



Michéle Barreto Justus
(Organizadora)

Formação de Professores e a Condição do Trabalho Docente 2

Michéle Barreto Justus
(Organizadora)

Formação de Professores e a Condição do Trabalho Docente 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
F723	Formação de professores e a condição do trabalho docente 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Michéle Barreto Justus. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Formação de Professores e a Condição do Trabalho Docente; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-441-2 DOI 10.22533/at.ed.412190507 1. Educação. 2. Professores – Formação. 3. Prática de ensino. I. Justus, Michéle Barreto. II. Série. CDD 370.71
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Abordar o tema “formação de professores e a condição do trabalho docente”, especialmente nos tempos hodiernos, é uma tarefa complexa e delicada. Complexa porque envolve elementos de natureza múltipla, que se fundamentam e se desenvolvem a partir de aspectos legais, sociais, humanos, econômicos, estruturais; e delicada, porque necessita de uma visão crítica sobre a realidade, a fim de buscar olhares e ações sobre os elementos que agregam e se inter-relacionam no campo educacional.

Assim, no intuito de facilitar a compreensão do leitor sobre assuntos tão plurais e possibilitar uma leitura mais prática e agregadora, este livro traz 53 artigos organizados em dois volumes, levando em conta a proximidade dos temas apresentados.

No volume 1, os temas discutidos giram em torno de assuntos relacionados à formação de professores, especialmente no que diz respeito às experiências *da* e *na* formação inicial e continuada, além da gestão democrática.

No volume 2, os autores apresentam seu trabalhos sobre assuntos pertinentes às relações estabelecidas entre educação, formação docente e uso das tecnologias, trazendo contribuições valiosas para a leitura de temas acerca do trabalho docente.

Abordam as transformações ocorridas nesse campo discorrendo sobre a precarização do trabalho, o adoecimento dos professores e a desconsideração dos saberes docentes até chegar à falta de autonomia destes profissionais; apresentam também diferentes metodologias de ensino e recursos didáticos que podem se transformar em estratégias úteis para a melhoria do desempenho discente, assim como trazem à tona estudos sobre a inclusão e o trabalho docente.

Por fim, esta obra caracteriza-se como um rico instrumento para a leitura de profissionais da área da educação ou pessoas que tenham alguma relação com o trabalho docente, pois propicia importantes reflexões acerca do multifacetado cenário educacional.

Michéle Barreto Justus

SUMÁRIO

TRABALHO DOCENTE

CAPÍTULO 1	1
A INTERATIVIDADE E A SOBRECARGA DE TRABALHO DOCENTE NO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES SOBRE A ATIVIDADE DE PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO	
Marcella da Silva Estevez Pacheco Guedes	
DOI 10.22533/at.ed.4121905071	
CAPÍTULO 2	14
A PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO DOCENTE: UMA BREVE ANÁLISE DO “ESCOLA SEM PARTIDO”	
Joceli de Fatima Arruda Sousa Thais Fernanda dos Santos dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4121905072	
CAPÍTULO 3	26
ADOCIMENTO DE PROFESSORES/AS: O PROCESSO E O CONTEXTO PÓS-READAPTAÇÃO FUNCIONAL	
Cristino Cesário Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.4121905073	
CAPÍTULO 4	39
HISTÓRIAS DE VIDA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA PÚBLICA: OFÍCIO DOCENTE E CONSTITUIÇÃO DE SABERES PROFISSIONAIS	
Marta Campos de Quadros Yoshie Ussami Ferrari Leite	
DOI 10.22533/at.ed.4121905074	
CAPÍTULO 5	48
INTERPRETANDO O TRABALHO DOCENTE: ABORDAGENS POSSÍVEIS A PARTIR DOS ESTUDOS DE NORBERT ELIAS	
Mirna Ribeiro Lima da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4121905075	
CAPÍTULO 6	59
O PROFESSOR DE CIÊNCIAS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: INVESTIGAÇÃO DE ALGUMAS DIFICULDADES RELATIVAS A ESSE CICLO DE ESTUDO	
Sergio Bitencourt Araújo Barros João de Deus Dias de Sousa Filho Francisco de Assis Araújo Barros	
DOI 10.22533/at.ed.4121905076	
CAPÍTULO 7	70
PERSPECTIVAS SOBRE O TRABALHO DOCENTE NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DA PENITENCIÁRIA FEMININA DO DISTRITO FEDERAL	
Erlando da Silva Resês Walace Roza Pinel	
DOI 10.22533/at.ed.4121905077	

CAPÍTULO 8 83

PRECARIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS PROFESSORES TEMPORÁRIOS NAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE IPIAÚ – BA

