



Educação: Políticas, Estrutura e Organização

Gabriella Rossetti Ferreira
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2019

Gabriella Rossetti Ferreira

(Organizadora)

Educação: Políticas, Estrutura e Organização

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

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)

E24 Educação [recurso eletrônico] : políticas, estrutura e organização /
Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR):
Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e
Organização; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-297-5

DOI 10.22533/at.ed.975192904

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Currículo
escolar – Brasil. 3. Educação – Pesquisa – Brasil. 4. Políticas
educacionais. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.1

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: Políticas, Estrutura e Organização – Parte I” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

A educação é uma atividade que se expressa de formas distintas, envolvendo processos que tem consequências nos alunos, possui métodos que precisam ser compreendidos; envolve o que se pretende, o que se transmite, os efeitos obtidos, agentes e elementos que determinam a atividade e o conteúdo (forças sociais, instituição escolar, ambiente e clima pedagógico, professores, materiais e outros) (SACRISTÁN, 2007).

O conceito de educação é inseparável do ente subjetivo que lhe dão atributos diferenciados. A educação é algo plural que não se dá de uma única forma, nem provém de um único modelo; ela não acontece apenas na escola, e às vezes a escola nem sempre é o melhor lugar para que ela ocorra. A escola deve estar pronta para atender a diversidade cultural, conduzindo a aceitação e o respeito pelo outro e pela diferença, pois se valoriza a ideia de que existem maneiras diversas de se ensinar e conseqüentemente diferentes formas de organização na escola, onde seja levado em consideração a complexidade da criação de um currículo que atenda o desafio de incorporar extensivamente o conhecimento acumulado pela herança cultural sem perder a densidade do processo de construção do conhecimento em cada indivíduo singular.

A escolaridade faz parte da realidade social e é uma dimensão essencial para caracterizar o passado, o presente e o futuro das sociedades, dos povos, dos países, das culturas e dos indivíduos. É assim que a escolarização se constitui em um projeto humanizador que reflete a perspectiva do progresso dos seres humanos e da sociedade.

Em uma escola democrática não há barreiras educacionais, eliminam-se a formação de grupos com base na capacidade dos alunos, provas preconceituosas e outras iniciativas que tantas vezes impedem o acesso e permanências de todos na escola, proporcionando um ensino de qualidade para todos, sem exclusão.

Gabriella Rossetti Ferreira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
“UM MUSEU DE GRANDES NOVIDADES”: A INTERFACE SAÚDE/EDUCAÇÃO	
Yuri Bruniera Padula Maria Lucia Boarini	
DOI 10.22533/at.ed.9751929041	
CAPÍTULO 2	6
TÓPICOS CULTURAIS NO ENSINO DE LÍNGUA INGLESA	
Alexsandro Luiz Rodrigues Dennis Álex Araújo Joana Paula Costa Cardoso e Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.9751929042	
CAPÍTULO 3	15
A ABORDAGEM DOS JOGOS MATEMÁTICOS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA DE PIAGET	
Géssica Bruna Bahia de Souza Claudiene dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.9751929043	
CAPÍTULO 4	26
A AÇÃO DA SUPERVISÃO ESCOLAR E DA ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL NA GESTÃO ESCOLAR	
Alan José Batista Simões	
DOI 10.22533/at.ed.9751929044	
CAPÍTULO 5	34
A APROPRIAÇÃO DE CONHECIMENTOS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR: ELEMENTOS PARA PENSAR A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA	
Eliéte Zanelato Elisandra Santos da Silva Luzia Aparecida dos Santos Sônia da Cunha Urt	
DOI 10.22533/at.ed.9751929045	
CAPÍTULO 6	45
A ATUAL CONDIÇÃO DE ESCASSEZ DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA E A NECESSIDADE DE AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO SOCIO-EDUCATIVAS-AMBIENTAIS	
Andrezza de Araújo Silva Gallindo João Utemberg Lucas Bezerra Lays Costa Araujo Karine Oliveira da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.9751929046	

