHON, 2006).

Com isso, espaços não-formais de aprendizagem, devem ser alicerçados em teorias como a histórico-cultural de Vygotski, e em concepções norteadoras, como as adaptações curriculares (BRASIL, 1998), de forma a direcionar a aprendizagem dos conceitos científicos em vista da inclusão de alunos com deficiência.

Contudo, as universidades brasileiras estão focadas na formação docente atuante em espaços formais de aprendizagem, enquanto que há diversos ambientes não escolares que o processo de ensino-aprendizagem pode ser corroborado (BARZANO, 2008; SOUZA et al., 2014). Os autores deste artigo compartilham da idéia que a formação docente envolve aspectos que transcendem os conteúdos, sendo que esta demanda experiências emocionais que direcionem o indivíduo a uma reflexão mais humana do processo de ensinar. Porém, Ribeiro (2010) ressalta que a formação dos professores no Brasil nega a percepção da “totalidade que inclui a razão, emoção, historicidade e cultura”.

Este trabalho discute as vivências, desafios e possibilidades durante o processo

de estágio em um espaço não formal de aprendizagem, o Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPP). Assim, os objetivos desta pesquisa são (1) contribuir, através das experiências vividas, para a formação docente de futuros graduandos que pretendem utilizar o espaço não formal como forma de construção da prática docente; (2) avigorar a prática pedagógica com baixo custo financeiro, em outros espaços não-formais, tendo como exemplo a célula tátil desenvolvida no CCPP; e (3) direcionam críticas e explicitam perspectivas a formação docente.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida no CCPP, unidade da Universidade do Estado do Pará, que foi inaugurado em 1999, tendo como missão pesquisar (desenvolvendo investigações nas áreas de ensino de química, física, geologia, astronomia, matemática e biologia) e difundir a ciência para o público visitante. Desta forma, o centro de ciências é um espaço de divulgação científica e popularização da ciência (SILVA et al., 2016). O espaço em si é composto pela área da Cúpula, que realiza projeções astronômicas para os visitantes e o centro de ciências (espaços do conhecimento), que engloba as áreas de Física, Astronomia, Geologia, Química, Matemática e Biologia. Os espaços de conhecimento na área biológica são os de “Origem da vida”, “Biodiversidade” e “Doenças tropicais e o Homem” (UEPA, 2018).

O espaço de conhecimento “Origem da vida” expõe fósseis e réplicas de crânios de diversos hominídeos, o que faz o visitante refletir sobre aspectos referentes ao surgimento da vida no planeta Terra; o de “Biodiversidade”, é estruturado a partir da lógica do processo evolutivo dos organismos, tendo como ponto de inicial a célula, culminando em organismos biologicamente mais desenvolvidos, como animais e plantas. Este espaço também desenvolve temáticas relacionadas aos biomas brasileiros, com ênfase no amazônico, apresentando materiais da etnobotânica e de comunidades tradicionais da Amazônia. Por fim, o de “Doenças tropicais e o Homem”, desenvolve assuntos relacionados às doenças endêmicas da região amazônica, como dengue, malária e leishmaniose, com a exposição de células táteis e modelos dos parasitas dessas doenças, assim como outros modelos e painéis dos sistemas do corpo humano e sua relação com a saúde (UEPA, 2018).

Este estudo é qualitativo, com obtenção de dados descritivos, através do contato direto e interativo do pesquisador com o objeto de pesquisa (NEVES, 1996), que neste artigo são alunos e professores das escolas da educação básica visitantes do CCPP, enquadrando-se como relato de experiência. A base metodológica utilizada foi a de estudo de caso, pois permite uma visão em profundidade dos processos educacionais, garantindo resultados que contribuam para pesquisas sobre a prática docente (DUARTE, 2008; YIN, 2015).