Nauseli de Souza Almeida
Talamira Taita Rodrigues Brito

DOI 10.22533/at.ed.4121905078

CAPÍTULO 9 95

REFLEXÕES SOBRE A GEOGRAFIA E O ADOECIMENTO DOCENTE

Anna Paulla Artero Vilela

DOI 10.22533/at.ed.4121905079

CAPÍTULO 10 105

REFORMA CURRICULAR E CONFLITIVIDADE DOCENTE: A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO SÃO PAULO FAZ ESCOLA NA REDE OFICIAL DE ENSINO DE SÃO PAULO

Thiago Figueira Boim

DOI 10.22533/at.ed.41219050710

CAPÍTULO 11 121

SICREDI E O PROGRAMA A UNIÃO FAZ A VIDA: A INFLUÊNCIA DA LÓGICA PRIVADA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Leila Duarte Reis
Daniela Oliveira Lopes
Vanessa Silva da Silva
Susana Schneid Scherer
Maria de Fátima Cóssio

DOI 10.22533/at.ed.41219050711

CAPÍTULO 12 136

TRABALHO DOCENTE, POLÍTICAS GERENCIALISTAS E CURRÍCULO: POR UMA EDUCAÇÃO MAIS HUMANA

Cristiane Bartz de Ávila
Ângela Mara Bento Ribeiro
Maria de Fátima Bento Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.41219050712

METODOLOGIAS DE ENSINO E RECURSOS DIDÁTICOS: ESTRATÉGIAS PARA A MELHORIA DO DESEMPENHO DISCENTE

CAPÍTULO 13 148

DISPOSITIVOS ELABORADOS PARA LECIONAR ELETROQUÍMICA EM ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO

Marcelo Monteiro Marques
Gabriel Carvalho de Lima

DOI 10.22533/at.ed.41219050713

CAPÍTULO 14 162

ESTUDO DE CASO: UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS EM PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

Ricardo Luiz Perez Teixeira
Cynthia Helena Soares Bouças Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.41219050714

CAPÍTULO 15 170

GINCANA DO pH: ATIVIDADE MOTIVADORA PARA UM SÁBADO LETIVO NO IFPB - CATOLÉ DO ROCHA

Tainá Souza Silva
Raquel Ferreira Dantas
Misael Warly Maia Pereira
Alexsandro Trindade Sales da Silva
João Jarllys Nóbrega de Souza

DOI 10.22533/at.ed.41219050715

CAPÍTULO 16 176

MERCADO DE ENERGIA – UMA ESTRATÉGIA LÚDICA PARA INTRODUIR O METABOLISMO COM ENFOQUE NA ADENOSINA TRIFOSFATO (ATP)

Flávia Carvalho Aguiar
Ingrid Araújo Palhano
Eloíse Batista Toletino de Melo
Luana Lorryne de Faria Martins
Ana Carolina Goulart
Andreia Laura Prates Rodrigues
Leda Quércia Vieira

DOI 10.22533/at.ed.41219050716

CAPÍTULO 17 183

NUMEROX CINÉTICO COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA EM UMA TURMA DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

Francisco de Assis Araújo Barros
Patrícia Ribeiro Leal
Sergio Bitencourt Araújo Barros
Janaine Marques Leal Barros

DOI 10.22533/at.ed.41219050717

CAPÍTULO 18 194

O LÚDICO COMO ATIVIDADE AVALIATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA: ESTUDO DE CASO NUMA TURMA DE PROEJA DO IFPI

Francisco de Assis Araújo Barros
Lívia Maria de Moura Pimentel
Sergio Bitencourt Araújo Barros

DOI 10.22533/at.ed.41219050718

CAPÍTULO 19 201

POTENCIALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM SOBRE SÍNTESE DE PROTEÍNAS, UTILIZANDO MÚSICA COMO ESTRATÉGIA COMPLEMENTAR

Fabiana América Silva Dantas de Souza
Vaniele Maritissa da Silva
Josilene Maria Silva do Nascimento
Wanessa Mayara da Silva

DOI 10.22533/at.ed.41219050719

CAPÍTULO 20	210
SIMULADORES PARA SMARTPHONES: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DO ELETROMAGNETISMO E CIRCUITOS ELÉTRICOS	
Marcos Antônio Vieira da Silva Antônio Edenilton Leite da Silva Jailson da Silva Soares Isaiane Rocha Bezerra Haroldo Reis Alves de Macêdo	
DOI 10.22533/at.ed.41219050720	
CAPÍTULO 21	218
TRABALHANDO CIÊNCIAS COM TURMAS MULTISSERIADAS: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA COM OFICINAS PEDAGÓGICAS	
Yara Maria Amorim dos Santos Carla Caroline Santana da Silva Mateus Henrique Alves Marinho	
DOI 10.22533/at.ed.41219050721	
CAPÍTULO 22	223
UMA WEBQUEST PARA FACILITAR O ENSINO DE ISOMERIA ÓPTICA	
Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite Alanis Luckwu da Silva Robson Cavalcanti Lins	
DOI 10.22533/at.ed.41219050722	
CAPÍTULO 23	230
VÍDEOS MICROBIOLÓGICOS: APRENDENDO E ENSINANDO	
Agnes Kiesling Casali Patricia Costa Lima da Silva Luísa Lemos dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.41219050723	
CAPÍTULO 24	236
WEBQUEST COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE LIGAÇÕES QUÍMICAS	
Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite Marcílio Gonçalves da Silva Robson Cavalcanti Lins	
DOI 10.22533/at.ed.41219050724	
CAPÍTULO 25	242
MUSEU COMO ESPAÇO DE RESSIGNIFICAÇÃO CULTURAL E RELIGIOSA NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO INFORMAL	
Germana Ponce de Leon Ramírez	
DOI 10.22533/at.ed.41219050725	