CAPÍTULO 7	54
A AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE PEDAGOGIA SEMIPRESENCIAL DA UNESP: FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	
Dayra Émile Guedes Martínez José Luís Bizelli	
DOI 10.22533/at.ed.9751929047	
CAPÍTULO 8	65
A BUSCA PELA QUALIDADE EDUCACIONAL: AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DA APRENDIZAGEM MEDIADA PELAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	
Maria Eliéte Lacerda Lucchesi Isabel Cristina Rossi Mattos Edgar Caldeira da Cruz	
DOI 10.22533/at.ed.9751929048	
CAPÍTULO 9	75
POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL: A IMPORTÂNCIA DO PROGRAMA “ESTOU PRESENTE, PROFESSOR” PARA A ERRADICAÇÃO DA EVASÃO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO UNA – PE	
Edilene Maria da Silva Marilene da Silva Lima Ana Lúcia de Melo Santos Katia Tatiana Moraes de Oliveira Nubênia de Lima Tresena	
DOI 10.22533/at.ed.9751929049	
CAPÍTULO 10	86
A CONDIÇÃO DO PROFESSOR SURDO EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO PARANÁ	
Delci da Conceição Filho	
DOI 10.22533/at.ed.97519290410	
CAPÍTULO 11	93
A CONSTRUÇÃO SOCIAL DA INFÂNCIA EM RELAÇÃO À SEXUALIDADE	
Maria Fernanda Sanchez Maturana Miriam Sinhorelli Vagner Sérgio Custódio Isadora de Oliveira Pinto Barciela Aline Sinhorelli Sakamoto Vanessa Camilo Sossai Keila Isabel Botan Rodrigo Soares da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.97519290411	
CAPÍTULO 12	96
A CONTAÇÃO DE HISTÓRIA UMA METODOLOGIA PARA SE ENSINAR A CULTURA AFRO-BRASILEIRA	
Paulo Roberto do Nascimento Alves Joel Vicente Fernandes	

Waldeci Ferreira Chagas

DOI 10.22533/at.ed.97519290412

CAPÍTULO 13 103

A CONTINUIDADE DA AÇÃO EDUCATIVA: O SUPERVISOR ESCOLAR COMO ARTICULADOR DO PROCESSO PEDAGÓGICO

Adriana Antero Leite

Cristiane Patrícia Barros Almada

DOI 10.22533/at.ed.97519290413

CAPÍTULO 14 115

A DESCONSTRUÇÃO DE PARADIGMAS COMO MÉTODO DE COMBATE À ANSIEDADE MATEMÁTICA

Esdras Henrique de Souza e Silva

Allyne Evellyn Freitas Gomes

DOI 10.22533/at.ed.97519290414

CAPÍTULO 15 125

A DIDÁTICA DO PROFESSOR NO BRASIL FRONTEIRA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO PROCESSO DE INCLUSÃO DE ALUNOS VENEZUELANOS

Selma Maria Cunha Portela

Claudina Miranda e Silva

Janaene Leandro de Sousa

Gleidiane Brito de Araújo Rocha

DOI 10.22533/at.ed.97519290415

CAPÍTULO 16 134

A DISCIPLINA EDUCAÇÃO E RELAÇÕES ETNICORRACIAIS NO BRASIL E AS IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DO (A) PEDAGOGO (A) DA UFPE

Katiane Cibebe de Souza

Rebeca Bandeira dos Santos

Dayse Moura Cabral

DOI 10.22533/at.ed.97519290416

CAPÍTULO 17 145

A DISLEXIA NA CONCEPÇÃO DE ESTUDANTES DOS CURSOS DE LICENCIATURA DA UFPB

Andrêsa Fernanda Gomes Pereira

Ismaelly Batista dos Santos Silva

Izabela Medeiros de Brito

Maria Aparecida da Silva

Geovaní Soares de Assis

DOI 10.22533/at.ed.97519290417

CAPÍTULO 18 155

A EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO ESTADO DE MINAS GERAIS: TRAJETÓRIA E PERSPECTIVAS

Carla Carneiro Costa Maciel de Paiva

DOI 10.22533/at.ed.97519290418

CAPÍTULO 19	163
A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL: UM RECUO NA HISTÓRIA	
Maria Aparecida dos Santos Ferreira	
Marla Sarmento de Oliveira	
Paulo Henrique de Mendonça	
DOI 10.22533/at.ed.97519290419	
CAPÍTULO 20	177
A EDUCAÇÃO PÚBLICA NO ESTADO DE SÃO PAULO: PRÁTICAS INSTITUÍDAS E SUAS IMPLICAÇÕES	
Alexandre Souza de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.97519290420	
CAPÍTULO 21	190
A EDUCAÇÃO PÚBLICA NOS ANOS 1990: ENTRE EXPECTATIVAS E INOVAÇÕES	
Cláudia Cristina da Silva Fontineles	
Marcelo de Sousa Neto	
DOI 10.22533/at.ed.97519290421	
CAPÍTULO 22	215
A ESCOLA E OS SEUS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM: RESSIGNIFICANDO O OLHAR SOBRE OS AMBIENTES ESCOLARES	
José Emanuel Barbosa Alves	
Rafael de Farias Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.97519290422	
CAPÍTULO 23	227
A ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL NO CONTEXTO DO PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (2015 – 2025)	
Karla Nascimento de Almeida	
Daniel Rômulo de Carvalho Rocha	
Maria Celeste Reis Fernandes de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.97519290423	
CAPÍTULO 24	239
A ESCOLA PÚBLICA NA SOCIEDADE CAPITALISTA: A ESCOLARIZAÇÃO COMO INSTRUMENTO PARA (RE)PRODUÇÃO DO CAPITAL	
Gislei José Scapin	
Maristela da Silva Souza	
DOI 10.22533/at.ed.97519290424	
CAPÍTULO 25	255
A EXPERIÊNCIA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL DENTRO DE RESTAURANTES EM CURITIBA	
Katsuk Suemitsu Ofuchi	
Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto	
DOI 10.22533/at.ed.97519290425	