As experiências relatadas são decorrentes do desenvolvimento das atividades

de ensino de citologia, referentes ao estágio não obrigatório, com carga horária de 20 horas semanais. O período amostrado foi de um ano (2016-2017). Diariamente eram escritos os resumos das atividades desenvolvidas e percepções após o processo de intervenção com os alunos e professores visitantes do centro de ciências, o que nos permitiu observar, descrever e interpretar a realidade desses visitantes.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vivência pedagógica no Centro de Ciências e Planetário do Pará e contribuições para prática docente

A graduação da primeira autora deste artigo se deu na Universidade Federal do Pará, ao qual apesar de formar “licenciados em biologia” direciona a graduação para uma formação mais técnica, o que vulgarmente se denomina “professores formados em laboratórios”. Contudo, esta autora entende que a formação deve ser mais ampla, garantindo ao aluno do curso de licenciatura formação docente ao qual a racionalidade e emoção devem ser confluentes.

O estágio iniciou em fevereiro de 2016, após longo período sem atendimento ao público, ocasionado pela falta de peças no Planetário, o que impediu a projeção nas sessões de cúpula. Este fato ocasionou entusiasmo no estágio, pois a responsabilidade de reencantar o público visitante era vultuosa. A reabertura do CCPP ocorreu no dia 25 de maio de 2016.

Deste modo, todas as atividades foram minuciosamente planejadas e orientadas até o reabrindo do CCPP. Tal planejamento incluiu leitura de artigos, reorganização dos espaços da área de conhecimento de biologia, parcerias com pesquisadores de outras instituições, principalmente UFPA e UEPA, para que amostras biológicas fossem cedidas para exposição ao público, por exemplo. A partir deste primeiro momento dois projetos foram escritos a fim de corroborar a interação aluno-objeto e apropriação do conhecimento, sendo estes:

1. Educação Ambiental em espaços não-formais de ensino: Experiências desenvolvidas no Centro de Ciências e Planetário do Pará

Descrição: O trabalho em questão se apresentava como uma forma de contribuir com a educação, diferenciando-se do ensino formal, facilitando a aprendizagem e sensibilizando os alunos sobre as principais problemáticas ambientais. O foco principal era: contribuir e desenvolver a criticidade do aluno com relação ao meio ambiente a partir de estratégias não-formais de ensino.

2. Educação Especial e Inclusiva no Ensino de Ciências em um espaço não formal: Centro de Ciências e Planetário do Pará

Descrição: A educação inclusiva é imprescindível para que a educação especial

seja realizada com sucesso. Desta forma, a escola precisa formar a equipe técnica, além de rever todas as áreas que interferem e compõem o segmento escolar. Com isso, o objetivo deste trabalho foi observar como ocorre a interação de alunos com deficiência com objetos de ensino inclusivos, para que as estratégias sejam traçadas e realizadas de forma correta e com custo-benefício favorável.

Estes projetos foram desenvolvidos a partir da análise das principais necessidades de alunos em relação aos conteúdos e de professores no processo de ensinar ciências, com base na literatura científica recente e diagnóstico das problemáticas da educação do Estado do Pará. O envolvimento durante o estágio se deu em ambos os projetos, porém a autora MCQ se dedicou a realização para aquele que tinha como público alvo alunos com deficiência, ao qual resultou em sua monografia de especialização em Educação Especial e Inclusiva, tendo como título “Educação especial no ensino de ciências e material alternativo em um espaço não formal de aprendizagem”.

Tal preferência no desenvolvimento deste projeto foi ocasionada por diversos fatores, porém aquelas que Gianotto e Diniz (2010) explicitam merecem destaque. Estes são as diversas dificuldades do ensino das ciências, ao qual pessoas com necessidades especiais se deparam ao longo da sua formação básica, de forma mais avigorada, tanto na apropriação de conhecimentos científicos, como a compreensão de fenômenos físicos, químicos e biológicos. Através do presente embasamento teórico, é possível inferir que aprender os conceitos de ciências é muito mais do que memorizar nomes, concepções, definições e esquemas. Com isso, aprender ciências significa, de forma rasa, reconhecer os processos científicos, tecnológicos e sociais, interpretando-os e relacionando-os com o seu cotidiano, permitindo então o letramento científico do educando.

É importante salientar que os docentes de Biologia sempre se deparam com temas mais complexos, e por sua vez, estes se tornam um obstáculo frente à inclusão educacional, processo de ensino-aprendizagem e relação educador-educando. Muitas das vezes as aulas práticas destes conteúdos não proporcionam recursos didáticos de estudos acessíveis e inteligíveis a todos, sendo que um mero olhar em um material biológico no microscópico estará impossibilitando um discente com deficiência visual a avançar na apropriação de conhecimentos científicos de determinada área de estudo, por exemplo. Logo, estes e outros pontos devem ser considerados e avaliados minuciosamente pelo docente a fim de impedir a “exclusão do aprendizado” dos Alunos com Necessidades Educacionais Especiais (ANEE's) (KASSAR, 2012).