INCLUSÃO E TRABALHO DOCENTE POSSIBILIDADES DE RECURSOS E METODOLOGIAS PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

CAPÍTULO 26 249

A EFICIÊNCIA NO USO DO MODELO TRIDIMENSIONAL DA CÉLULA ANIMAL NO ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR PARA DEFICIENTES VISUAIS

João Pedro Cardoso de Macedo
Ana Victória Carneiro de Araújo
Wyadyson Francisco de Sousa Maciel
Jeane de Oliveira Moura

DOI 10.22533/at.ed.41219050726

CAPÍTULO 27 259

EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA: MATERIAIS DIDÁTICOS CRIATIVOS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Sérgio Marivaldo dos Santos
Quélia de Souza Sabino
Aldair Lucas Lopes da Silva
Hércules Santiago Silva

DOI 10.22533/at.ed.41219050727

CAPÍTULO 28 263

UMA ANÁLISE SOBRE A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA ATUAR COM ALUNOS SURDOS

Angela Maria de Sousa e Silva
Jeanne Denise Bezerra de Barros
Sabrina Nogueira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.41219050728

CAPÍTULO 29 275

USO DE TABULEIRO NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS

Joaquina Maria Portela Cunha Melo
Gabrielle Cristina de Melo Oliveira
Marcela Oliveira de Sousa
Bruna Moura Cardoso Sousa

DOI 10.22533/at.ed.41219050729

SOBRE A ORGANIZADORA..... 279

A EFICIÊNCIA NO USO DO MODELO TRIDIMENSIONAL DA CÉLULA ANIMAL NO ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR PARA DEFICIENTES VISUAIS

João Pedro Cardoso de Macedo

Instituto Federal do Piauí (IFPI), Campus Teresina-Central, graduando em Ciências Biológicas.
Teresina – Piauí

Ana Victória Carneiro de Araújo

Instituto Federal do Piauí (IFPI), Campus Teresina-Central, graduanda em Ciências Biológicas.
Teresina – Piauí

Wyadyson Francisco de Sousa Maciel

Instituto Federal do Piauí (IFPI), Campus Teresina-Central, graduando em Ciências Biológicas.
Teresina – Piauí

Jeane de Oliveira Moura

Docente do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal do Piauí (IFPI), Campus Teresina central.
Teresina – Piauí

RESUMO: O ensino de Biologia Celular se posiciona em frente a um grande desafio: a inclusão de alunos deficientes visuais nas aulas práticas de laboratório, visto que, é inquestionável que aulas práticas são indispensáveis para melhorar a fixação dos conteúdos e para a dinamização do estudo, impedindo que este fique limitado a decorar conceitos. Logo, com esse trabalho objetivou-

se criar um modelo tridimensional da célula animal e analisar sua eficiência no que se refere a facilitar o processo de ensino-aprendizagem da disciplina Biologia Celular para alunos deficientes visuais. Inicialmente, foi construída uma representação tridimensional ampliada de uma célula animal com biscuit. Foi preparada uma aula teórica sobre a célula animal e suas organelas e elaborado um questionário de 10 questões acerca do conteúdo da aula. A aula foi ministrada a uma turma de oito alunos com deficiência visual na Associação dos Cegos do Estado do Piauí, divididos em dois grupos, Grupo A e Grupo B, contendo quatro alunos cada. A aula ministrada ao Grupo A foi realizada com o uso do modelo tridimensional da célula animal construído, enquanto a do Grupo B foi realizada apenas através de exposição oral. Após o término da aula, foi aplicado o mesmo questionário aos dois grupos, sobre os conteúdos abordados na aula e, em seguida, os resultados obtidos com a aplicação do questionário foram analisados. Conclui-se que o modelo tridimensional da célula animal construído é eficiente no processo de ensino-aprendizagem de alunos deficientes visuais na disciplina de Biologia Celular.

PALAVRAS-CHAVE: inclusão, educação, cegos.