CAPÍTULO 26 265

A EXPERIÊNCIA QUE MARCA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA A PARTIR DAS IMPRESSÕES FRENTE A COORDENAÇÃO DO CURSO DE PEDAGOGIA

Naedja Maria Assis Lucena Morais
Sílvio César Lopes da Silva
Cássia de Sousa Silva Nunes

DOI 10.22533/at.ed.97519290426

CAPÍTULO 27 273

A EXPERIMENTAÇÃO COMO RECURSO FACILITADOR DO MÉTODO DE APRENDIZAGEM BASEADO EM PROBLEMAS PARA A DISCIPLINA DE QUÍMICA ANALÍTICA NO ENSINO SUPERIOR DA FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE-FPS

Emília Mendes da Silva Santos
Ivana Glaucia Barroso da cunha

DOI 10.22533/at.ed.97519290427

CAPÍTULO 28 278

A FÍSICA E A MÚSICA: APRENDENDO CONCEITOS DE ACÚSTICA POR MEIO DE *PODCAST*

Rayane de Tasso Moreira Ribeiro
Francisco Bruno Silva Lobo
Lydia Dayanne Maia Pantoja
Germana Costa Paixão

DOI 10.22533/at.ed.97519290428

CAPÍTULO 29 287

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DE HISTÓRIA NAS OBRAS DE MIGUEL MILANO (1938-1948)

Lyzandra Santos da Silva
Andréa Giordanna Araujo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.97519290429

CAPÍTULO 30 295

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Milena Mendonça da Silva
Rayanne de França Fasseluan
Célia Regina Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.97519290430

CAPÍTULO 31 301

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ATUA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL NA CIDADE DE MACAU/RN

Raniele de Oliveira Silva
Isabelle Cristina Ricardo Pires
Paulo César Pereira Ramos
Maria Aparecida dos Santos Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.97519290431

CAPÍTULO 32	309
A FORMAÇÃO DOCENTE NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO ESCOLAR NA REDE REGULAR DE ENSINO	
Ana Paula Leite da Silva Tanaka	
DOI 10.22533/at.ed.97519290432	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	316

A FÍSICA E A MÚSICA: APRENDENDO CONCEITOS DE ACÚSTICA POR MEIO DE *PODCAST*

Rayane de Tasso Moreira Ribeiro

Universidade Estadual do Ceará/Universidade Aberta do Brasil, Centro de Ciências da Saúde, Tutoria a distância do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância
Fortaleza - Ceará

Francisco Bruno Silva Lobo

Universidade Estadual do Ceará/Universidade Aberta do Brasil, Centro de Ciências da Saúde, Tutoria a distância do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância
Fortaleza – Ceará

Lydia Dayanne Maia Pantoja

Universidade Estadual do Ceará/Universidade Aberta do Brasil, Centro de Ciências da Saúde, Coordenadora de Pesquisa do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância
Fortaleza – Ceará

Germana Costa Paixão

Universidade Estadual do Ceará/Universidade Aberta do Brasil, Centro de Ciências da Saúde, Coordenadora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância
Fortaleza – Ceará

RESUMO: O uso de diferentes Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino, em especial na Educação a Distância, permite um aprendizado mais dinâmico e interativo. No ensino de Física, a aplicação de novos recursos tecnológicos pode representar uma aproximação

dos alunos e um melhor entendimento de teorias e fórmulas. Nesse contexto, esta pesquisa teve por objetivo analisar o emprego do *podcast* na abordagem dos conceitos físicos da Acústica por alunos de um curso de Ciências Biológicas a distância ofertado em dois polos no Ceará. A análise de dados consistiu na avaliação do conteúdo dos *podcasts* elaborados pelos alunos e enviados para a plataforma Moodle. Por meio deste estudo, foi possível constatar que em um contexto de ensino interdisciplinar de Física, a utilização de *podcast* contribui para uma proposta diferenciada de ensino-aprendizagem, onde conceitos teóricos e/ou complexos, considerados de difícil aprendizado e aplicação, tornam-se mais dinâmicos, lúdicos e conectados às tecnologias digitais de comunicação.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino a Distância. Física. Interdisciplinaridade. Tecnologias da Informação e Comunicação.