Em vista desta problemática, desenvolvemos uma proposta de célula tátil (Figura 1 e 2) no primeiro semestre de estágio no CCPP. Esta foi planejada a partir das dificuldades da maioria dos professores da rede básica de ensino em incluir alunos com necessidades educacionais no ensino de ciências, pois uma significativa parcela dos conceitos não podem ser “tateados” pelos alunos, como aqueles referentes a assuntos microscópicos.

Pesquisas com discentes do ensino médio comprovaram a carência na

denominação de organelas celulares por parte dos alunos, o que pode ser ocasionado pela falta de metodologias facilitadoras da aprendizagem (MAIA et al., 2016). Tal fato se mostra antagônico as intensas pesquisas sobre o assunto (PASIAN; MENDES, 2014), que evidenciam a importância de uma educação inclusiva no desenvolvimento social de qualquer indivíduo, tomando como ponto de partida diferentes métodos alternativos de ensino, por exemplo.

Com isso, a inovação de materiais pedagógicos, tal como a célula tátil, com diversas estruturas e cores pode enaltecer o interesse de alunos (com ou sem deficiência) e auxiliar professores em aulas sobre esta temática. Tal célula se enquadra como Tecnologia Assistiva (TA), e foi utilizada para avigorar o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes visitantes com necessidades educacionais especiais no CCPP. Esta ferramenta sobre os conteúdos de citologia possibilita a interação tátil do aluno com o objeto de ensino, favorecendo uma relação harmônica docente–discente e ensino–aprendizagem.

Os modelos didáticos de célula, construídos por biscoito e cola de isopor, buscam auxiliar o entendimento de matérias por vezes apenas ilustrativas e abstratas. É possível trabalhar conceitos como eucariontes X procariontes; a diferença entre célula vegetal X animal; as divisões da célula em membrana plasmática, citoplasma e núcleo; além de conceitos e funções das diversas organelas que estão presentes nos modelos.

O público ao qual atendemos é constituído principalmente por alunos de ensino fundamental, o que nos leva a necessidade conceituar célula. Por isso, é normal começarmos com perguntas investigativas para que possamos detectar o grau de conhecimento e de interesse dos alunos envolvidos, como “Você já ouviu falar de células?”, “O que é uma célula?” e “Quem tem células?” (UEPA, 2017).

Falando nas diferenças entre elas, chamamos atenção às diferenças visualmente perceptíveis. Na célula vegetal a ausência de centríolos, presença de vacúolo, plastos (especificamente, cloroplasto no nosso exemplar) e por último a presença de membrana celular e parede celular. Indicando as diferenças nas células e buscando o auxílio das plotagens (UEPA, 2017).

Temos um tempo a ser cumprido, por isso passamos informações diretas e rápidas (isso não significa que não estejamos apropriados e aprofundados nos assuntos). Trabalhando as organelas, damos informações dos componentes, resumidamente:

- Membrana Plasmática: separa o meio intracelular do meio extra celular e é a principal responsável pelo controle das trocas entre a célula e o seu meio ambiente;
- Núcleo: contém a informação genética de um indivíduo conhecido como DNA ou ADN;
- Citoplasma: quem abriga as organelas e o citosol, representado pela sola de isopor;
- Mitocôndria: estão envolvidas em processos de obtenção de energia, é a sede de importantes fenômenos respiratórios;

- Cloroplastos: são organelas onde ocorre a fotossíntese – liberação de oxigênio a partir da absorção de gás carbônico;
- Vacúolos: são organelas de tamanho variável, que podem armazenar gases, pigmentos, açúcares, proteínas ou outras substâncias, participa no equilíbrio de armazenagem da água na célula;
- Parede celular - vegetais: envolve as células dos vegetais conferindo-lhes proteção, rigidez e resistência;
- Centríolos: estão envolvidos no processo de divisão da célula - quando o público for ensino médio é possível aprofundar falando que - intervêm na formação do fuso acromático na divisão celular;
- Retículo endoplasmático: está envolvido no transporte e produção de lipídios e proteínas;
- Complexo de Golgi: tem como funções a acumulação e o transporte de proteínas intervêm em fenômenos de secreção;
- Lisossomos: onde ocorre a decomposição de moléculas e estruturas celulares;
- Ribossomos: responsável por uma etapa da síntese protéica por vezes associada ao retículo endoplasmático.