THE EFFICIENCY IN THE USE OF THREE-DIMENSIONAL MODEL OF ANIMAL CELL IN THE TEACHING OF CELL BIOLOGY FOR THE VISUALLY IMPAIRED

ABSTRACT: The teaching of cell biology is positioned in front of a major challenge: the inclusion of visually impaired students in laboratory practice classes, since it is unquestionable that practical classes are indispensable to improve the fixation of content and to dynamization of the study, preventing it from being limited to decorating concepts. Therefore, this study aimed to create a three-dimensional model of the animal cell and analyze its efficiency in terms of facilitating the teaching-learning process of the discipline cell Biology for visually impaired students. Initially, an enlarged three-dimensional representation of an animal cell with biscuit was constructed. A theoretical lesson about the animal cell and its organelles was prepared and a questionnaire of 10 questions about the contents of the lesson was elaborated. The class was taught to a class of eight students with visual impairment in the Association of the Blind of the state of Piauí, divided into two groups, group A and group B, containing four students each. The class taught to group A was performed using the three-dimensional model of the constructed animal cell, while group B was performed only through oral exposure. After the end of the class, the same questionnaire was applied to both groups, on the contents covered in the class, and then the results obtained with the application of the questionnaire were analyzed. It is concluded that the three-dimensional model of the constructed animal cell is efficient in the teaching-learning process of visually impaired students in the discipline of cellular biology.

KEYWORDS: inclusion, education, blind.

INTRODUÇÃO

A educação inclusiva busca o exercício pleno da cidadania, garantindo que todos os alunos aprendam juntos, em classes de ensino regular. Para isso a escola deve acolher indistintamente a todos os estudantes de ensino regular, procurando assim valorizar a diversidade e considerar as desigualdades naturais ou adquiridas, inerentes das pessoas (SILVA, LANDIM e SOUZA, 2014).

Mesmo com leis que garantam o processo de inclusão de pessoas portadoras de deficiências no ensino regular, ainda há resistências, sejam elas baseadas em preconceitos ou “limitações”, que impedem a eficácia na instauração de métodos que possibilitem a inserção efetiva, produtiva e duradoura de deficientes na educação (GLAT e NOGUEIRA, 2002).

Nos últimos anos, o número de alunos portadores de necessidades especiais tem aumentado nas escolas. Diante desse novo cenário, a utilização de metodologias de ensino inclusiva torna-se necessária, visando desenvolver capacidades em alunos com necessidades especiais (VERASZTO et al., 2014).

No ensino ciências para deficientes visuais, a disponibilidade de materiais didáticos que facilitem a compreensão do conteúdo abordado ainda é muito escassa

(BERNARDO, LUPETTI e MOURA, 2013). Quando a disciplina em questão é biologia celular, a ausência de modelos didáticos facilitadores é mais sentida. O estudo de citologia dedica-se ao estudo dos diferentes tipos de células e da estrutura e função das organelas celulares, em que o entendimento conceitual e funcional deve estar associado ao entendimento visual do objeto estudado (ORLANDO et al., 2009).

Logo, o ensino de Biologia Celular se posiciona em frente a um grande desafio: a inclusão de alunos deficientes visuais nas aulas práticas de laboratório, visto que, é inquestionável que aulas práticas são indispensáveis para melhorar a fixação dos conteúdos e para a dinamização do estudo, impedindo que este fique limitado a decorar conceitos (HODSON, 1988).

Diante do desafio de ensinar Biologia Celular para deficientes visuais de forma inclusiva, faz-se necessário a busca por meios viáveis que possam promover a visualização tátil das estruturas celulares por parte dos deficientes visuais, promovendo assim entendimento maior do conteúdo abordado. A Utilização de modelos táteis, como o modelo tridimensional da célula animal, que retratem as estruturas celulares, dá ao aluno a oportunidade de ter uma ideia da estrutura celular, ampliando sua compreensão e assimilação do conteúdo na disciplina (BERNARDO, LUPETTI e MOURA, 2013).

Frente a essa problemática, a realização do presente trabalho objetivou criar um modelo tridimensional da célula animal e analisar sua eficiência no que se refere a facilitar o processo de ensino-aprendizagem da disciplina Biologia Celular para alunos deficientes visuais, promovendo assim a verdadeira inclusão destes alunos no ensino de Citologia.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

I – A trajetória dos deficientes ao longo da história

A trajetória do indivíduo com deficiência é marcada por preconceitos e lutas em favor do direito à cidadania. Na história da humanidade a imagem que eles carregavam era de deformação, o que denunciava a imperfeição humana (FERNANDES, SCHLESENER e MOSQUERA, 2011) e muitos eram abandonados pelas famílias (GUGEL, 2007).

Com o surgimento do cristianismo observou-se, por parte da Igreja, o combate ao abandono de crianças com deficiência, surgindo assim os primeiros abrigos de indigentes e deficientes (GUGEL, 2007).

Na Idade Moderna surgiram ideias, marcadas pelo humanismo e pela constatação da miséria, de que alguma coisa precisava mudar. Mas, foi a partir da Revolução Industrial, iniciada no século XVIII e caracterizada pela passagem da manufatura à indústria mecânica, que a questão da habilitação e da reabilitação da pessoa com deficiência para o trabalho ganhou força (FERNANDES, SCHLESENER e MOSQUERA,

2011). Isso ocorreu devido ao grande número de deficientes resultantes de acidentes e doenças de trabalho (FONSECA, 2000).