ABSTRACT: The use of different Information and Communication Technologies (ICT) in education, especially in Distance Education, allows a more dynamic and interactive learning. In physics teaching, the application of new technological resources can represent an approximation of students and a better understanding of theories and formulas. In this context, this research aimed to analyze the use

of the podcast in the approach of the physical concepts of Acoustics by students of a Biological Sciences distance course offered in two poles in Ceará state. Data analysis consisted of evaluating the content of podcasts prepared by the students and sent to the Moodle platform. Through this study, it was possible to verify that in a context of interdisciplinary teaching of Physics, the use of podcast contributes to a differentiated proposal of teaching-learning, where theoretical and / or complex concepts, considered of difficult learning and application, become more dynamic, playful and connected to digital communication technologies.

KEYWORDS: Distance Learning. Physics. Interdisciplinarity. Information and Communication Technologies.

1 | INTRODUÇÃO

Um tema bastante atual é o de aliar o ensino com a utilização de diferentes ferramentas tecnológicas (SILVA et al., 2018). Neste contexto de aprendizado, a Educação a Distância (EaD) destaca-se como uma modalidade que permite novas estratégias e redefinição dos modelos de ensino existentes devido ao uso das Tecnologias da Informação de Comunicação (TIC) (VIEIRA; SILVA, 2018).

A EaD utiliza diferentes ferramentas interativas visando auxiliar o andamento do processo de ensino-aprendizagem, interação e colaboração entre os estudantes, sendo uma modalidade marcada pela autonomia do estudante na gestão de seus estudos (CONDE et al., 2017).

Dentre as ferramentas mais utilizadas nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), destacam-se *blogs, chat, wikis, podcasts, softwares* de ensino e sociais, dentre outras. Em geral, esses instrumentos não foram construídos para utilização no ensino. Entretanto, devido a utilização dessas diferentes ferramentas permitir o aprendizado e colaboração, seu uso vem ganhando a atenção dos professores, tutores e alunos tanto no ensino presencial quanto a distância (PAIVA; BOHN, 2008; CASTRO et al., 2014; ROLANDO et al., 2018).

Muitos conceitos podem ser ensinados por meio do uso de diferentes TIC, em especial quando falamos no ensino das disciplinas da área de Ciências Naturais (SILVA et al., 2018). No ensino de Física, componente curricular considerado de difícil entendimento, as TIC representam uma nova forma de abordar os conceitos dos fenômenos, indo além da memorização e aplicação de fórmulas matemáticas (BARBOSA; BATISTA, 2018; SILVA et al., 2018).

A abordagem de conceitos tão complexos e que demonstram inúmeros eventos ocorrentes na natureza, como acontece na Física, pode ser ensinado em uma perspectiva interdisciplinar (COELHO; MACHADO, 2015). Conforme Lück (2001), a interdisciplinaridade consiste na tentativa de ensinar com uma visão global da realidade, permitindo romper com as impressões estáticas, bem como superar um pensamento simplista e reducionista dos fenômenos, em especial físicos.

No contexto do ensino de Física, a abordagem interdisciplinar com o uso de diversas ferramentas tecnológicas já foi empregado no ensino de conceitos de eletricidade com simuladores computacionais (MACEDO et al., 2012; CASTRO et al., 2018), ótica através de simulações, animações e imagens (HECKLER et al., 2007), astronomia através de simulações, compartilhamento de fenômenos astronômicos em tempo real via internet e Curso Online Aberto e Massivo (MOOC) (CALIL et al., 2003; SOUZA; CYPRIANO, 2016).

Uma área da Física ainda pouco explorada em uma perspectiva interdisciplinar é a acústica, ramo que trata do estudo das ondas sonoras (SILVA, 2018). A relação entre os conceitos de acústica e ensino foram estudadas por Monteiro Júnior e Carvalho (2011) com os conceitos de acústica e música nos livros didáticos, Coelho e Machado (2015) com o ensino de acústica aliado a música e o uso de tubos sonoros, bem como Lima e Monteiro (2018) relacionando a acústica com a poluição sonora.