As células podem ser tocadas, mas como tudo no espaço precisamos ser cautelosos ao permitir o manuseio (UEPA, 2017).

O protótipo de TA construído, exemplificado na figura abaixo, foi construído com os seguintes materiais alternativos: biscoito, cola, isopor, gel de carbopol, tinta de tecido, massinha de modelar e miçangas. O gel de carbopol foi utilizado para representar o citoplasma, ao qual o aluno com deficiência era convidado a tocar, para que pudesse compreender de forma mais concreta, a definição de fluido de aparência gelatinosa, que é geralmente utilizada nos livros didáticos (Figura 1).



Figura 1: Construção da célula tátil com material de baixo custo. Fonte: os autores.

Tal ferramenta de ensino objetivou, primordialmente, estimular o sistema nervoso sensorial tátil do aluno, logo este recurso pedagógico foi realizado com vários tipos de texturas (deficientes visuais podem compreender a forma das organelas citoplasmáticas) e escalas de cores (objetivo de despertar interesse nos alunos videntes sobre a forma das organelas citoplasmáticas), para que o educando apropriasse dos conhecimentos histológicos, anatômicos e fisiológicos da célula, assim permitindo-os distinguir as estruturas procariontes e eucariontes através do tato (Figura 2). A célula está atualmente em exposição para o público visitante no CCPP.

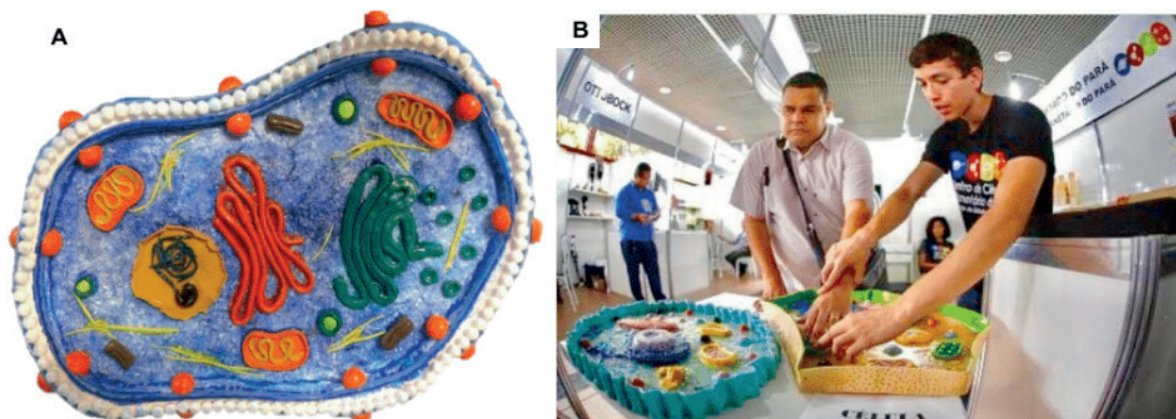


Figura 2: A. Modelo de célula tátil; B. Visitante cego conhecendo as diferentes organelas da célula vegetal (momento da foto) e animal em uma exposição do CCPP. Fonte: Célula construída pelos autores da pesquisa. O instrutor e visitante autorizaram a publicação das fotos para futuras publicações.

A interação do aluno deficiente visual com a célula tátil permitiu a criação de representações visuais das organelas celulares, o que se mostrou importante para a construção dos conceitos, ocasionando uma maior organização teórica dos assuntos trabalhados em classe para estes alunos. Tal fato é corroborado com a seguinte fala de um aluno com deficiência visual, estudante do 1º ano do Ensino Médio da rede Pública de Belém, PA:

[...] Sempre foi muito difícil aprender o que é a célula, pois eu jamais poderia ver pelo microscópio. Hoje eu percebi o quanto importante é a célula e que dentro dela existem diversas partes com formas e funções diferentes [...]