Somente a partir do século XIX percebe-se uma atenção especializada para o problema de cada deficiência (FONSECA, 2000), buscando-se aprofundamento de conhecimento biológico, para explicações fisiológicas e anatômicas das deficiências. Nesse período, também, nota-se preocupação com a educação dos deficientes (FERNANDES, SCHLESENER e MOSQUERA, 2011).

Já o século XX foi marcado por muitas mudanças de paradigmas. Ele trouxe avanços importantes para os indivíduos com deficiência, sobretudo em relação às ajudas técnicas: cadeiras de rodas, bengalas, sistema de ensino para surdos e cegos, dentre outros. A sociedade começou a se organizar para melhor atender a pessoa com deficiência (FERNANDES, SCHLESENER e MOSQUERA, 2011). Contudo muito ainda tem que ser feito para que ocorra a inclusão efetiva de portadores de necessidades especiais.

II – Histórico sobre a Educação Especial no Brasil

Quando olhamos para a história da Educação Especial no Brasil, verificamos que a fase da negligência ou omissão que, pode ser observada em outros países até o século XVII, no Brasil, pode ser estendida até o início da década de 1950 (MIRANDA, 2008).

O atendimento escolar especial para os indivíduos com deficiência teve início no Brasil, com a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos (atualmente Instituto Benjamin Constant) pelo Imperador Dom Pedro II (1840-1889) por meio do Decreto Imperial nº 1.428, de 12 de Setembro de 1854 (MAZZOTTA, 2005).

Em 1932, um grupo de educadores defensores da Pedagogia da Escola-Nova divulgou um documento intitulado “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova. Seus pressupostos revestiam a pedagogia de preocupação política e social, valorizando a liberdade, a criatividade e a psicologia infantil. Essa nova corrente pedagógica propunha a reconstrução do sistema educacional brasileiro, dando as mesmas oportunidades educacionais a todos (MIRANDA, 2008).

Foi somente a partir de 1957, que o atendimento educacional aos indivíduos que apresentavam deficiência foi assumido explicitamente pelo governo federal em âmbito nacional com a criação de campanhas voltadas especificamente para este fim (MENDES, 1995).

E em 11 de agosto de 1971, promulgou-se a Lei de Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus (Lei nº 5.692/71), que contemplou a temática da educação especial com apenas um artigo, gerando polêmica ao citar as deficiências omitindo os deficientes visuais, auditivos e também aqueles indivíduos com condutas típicas das síndromes neurológicas e psicológicas (MIRANDA, 2008):

Art. 9º - Os alunos que apresentam deficiências físicas ou mentais, os que se

encontram em atraso considerável quanto a idade regular de matrícula e os superdotados deverão receber tratamento especial, de acordo com as normas fixadas pelos competentes Conselhos de Educação.

Com a Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 208 estabelece a integração escolar como preceito constitucional, preconizando o atendimento aos indivíduos que apresentam deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino, podemos dizer que ficou assegurado o direito de todos à educação, garantindo-se, assim, o atendimento educacional de pessoas que com necessidades educacionais especiais (MIRANDA, 2008). E para reforçar a obrigação do País em prover a educação, é publicada, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº. 9.394/96, em dezembro de 1996 (MIRANDA, 2008; PLETSCH, 2009).

Essa lei expressa em seu conteúdo avanços, dentre eles podemos citar: a extensão da oferta da educação especial na faixa etária de zero a seis anos; a ideia de melhoria da qualidade dos serviços educacionais e a necessidade de o professor estar preparado e com recursos adequados para atender à diversidade dos alunos. O capítulo V dessa lei trata da Educação Especial, expressando no artigo 58º que a educação especial deve ser oferecida preferencialmente na rede regular de ensino e, sempre que necessário, deve haver serviços de apoio especializado. Porém esses serviços especializados e o atendimento das necessidades específicas dos alunos estão longe de ser alcançados. Em lei, muitas conquistas foram alcançadas. Entretanto, precisamos garantir que essas conquistas, expressas nas leis, possam ser efetivadas na prática (MIRANDA, 2008).

METODOLOGIA

A princípio, foi construída uma representação tridimensional ampliada de uma célula animal (Imagem 1), utilizando os seguintes materiais: Cola de isopor (500g), amaciante (500ml), bacia, biscuit, estilete, isopor, lã, tinta de tecido e verniz.

As organelas foram construídas com biscuit, entre elas: retículo endoplasmático rugoso (RER) e os ribossomos a ele ligados, retículo endoplasmático liso (REL), Complexo Golgiense e sua vesícula de secreção, lisossomos, peroxissomos, centríolos, mitocôndria, microtúbulos, microfilamentos, filamentos intermediários. Uma bacia grande foi envolta por biscuit para formar a membrana plasmática. Essa bacia foi preenchida com a mistura da cola com amaciante, representando o citoplasma, e com os modelos em biscuit das organelas celulares.