A produção de ondas sonoras, portanto, a acústica, pode ser facilmente aplicada no ensino em uma perspectiva musical. No entanto, Monteiro Júnior e Carvalho (2001), ao pesquisarem livros didáticos de Física, verificaram que os sons são relacionados apenas com a poluição sonora, sem qualquer menção a temas como “música industrial”, “música eletrônica”, “sintetizadores” e as “novas tecnologias da música digital” são sequer citados.

No âmbito do EaD, o ensino de acústica pode utilizar-se de diferentes ferramentas que incluam sons, tais como vídeos e *podcasts*, este último corresponde a um arquivo de áudio, geralmente em formato .mp3 (CASTRO et al., 2014).

Conforme Medeiros (2007) é possível classificar os *podcasts* em quatro modelos diferentes: metáfora, editado, registro e educacional. Na EaD, o modelo utilizado é o educacional e busca trazer vantagens no aprendizado dos conteúdos, tais como: permite ser ouvido várias vezes, estímulo a gravação de conceitos e preparação de informações a serem gravadas e o ato de falar e ouvir na potencialização do aprendizado (BOTTENTUIT JÚNIOR; COUTINHO, 2008).

O ensino interdisciplinar de conceitos de Física, especificamente da acústica aliado ao uso de TIC, a utilização de ferramentas sonoras como, por exemplo, os *podcasts* podem ser recursos fáceis e inovadores no ensino de diversos conteúdos.

Na perspectiva de aliar o uso das TIC com diferentes técnicas para o aprendizado dos alunos, o Curso de Ciências Biológicas a distância da Universidade Estadual do Ceará/Universidade Aberta do Brasil - UECE/UAB faz uso de diversas ferramentas tecnológicas para desenvolver no discente novas habilidades e competências e estimular a assimilação de conceitos considerados complexos, em especial na disciplina de Física para Ciências Biológicas.

Na investigação aqui realizada foi analisado o emprego da ferramenta *podcast*, dentre os itens analisados estão as características do *podcast* (duração e qualidade da gravação), além da abordagem dos conceitos sonoros solicitados no comando da atividade proposta a alunos de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas,

modalidade a distância, de dois polos do interior do Ceará.

2 | METODOLOGIA

Na investigação proposta, realizamos o estudo de uma atividade com o uso da ferramenta *podcast*, ferramenta escolhida para a compreensão de alguns conceitos de acústica na disciplina de Física para Ciências Biológicas, componente do primeiro semestre do curso a distância de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará/Universidade Aberta do Brasil - UECE/UAB.

Tendo em vista a finalidade deste estudo, consideramos que o mesmo se enquadra como uma pesquisa descritiva, tal como definido por Knupfer e McLellan (1994). A pesquisa descritiva inclui uma diversidade de métodos e técnicas para a obtenção de dados por meio da observação, questionários ou entrevistas e/ou a análise documental, além de poder incluir dados quantitativos (MOTA; COUTINHO, 2009).

A pesquisa consistiu na análise do conteúdo de 45 *podcasts* produzidos por alunos do Curso de Ciências Biológicas a distância da Universidade Estadual do Ceará/Universidade Aberta do Brasil, em funcionamento nos polos dos municípios de Jaguaribe (29 alunos) e São Gonçalo do Amarante (16 alunos), ambos no interior do Ceará.

No âmbito do curso, são realizados dois tipos de atividades (fórum e tarefa) no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle 3.0. O fórum semanal e as tarefas a serem enviadas são denominados Biologando e Bioação, respectivamente. Além disso, uma atividade desafio é proposta ao fim de cada disciplina com o intuito de servir para reposição ou substituição de uma das notas obtidas, chamada de Desafio Bio.

A disciplina de Física para Ciências Biológicas, ocorrida no primeiro semestre de 2018, compreendeu três Biologandos e três Bioações, bem como um Desafio Bio. Dentre essas atividades, a Bioação 3 contemplou o conteúdo de acústica.

A Bioação 3 intitulada “A música e a Física”, apresentava ao aluno a temática mencionando um Festival de música (Festival Jazz & Blues) e os instrumentos musicais utilizados nesse evento, bem como mencionava a voz humana, sob um ponto de vista físico. Destaca-se abaixo o comando da Bioação 3 - A música e a Física:

“Prezad@s alun@s,

Anualmente acontece em Guaramiranga, e posteriormente em Fortaleza, um festival musical de Jazz & Blues, que é mundialmente reconhecido pela qualidade das suas apresentações. Tradicionalmente, esses dois ritmos incorporam sons de baixo, guitarra, gaita, bateria, violino, violoncelo e metais, produzindo uma música envolvente e encantadora.