É fato que a inclusão deve estimular a autonomia, e reescrever o passado de exclusão, de modo à melhor conduzir as relações sociais e educacionais para a pessoa com deficiência (MONTEIRO et al., 2016). Porém, esta ainda encontra entraves no âmbito pedagógico para sua plena implementação.

Neste sentido, a experiência dos autores enquanto monitores dos espaços de conhecimento do CCPP foi primordial para a construção habilidades e novos horizontes frente às práticas educacionais, consolidando os ideais sobre a prática construtivista de ser docente. Com base nisto, e segundo as leituras de Mathias (2009) e Bizerra et al. (2012) durante o estágio, alicerçaram a idéia de que todos os protagonistas

(pais, professores e a escola como um todo) devem ser inseridos no contexto sócio-educacional das ANEE's, oferecendo práticas inclusivas (como a TA desenvolvida) que auxiliem o processo de ensino-aprendizagem, objetivando a plena inclusão de alunos nas esferas educacionais, sociais e virtuais.

Tal fato corroborou um olhar docente diferenciado frente à educação em espaços não-formais de aprendizagem. É importante destacar que Mathias (2009), menciona de forma criteriosa a relação do ensino de ciências aplicado para educandos com necessidades educacionais especiais, sendo que posteriormente a autora apontada diversas dificuldades, dentre estas a ausência de recursos didáticos necessários nas salas de aula, que por ventura acarretam a exclusão educacional dessas pessoas.

Esta realidade foi percebida ao longo do estágio. Alguns professores da região metropolitana de Belém agradeceram imensamente as dicas de como fabricar métodos alternativos (sempre estivemos dispostos a conversar com os professores, inclusive esclarecendo dúvidas sobre os espaços de biologia e fabricação dos objetos de ensino) de se ensinar ciências, e um aluno com Deficiência Intelectual agradeceu por ter aprendido, pela primeira vez e já estando no final do ensino fundamental, o que era célula.

Em relação ao professor de Ciências e Biologia, Tessaro (2005), adverte a carência do preparo/destreza de profissionais hábeis para corroborar o processo educacional inclusivo. Este fato foi perceptível ao longo de nossa vivência no CCPP, pois muitos professores relatavam que jamais pensariam em fazer uma TA com poucos recursos, como o que utilizamos. Logo com base nesta realidade, reconhece-se que o educador de Ciências Naturais e Biologia necessitam assumir os desafios da educação inclusiva, através de avaliações de conceitos e superação de paradigmas educacionais, para serem capazes de favorecer a aprendizagem (de qualidade) para todos os discentes, independentemente deste apresentar necessidades educacionais especiais ou não.

Tal fato se torna mais preocupante por estes docentes estarem lecionando no bioma mais diverso da Terra: a Amazônia, onde a associação científica em diversos níveis e habilidades frente ao conhecimento biológico podem ser desenvolvidas. Com isso, percebe-se a carência desses professores em construir e demonstrar analogias e utilizar materiais do dia-a-dia na construção do saber científico (tal fato foi observado quando os professores visitantes se surpreendiam com a utilização de material etnobiológico, para ensinar ecologia e botânica) (Figura 3).



Figura 3: Material etnobiológico em exposição no Centro de Ciências e Planetário do Pará, no ambiente de conhecimento de Biodiversidade.

Fonte: Universidade do Estado do Pará (2018).

Neste contexto, é primordial a reflexão de como professores de Ciências Biológicas devem integrar o Ensino de Ciências frente à Educação Inclusiva, e quais são os métodos e recursos didáticos pedagógicos que estes podem usufruir para corroborar o processo de ensino-aprendizagem com um grupo de alunos heterogêneos (CAMARGO; VIVEIROS, 2006). Com base nesta premissa, o estágio em ambientes como o CCPP reforça a formação docente frente a estas dificuldades, o que elevou o processo crítico da autora MCQ durante a graduação.