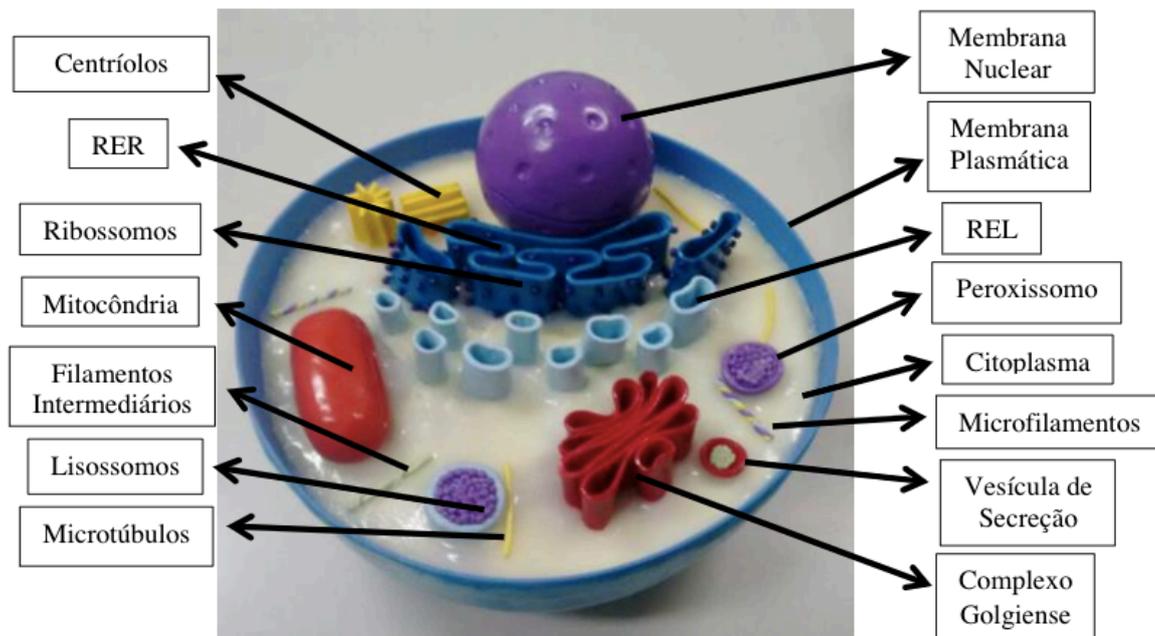


Imagem 1: representação tridimensional ampliada de uma célula animal. Fonte: Própria

A mitocôndria (Imagem 2) foi confeccionada de forma que o deficiente visual possa abrir e sentir o seu interior.



Imagem 2: Representação da mitocôndria. Fonte: Própria

O núcleo celular (Imagem 3) foi formado por uma bola de isopor envolta por biscoito. O interior da bola foi preenchido com linha de lã simulando a cromatina. Um pequeno novelo de lã foi colocado no núcleo para representar o nucléolo. Passou-se verniz em todas as estruturas construídas com biscoito.

Em seguida, foi preparada uma aula teórica sobre a célula animal e suas organelas, e elaborado um questionário de 10 questões acerca do conteúdo da aula. Essa aula foi ministrada a uma turma de oito alunos com deficiência visual na Associação dos Cegos do Piauí – ACEP, localizada na Rua Beneditinos, 537 - São Pedro, Teresina - PI. Estes alunos foram divididos em dois grupos, Grupo A e Grupo B, contendo quatro alunos cada.

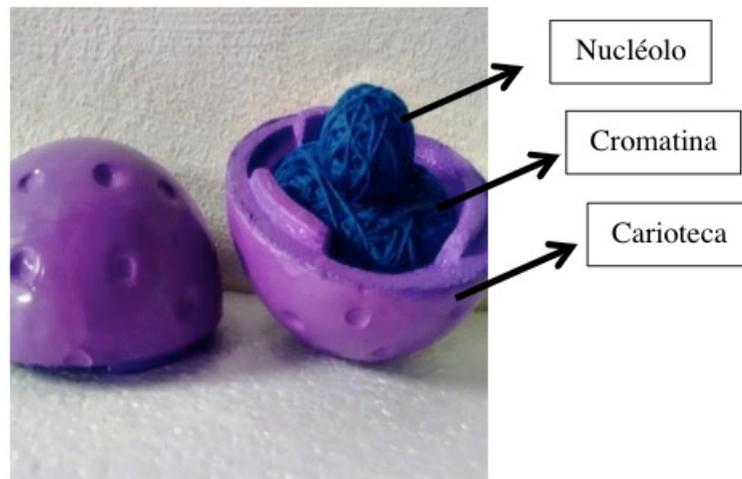


Imagem 1: representação tridimensional ampliada de uma célula animal. Fonte: Própria

A aula ministrada ao Grupo A foi realizada com o uso do modelo tridimensional da célula animal, enquanto a aula ministrada ao Grupo B foi realizada por exposição oral (Imagem 4). Após o término da aula, foi aplicado o mesmo questionário aos dois grupos e, em seguida, os resultados obtidos foram analisados.