Esses instrumentos musicais, bem como a voz humana, podem ser abordados sob um ponto de vista físico, com relação à timbre, intensidade e altura. Sabendo disso, elabore um *podcast* (com duração entre 3 e 5 minutos) classificando os instrumentos (Baixo, Guitarra, Gaita, Trompete e Violoncelo) e a voz humana em

Para a análise dos *podcasts* foram avaliados os seguintes critérios: tempo de duração e qualidade de gravação do *podcast*, classificação dos instrumentos musicais (corda e sopro), além de número e instrumentos mencionados. Os critérios aqui estabelecidos para avaliação seguiram as solicitações propostas no comando da Bioação 3 e as Diretrizes para elaboração e avaliação dos podcasts, conforme Mourão et al. (2015). Além disso, a classificação da voz humana (baixo, contralto, soprano e variações), modo e a aplicação adequada dos conceitos da física na atividade (timbre, intensidade e altura), em conformidade com os conceitos vistos no encontro presencial e o módulo didático da disciplina intitulado Física para Ciências Biológicas (SILVA, 2015).

Para a elaboração dos *podcasts* foi sugerido aos alunos a utilização do *software* de edição de som *Audacity* e disponibilizado tutorial na plataforma institucional do Curso com informações sobre a obtenção e utilização do programa recomendado. Os dados obtidos foram tabelados e analisados através do programa Microsoft Office Excel e expressos em valores e/ou porcentagem.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 45 *podcasts* analisados, 29 (64.4%) e 16 (35.5%) foram relativos a alunos de Ciências Biológicas a distância dos polos de Jaguaribe e São Gonçalo do Amarante, respectivamente.

Quanto ao tempo de duração dos *podcasts*, apenas um apresentou tempo inferior ao solicitado (13 s), enquanto 10 apresentaram tempo superior ao exigido, tendo o maior (5 min e 38 s).

Os *podcasts* são arquivos de áudio que pode ter duração variável, o tempo definido na atividade de 3 a 5 minutos é considerado por curto (menor que 5 minutos), tal como definido por Carvalho (2009). Além disso, os alunos fizeram uso de uma linguagem, em geral, formal para explicar sobre os conceitos de acústica e os instrumentos musicais, fato também observado por Castro et al. (2014).

A qualidade de gravação dos *podcasts* levou em conta a inexistência ou o não comprometimento do entendimento das informações em virtude de ruídos externos. Neste item todos os *podcasts* analisados foram considerados de boa qualidade. Em 17 (37.7%), verificaram-se alguns ruídos externos, como barulhos de motocicletas e de outras pessoas, mas isto não comprometeu a análise do áudio e seu conteúdo.

Segundo Valadares (2013), a atividade de *podcast* pode ser trabalhada em todas as disciplinas e abordar os mais diversos assuntos. Em sua produção, foi indicado o uso do *software* Audacity que além de gravar e reproduzir áudio permite a remoção de ruídos, entre outros recursos. Este fato, possivelmente, está relacionado a qualidade do áudio apresentada pelos alunos na atividade analisada.

Quanto a classificação dos instrumentos musicais (corda e sopro), além de número e quais instrumentos foram mencionados. Apenas 21 (46.6%) dos 45 *podcasts* classificaram os instrumentos: Baixo, Guitarra, Gaita, Trompete e Violoncelo, em relação a serem de sopro ou corda, respectivamente. Em 44 *podcasts* foram mencionados os cinco instrumentos solicitados, destacam-se que alguns fizeram uso de sons dos próprios instrumentos para exemplificá-los (13).

No início do *podcast*, os alunos já expõem as informações relativas a altura (sons agudos e graves), timbre (é o que diferencia dois sons de mesma frequência) e intensidade (baixo, média ou forte), estas informações foram retiradas de alguns *podcasts* produzidos pelos alunos. Abaixo a transcrição da definição de altura obtida de um dos *podcasts* elaborados na atividade:

“A altura é o elemento que nos permite distinguir um som grave de um som agudo, o fator que determinar a altura do som é a frequência da onda. Sabemos que o ouvido humano é capaz de captar sons de baixa frequência, sons graves baixos estão na faixa de baixa frequência, enquanto os sons agudos possuem frequência de vibração alta.”

Quanto aos instrumentos, os alunos, em geral, destacaram em seus *podcasts* os cinco instrumentos solicitados e explanaram sobre os aspectos dos sons produzidos por estes instrumentos, em relação a altura, timbre e intensidade. Como pode ser verificado nas transcrições obtidas das falas de alguns alunos abaixo:

Baixo – “Como podemos perceber, o baixo possui um som bastante grave, possui intensidade fraca por que ele necessita utilizar amplificador para que seu volume seja mais alto. Então conseqüentemente seu som é baixo, então é classificado como fraco. Seu timbre, a gente pode perceber, consegue reconhecer que é um baixo que está tocando.”