Desta forma, os conhecimentos adquiridos no CCPP aproximaram os autores desta pesquisas com atividades e metodologias inovadoras, desenvolvendo competências docentes que outrora não foram estimuladas por disciplinas pedagógicas na educação superior formal. Neste sentido, Alessandrini (2002, p.164) ressalta que “a noção de competência refere-se à capacidade de compreender uma determinada situação e reagir adequadamente frente a ela, ou seja, estabelecendo uma avaliação dessa situação de forma proporcionalmente justa com a necessidade que ela sugerir a fim de atuar da melhor maneira possível.”

Desafios e perspectivas futuras

Através das práticas vivenciadas observou-se que os professores lotados em espaços formais de aprendizagem não possuem material didático suficiente para incluir alunos com algum tipo de necessidade educacional especial, e tão pouco formação adequada para utilizar materiais alternativos. Neste sentido, o Estado deve promover cursos de aperfeiçoamento que capacitem professores a construir materiais didáticos com os recursos disponíveis na escola.

Neste viés, a construção da mentalidade inclusiva nos docentes sobre a

importância dos espaços de ensino não-formal avigorará posteriormente o processo de construção do conhecimento do aluno. Tal pressuposto é ressaltado por Chagas (1993), ao qual destaca a relevância dos docentes terem formação (durante o curso de graduação, ou através de formação continuada) para atuarem na interface escolar (ambiente formal) e o extra-escolar (informal). Deste modo, os docentes podem “desconstruir” e “reconstruir” conteúdos de diversas formas e em variados ambientes, como centros de ciências e museus.

Diante desse panorama apontamos como perspectiva futura o fortalecimento do debate sobre a necessidade de incluir os espaços não escolares em outros momentos da formação do licenciando em biologia. Assim, docentes das disciplinas como Metodologia do Ensino e Didática, LIBRAS ou Educação Especial e Inclusiva, devem fazer parcerias com espaços não-formais de aprendizagem, a fim de conscientizar os futuros professores sobre a demanda crescente de instrumentos pedagógicos para alunos com necessidades educativas diversas.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio no CCPP contribuiu significativamente para a formação docente dos autores, na construção de saberes interpessoais e alicerçamento de conhecimentos que devem ser adquiridos ao decorrer do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Os objetivos propostos foram alcançados, pois o processo de intervenção durante as visitas permitiu aos alunos visitantes do centro de ciências a construção dos conteúdos de citologia. As conversas com os professores, com explicação dos materiais utilizados na TA desenvolvida, permitiram a estes docentes a ampliação do olhar docente sobre o fazer pedagógico em sala de aula, através de objetos de ensino de baixo custo.

O CCPP é um espaço público que sempre está de portas abertas para a contribuição, formação, crescimento e a consolidação do aprendizado da comunidade acadêmica e público em geral, fato que se consolida por este se tratar de um ambiente diferente, prático, dinâmico e interativo, direcionando suas atividades a momentos de aprendizagem prazerosos para aqueles que o visitam.

Deste modo, tal realidade vivenciada no estágio proporcionou situações diversas que contribuíram na aquisição de novos valores, conhecimentos e perspectivas de vida. Com isto, houve a consolidação do amor pela licenciatura, com foco na educação especial, que ao longo da história educacional foi marginalizada.

REFERÊNCIAS

ALESSANDRINI, C. D. O desenvolvimento de competências e a participação pessoal na construção de um novo modelo educacional. In: PERRENOUD, P.; GATHER THURLER, M. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre:

Artmed, 2002.

BIZERRA, A. F.; CIZAUSKAS, J. B. V.; INGLEZ, G. C.; FRANCO, M. T. **Conversas de aprendizagem em museus de ciências: como os deficientes visuais interpretam os materiais educativos do museu de microbiologia?**. Revista de Educação Especial, v. 25, n. 42, p. 57-74, 2012.

BARZANO, M. A. L. **Educação não-formal: apontamentos ao Ensino de Biologia**. Ciência em Tela, v. 1, n. 1, p. 1-5, 2008.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Adaptações Curriculares / Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial.** – Brasília: MEC / SEF/SEESP, 1998.

CAZELLI, S.; COIMBRA, C. A. Q. **Proposta para a avaliação da prática pedagógica de professores**. Ensino em Re-Vista, v. 20, n. 1, p. 133-148, 2013.