Imagem 4: A- Aula com modelo didático; B - Aula sem o modelo didático e C - Aplicação do questionário. Fonte: Própria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento de acertos referentes a cada questão do questionário aplicado aos alunos do Grupos A e do Grupo B estão apresentados no Gráfico a seguir (Gráfico 1).

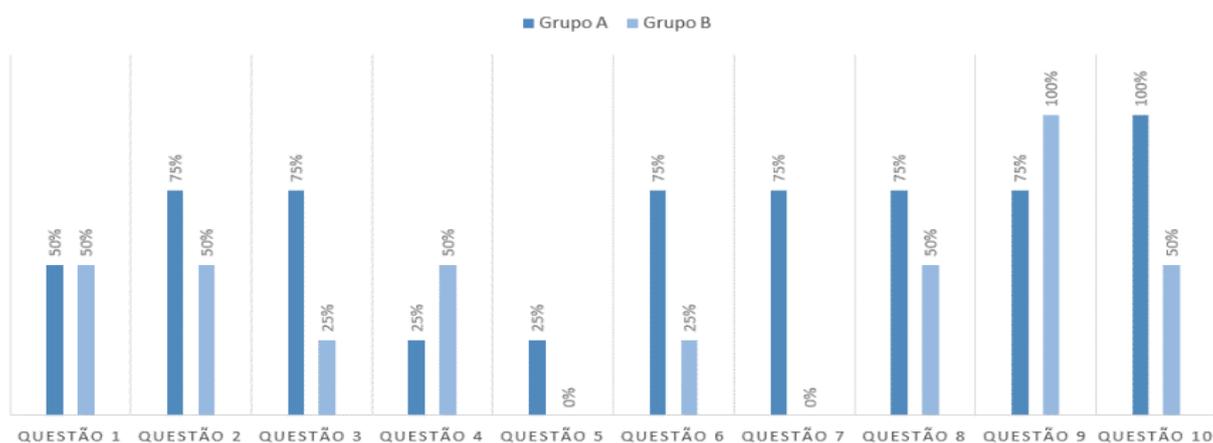


Gráfico 1: Percentual de acertos por grupo. Fonte: Própria

Em relação a primeira questão, que pedia para que o aluno indicasse dentre as alternativas a organela que estava ausente na célula animal, observou-se que os dois grupos, Grupo A e Grupo B, apresentaram o mesmo índice de acerto (50% de acerto observado no Grupo A e 50% no Grupo B). Esse resultado pode estar relacionado ao fato da questão abordar diferenças entre a célula animal e a célula vegetal, conteúdo que não foi trabalhado na aula ministrada, visto que o tema focado na aula foi estrutura e função das organelas pertencentes a célula animal. Acredita-se que o uso de um modelo didático da célula vegetal junto com o da célula animal mostrando as diferenças entre ambas poderia melhorar os resultados obtidos no Grupo A. Pois, Segundo Silva, Landim e Souza (2014) o recurso didático tem grande importância na educação de alunos com deficiência visual, posto que o uso de imagens, contribui para o melhor entendimento dos alunos sobre o conteúdo que está sendo abordado.

Todas as demais questões se referem à estrutura e a função das organelas celulares. Observou-se melhor desempenho nos questionários aplicados ao grupo em que foi ministrada aula com o uso do modelo didático, Grupo A, nas respostas obtidas para a segunda (75% de acerto observado no Grupo A e 50% no Grupo B), terceira (75% de acerto observado no Grupo A e 25% no Grupo B), quinta (25% de acerto observado no Grupo A e 0% no Grupo B), sexta (75% de acerto observado no Grupo A e 25% no Grupo B), sétima (75% de acerto observado no Grupo A e 0% no Grupo B), oitava (75% de acerto observado no Grupo A e 50% no Grupo B) e décima (100% de acerto observado no Grupo A e 50% no Grupo B) questões.

Essas questões requerem conhecimento e entendimento da estrutura e função da mitocôndria, do lisossomo, do retículo endoplasmático liso e rugoso, do ribossomo, dos endossomos, do peroxissomo e do núcleo celular, respectivamente. Isso demonstra claramente a eficiência do modelo apresentado no que se refere a reprodução da estrutura dessas organelas de maneira fidedigna a realidade.