Guitarra – “A Guitarra vai variar bastante entre grave ou agudo, a intensidade vai ser fraca, por que assim como o baixo precisa de amplificador para aumentar o seu volume.”

Gaita – “A gaita, ela possui o som meio que mediano nem muito grave, nem muito agudo. Sua intensidade é fraca e seu timbre é de fácil identificação”.

Trompete – “Ele possui um som bastante agudo, intensidade alta, ou seja, um som forte.

Violoncelo – “Possui um som bastante grave, intensidade fraca e seu timbre pode ser reconhecido quando se escuta”.

Os instrumentos musicais envolvem inúmeros conceitos físicos, pois constituem exemplos de cordas vibrantes e tubos sonoros que emitem ondas com frequências variáveis, além dos conceitos de velocidade e comprimento da onda.

Conforme Coelho e Machado (2015), o uso de instrumentos musicais e os sons produzidos por estes constituem uma abordagem motivadora e interdisciplinar e pode despertar a afinidade pelos aspectos teóricos de uma disciplina e seus conteúdos, como é o caso da acústica, o que também pode ocorrer no sentido inverso.

Quanto à conformidade das informações, os alunos obtiveram informações de

fontes diversas, portanto, não se restringiram as informações contidas no módulo didático da disciplina. Este fato pode ser observado, pois quase todos alunos (44) trouxeram um volume maior de informações do que as disponíveis no texto de referência.

A inclusão de mais informações sobre a relação entre os conceitos de acústica teórica e musical é levantada por Monteiro Júnior e Carvalho (2011) com base em estudo sobre este tema em diversos livros didáticos. Estes autores sustentam que os textos didáticos quando mencionam aspectos físicos a música trata essa relação de forma bastante superficial, limitando-se, a diferenciação de cordas e tubos sonoros, além de mencionarem as notas musicais.

Foram verificados alguns erros ou incertezas, encontrados em 24 *podcasts*, em conceitos teóricos relativos às qualidades fisiológicas do som (altura, intensidade e timbre). Estes erros conceituais podem ter sido cometidos pelos alunos com a troca de definições, bem como terem sido obtidos do material de apoio teórico utilizado.

Monteiro Júnior e Carvalho (2011), após análise de diferentes livros didáticos de Física, verificaram alguns problemas conceituais nas ligações entre acústica física e acústica musical. Os autores ainda ressaltam que o tema poderia ser muito mais explorado com a relação da acústica e aspectos ambientais, principalmente poluição sonora, além de novidades tecnológicas com as interfaces digitais para instrumentos musicais (MIDI).

4 | CONCLUSÕES

O uso da ferramenta *podcast* permitiu a percepção de alguns conceitos físicos de acústica e sua relação com a música por meio de efeitos sonoros e exemplos de instrumentos musicais e suas propriedades sonoras.

Os alunos em seus *podcasts* incluíram trechos sonoros para exemplificar os instrumentos e a voz humana e suas tessituras em uma abordagem interdisciplinar e integradora de conceitos. A inclusão de informações de fontes variadas enriqueceu as atividades produzidas e evidenciam o interesse dos discentes pelas questões físicas em uma perspectiva musical.