CACHAPUZ, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARMO, A. A. A.; FARIA, A. V. **A Educação não-formal como estratégia de ensino de Educação Ambiental para alunos com deficiência intelectual: Uma proposta inclusiva**. Educação Ambiental em Ação, v. 62, n. 1, p. 1-24, 2018.

CHAGAS, I. **Aprendizagem não-formal/formal das ciências: relações entre os museus de ciência e as escolas**. Revista de Educação, v. 3, n. 1, p. 51-59, 1993.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica**. Em Extensão, Uberlândia, v.7, p.55-66, 2008.

DUARTE, J. B. **Estudos de caso em educação. Investigação em profundidade com recursos reduzidos e outro modo de generalização**. Revista Lusófona de Educação, v. 11, n. 11, p. 113-132, 2008.

DIERKING, L. D. **Lessons without limit: how free-choice learning is transforming science and technology education**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v.12 (suplemento), p.145-160, 2005.

UEPA, 2017. **Relatório dos Espaços do Centro de Ciências e Planetário do Pará**. Disponível em: www.uepa.br. Acesso em 05 de jan 2017.

UEPA, 2018. **Espaços do Centro de Ciências e Planetário do Pará**. Disponível em: www.uepa.br. Acesso em 05 de ago 2018.

ROMANZINI, J.; BATISTA, I. L. Os Planetários Como Ambientes Não-Formais Para O Ensino De Ciências. **VII ENPEC. Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**. Florianópolis. 2009.

RIBEIRO, M. L. A afetividade na relação educativa. **Estudos de Psicologia**, v. 27, n. 3, p. 403-412, 2010.

GOHN, M. G. **Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

GHON, M. G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. In: **Ensaio: avaliação da política pública**. Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n.50, p. 27-38, 2006.

GIANOTTO, D.E. P; DINIZ, R. E. SILVA. **Formação inicial de professores de Biologia: a**

metodologia colaborativa mediada pelo computador e a aprendizagem para a docência. Ciência & Educação, v.16, n.3, p. 631-648, 2010.

PASIAN, M. S; MENDES, E. G; CIA, F. **Salas de recursos multifuncionais: revisões de artigos científicos.** Revista Eletrônica de Educação, v. 8, n.3, p. 213-225, 2014.

HARTMANN, A. M. O. **Pavilhão da Ciência: a participação de escolas como expositoras na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.** 2012. Tese (Doutorado) Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2012.

MATHIAS, D. F. **Metodologias para o ensino de ciências direcionadas a alunos com necessidades educativas especiais.** 2009. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) Centro Universitário Metodista IPA, Porto Alegre, 2009.

MAIA, S. F. T.; SILVA, S. J. R.; MAGALHÃES, A. P. C. M.; CHAVES, R. C. C.; RIZATTI, I. M. **Análise dos conhecimentos prévios do conteúdo de citologia pelos estudantes do 1º ano do ensino médio a luz da teoria da aprendizagem significativa.** Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v.9, n. 20, p. 153-161, 2016.

MONTEIRO, M. B.; CAMARGO, E. A. A.; FREITAS, A. P. **Reflexões sobre práticas de ensino e inclusão.** Journal of Research in Special Educational Needs, v. 16, n.1, p. 940-944, 2016.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades.** Caderno de Pesquisas em Administração, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

SOUZA, D.; BRANCO, A. K. A. C; TERÁN, A. F. **O bosque da ciência: ambiente de aprendizagem para o ensino de ciências.** Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências, Manaus, v.4, n.14, p. 198-206, 2017.

SILVA, M. D. B; VENTURIERI, B.; SOUSA, E. R. S; REIS, A. S.; YAMO, V. T. B. Formação inicial de professores de Ciências e matemáticos no Centro de Ciências e Planetário do Pará. IN: Barbato, L. F. T; Gibim, G. F. B; Ferreira, G. H. C. **Práticas de Ensino: Teoria e Prática em Ambientes Formais e Informais** (orgs.). Jundiá, Paco Editorial: 2016.

TESSARO, N. S. **Inclusão escolar: visão de alunos sem necessidades educativas especiais.** Psicologia Escolar e Educacional, v.9, n.1, p. 105-115, 2005.

YIN, R. K. **O estudo de caso.** 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-033-9