Resultados diferentes foram observados para a quarta (25% de acerto observado no Grupo A e 50% no Grupo B) e a nona (75% de acerto observado no Grupo A e

100% no Grupo B) questão, onde os melhores resultados foram obtidos no Grupo B, grupo onde a aula foi ministrada sem o uso do modelo. Estas questões requerem que você entenda a estrutura e a função da membrana plasmática e do citoesqueleto, respectivamente. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que o modelo didático não representa de forma clara a estrutura da membrana plasmática nem a do citoesqueleto.

A estrutura da membrana plasmática foi representada no modelo didático apenas como uma barreira que individualizava a célula, representada pela bacia coberta pelo biscoito. Já o citoesqueleto foi representado por cilindros muito finos e pequenos onde não dava para diferenciar de forma tátil a estrutura do microtúbulo, do filamento intermediário e dos microfilamentos. Mostrando, assim, que a fidelidade do modelo didático tridimensional interfere na compreensão do conteúdo (CERQUEIRA e FERREIRA, 2000), posto que as duas representações abordadas nas questões não estavam fidedignas às suas estruturas reais.

CONCLUSÕES

Conclui-se, portanto, que o uso do modelo tridimensional da célula animal é eficiente no processo de ensino-aprendizagem de alunos deficientes visuais na disciplina de Biologia Celular. No entanto, é necessário que se trabalhe em representações mais realísticas em razão da influência desta na eficiência do uso do modelo.

REFERÊNCIAS

- BERNARDO, A. R.; LUPETTI, K. O.; MOURA, A. F. **Vendo a vida com outros olhos: o Ensino de Ecologia para deficientes visuais**. Ciências & Cognição, v. 18, n. 2, p. 172-185, 2013.
- CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. **Recursos didáticos na educação especial**. Rev Benjamin Constant. Rio de Janeiro. n. 15, p. 24-8, 2000.
- FERNANDES, L. B.; SCHLESENER, A.; MOSQUERA, C. **Breve Histórico da Deficiência e seus Paradigmas**. NEPIM, v. 2, p. 134-144, 2011.
- FERREIRA, P. M. et al. **Avaliação da importância de modelos no ensino de biologia através da aplicação de um modelo demonstrativo da junção intercelular desmossomo**. Revista Brasileira de Biociências, v. 11, p. 388-394, 2013.
- FONSECA, R. T. **O trabalho protegido do Portador de Deficiência**. 2000. Disponível em: <http://www.ibap.org/ppd/artppd/artppd_ricardofonseca01.htm> Acesso em: 26 ago. 2018.
- GLAT, R.; NOGUEIRA, M. L. de L. **Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil**. Revista Integração, Brasília, v. 24, ano 14, p. 22-27, 2002.
- GUGEL, M. A. **A pessoa com deficiência e sua relação com a história da humanidade**. 2007. Disponível em: <http://www.ampid.org.br/ampid/Artigos/PD_Historia.php> Acesso em: 26 ago. 2018.
- HODSON, D. **Experimentos na ciência e no ensino de Ciências**. Educational Philosophy And

Theory, Nova Zelândia, v. 20, p. 53 - 66, 1988.

MAZZOTTA, Marcos José Silveira. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MENDES, E. G. **Deficiência mental: a construção científica de um conceito e a realidade educacional**. Tese (Doutorado em Psicologia) Universidade de São Paulo, 1995.

MIRANDA, A. A. B. **Educação especial no Brasil: desenvolvimento histórico**. Revista Cadernos de História da Educação, Uberlândia, n. 7, p. 29-44, 2008.

ORLANDO, T. C. et al. **Planejamento, montagem e aplicação De Modelos Didáticos Para Abordagem de Biologia Celular E Molecular No Ensino Médio Por Graduandos De Ciências Biológicas**. Revista Brasileira De Ensino De Bioquímica E Biologia Molecular, Minas Gerais, v. 1, n.1, p.1-17, 2009.

PLETSCH, M. D. **A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisa**. Educar em Revista, Paraná, v. 33, p. 143-156, 2009.

SILVA, T. S.; LANDIM, M. F.; SOUZA, V. R. M. **A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de ciências de alunos com deficiência visual**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 13, n. 1, p. 32-47, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7757/DissMCB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 27 jul. 2018.

VERASZTO, E. V. et al. **Professores em formação em ciências da natureza: um estudo acerca da atuação de cegos congênitos em atividades científicas**. Revista Brasileira de Pesquisa sobre formação docente. v. 6, p. 69-86, 2014.

SOBRE A ORGANIZADORA

MICHÉLLE BARRETO JUSTUS Mestre em educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) em 2015, especialista em Gestão Escolar pelo Instituto Tecnológico de Desenvolvimento Educacional (ITDE) em 2009, pedagoga graduada pela UEPG em 2002 e graduada em Psicologia pela Faculdade Sant'Anna (IESSA) em 2010. Autora do livro “Formação de Professores em Semanas Pedagógicas: A formação continuada entre duas lógicas”. Atua como pedagoga na rede estadual de ensino.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-441-2