Em um contexto de ensino interdisciplinar de Física, a utilização de *podcast* contribui para uma proposta diferenciada de ensino-aprendizagem, onde conceitos teóricos e/ou complexos, considerados de difícil aprendizado e aplicação, tornam-se mais dinâmicos, lúdicos e conectados às tecnologias digitais de comunicação.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, R. G. P.; BATISTA, I. L. **Vygotsky: Um Referencial para Analisar a Aprendizagem e a Criatividade no Ensino da Física**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 18, n. 1, p. 49-67, 2018.
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. **Recomendações para Produção de Podcasts e Vantagens na Utilização em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Revista Prisma, n. 6, p.158-179, 2008.
- CALIL, M. R. et al. **Abed a observação astronômica e o ensino à distância: uma experiência no ensino fundamental**. In: Anais do Congresso da Associação Nacional de Ensino a Distância, São Paulo, 2003. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2003/docs/anais/TC70.pdf>. Acesso em: set. 2018.
- CARVALHO, A. A. **Grelha para classificar Podcasts**. 2009. Disponível em: http://www.iep.uminho.pt/podcast/grelha_podcasts.docx. Acesso em: set. 2018.
- CASTRO, L. H. P.; CONDE, I. B.; PAIXÃO, G. C. **Podcasts exploratórios e colaborativos: oralizando conhecimentos em um curso de graduação a distância**. Revista Tecnologias na Educação, n. 11, 2014. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art17-ano6-vol11-dez2014.pdf>. Acesso em: set. 2018.
- CASTRO, S. M. et al. **Simulação computacional e atividade experimental: ferramentas educacionais para auxiliar o ensino de física**. Cadernos de Pesquisa, v. 25, n. 1, 2018.
- COELHO, S. M.; MACHADO, G. R. **Acústica e música: uma abordagem metodológica para explorar sons emitidos por tubos sonoros**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 32, n. 1, p. 207-222, 2015.
- CONDE, I. B., PANTOJA, L. D. M., PAIXÃO, G. C., ARRUDA FILHO, J. N. **Dificuldades iniciais do ensino a distância na percepção dos alunos do curso de ciências biológicas em uma instituição pública de ensino superior no Ceará**. In: Práticas de Inovação no Ensino Superior: a EaD nas Universidades Estaduais e Municipais, p. 76-80. EdUema, 2017.
- GÓIS, R. R. P. Q. R. et al. **Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino superior e seus benefícios**. In: CIET:EnPED – Congresso Internacional de Educação e Tecnologias / Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, 2018, São Carlos, SP. Disponível em: <http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/502> . Acesso em: set. 2018.
- HECKLER, V.; SARAIVA, M. F. O.; OLIVEIRA FILHO, K. S. **Uso de simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de óptica**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo , v. 29, n. 2, p. 267-273, 2007.
- LIMA, F. R.; MONTEIRO, M. A. **Ideias de licenciandos em física sobre aspectos da poluição sonora: um estudo de caso**. Anais do seminário formação docente: intersecção entre Universidade e Escola, v. 2, n. 2, p. 1-11, 2018.
- LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MACEDO, J. A. et al. **Simulações computacionais como ferramentas para o ensino de conceitos básicos de eletricidade**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 29, n. 1, p. 562-613, 2012.
- MONTEIRO JÚNIOR, F. N.; CARVALHO, W. L. P. **O ensino de acústica nos livros didáticos de física recomendados pelo PNLEM: análise das ligações entre a física e o mundo do som e da música**. HOLOS, v. 1, p. 137-154, 2011.

MOURÃO, C. I. et al. **Diretrizes para elaboração e avaliação de podcasts**. In: PAIXÃO, G. C.; VIDAL, E.M. (Orgs.). Ferramentas tecnopedagógicas em EaD: orientações sobre processos de avaliação formativa, p. 33-36, 2015.

MOTA, P. A.; COUTINHO, C. P. **Podcasting: report of an experience in Music Education**. In: Bastiaens, T *et al.* (Eds.), Proceedings of E-Learn 2009 - World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Vancouver, Canada, 2009, 1374-1382 p.

PAIVA, V. L. M. O.; BOHN, V. C. R. **O uso de tecnologias em aula de LE**. 2008. Disponível em: <http://www.veramenezes.com/paivabohn.pdf>. Acesso em: set. 2018.

ROLANDO, L. G. R.; LUZ, M. R. M. P.; SALVADOR, D. F. **Formação continuada de professores de Biologia e o uso de ferramentas da Web 2.0 na prática docente**. EAD EM FOCO, [S.l.], v. 8, n. 1, 2018.

SILVA, E. M. **Física para ciências biológicas**. EdUECE, Fortaleza, 2015.

SILVA, D. M. et al. **Ensino de Física por investigação: quando a formação docente à distância subsidia a construção de uma proposta reflexiva sobre a origem da vida no planeta**. In: CIET:EnPED - Congresso Internacional de Educação e Tecnologias / Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, São Carlos, SP, 2018.

SOUZA, R.; CYPRIANO, E. F. **MOOC: uma alternativa contemporânea para o ensino de astronomia**. Ciência & Educação, v. 22, n. 1, p. 65-80, 2016.

VALADARES, M. G. P. F. **Letramentos na Era Digital: o uso do software Audacity como ferramenta pedagógica na produção de podcasts**. UEADSL, 2018. Disponível em: <http://ueadsl.textolivre.pro.br/2013.1/papers/upload/7.pdf>. Acesso em: set. 2018.

VIEIRA, E. R.; SILVA, R. C. **Blogs, webfolios e a educação a distância (EAD): contribuições para a aprendizagem**. Revista Intersaberes, v.13, n. 28, p. 154-162, 2018.

SOBRE A ORGANIZADORA

Gabriella Rossetti Ferreira

- Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL).
- Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto.
- Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-297-5

