

Alan M. Zuffo
Jorge G. Aguilera
Bruno R. de Oliveira
Rosalina E. L. Zuffo
Aris V. Peña
Organizadores

CIÊNCIA
EM FOCO
VOLUME VI



Pantanal Editora

2021

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Bruno Rodrigues de Oliveira
Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo
Aris Verdecia Peña
Organizadores

Ciência em Foco Volume VI



Pantanal Editora

2021

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com.

Revisão: O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos

Profa. Msc. Adriana Flávia Neu

Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior

Profa. Msc. Aris Verdecia Peña

Profa. Arisleidis Chapman Verdecia

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva

Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo

Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu

Prof. Dr. Carlos Nick

Prof. Dr. Claudio Silveira Maia

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos

Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva

Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos

Prof. Msc. David Chacon Alvarez

Prof. Dr. Denis Silva Nogueira

Profa. Dra. Denise Silva Nogueira

Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão

Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves

Prof. Me. Ernane Rosa Martins

Prof. Dr. Fábio Steiner

Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza

Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez

Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles

Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira

Prof. Msc. Javier Revilla Armesto

Prof. Msc. João Camilo Sevilla

Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales

Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski

Prof. Msc. Lucas R. Oliveira

Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela

Prof. Dr. Leandro Argente-Martínez

Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan

Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann

Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior

Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos

Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla

Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira

Profa. Msc. Núbia Flávia Oliveira Mendes

Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira

Profa. Dra. Patrícia Maurer

Profa. Msc. Queila Pahim da Silva

Prof. Dr. Rafael Chapman Auty

Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke

Instituição

OAB/PB

Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã

UO (Cuba)

IF SUDESTE MG

Facultad de Medicina (Cuba)

ISCM (Cuba)

UFESSPA

UEA

UNEMAT

UFV

AJES

UFGD

UEMS

IFPA

UNICENTRO

IFMT

UFMG

URCA

ISEPAM-FAETEC

IFG

UEMS

UFF

(Colômbia)

UNAM (Peru)

IFRR

UCG (México)

Mun. Rio de Janeiro

UNMSM (Peru)

UFMT

Mun. de Chap. do Sul

IFPR

Tec-NM (México)

Consultório em Santa Maria

UFJF

UEG

FAQ

UNAM (Peru)

SEDUC/PA

IFB

IFPA

UNIPAMPA

IFB

UO (Cuba)

UFMS

Prof. Dr. Raphael Reis da Silva	UFPI
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes	UFG
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo	UEMA
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos	IFB
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca	UFPI
Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira	FURG
Profa. Dra. Yilan Fung Boix	UO (Cuba)
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme	UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	Ciência em foco [livro eletrônico] : volume VI / Organizadores Alan Mario Zuffo... [et al.]. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2021. 200 p.: il. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-81460-17-4 DOI https://doi.org/10.46420/9786581460174 1. Ciência – Pesquisa – Brasil. 2. Pesquisa científica. I. Oliveira, Bruno Rodrigues de. II. Zuffo, Alan Mario. III. Aguilera, Jorge González. IV. Peña, Aris Verdecia. V. Zuffo, Rosalina Eufrausino Lustosa. CDD 001.42
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Apresentação

A obra “Ciência em Foco Volume VI” em seus 17 capítulos, apresentam trabalhos relacionados com o desenvolvimento de novas tecnologias principalmente vindas das universidades. Os trabalhos mostram algumas das ferramentas atuais que permitem o incremento a melhoria da qualidade de vida da população, o atendimento no setor público, os impactos no meio ambiente, além da saúde pública, entre outras. A obra, vem a materializar o anseio da Pantanal Editora na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

Avanços em diversas áreas do conhecimento, entre elas, nas áreas de Ciências Sociais, Saúde, Educação, entre outras, estão presentes nesses capítulos. Temas associados aos impactos ambientais urbanos, ao uso de drogas em gestantes, ao estudo da visão da mulher negra, a percepção dos servidores de uma escola pública federal, ao ensino de física durante a pandemia, automedicação no Brasil, a correlação entre a doença de Chagas e indicadores socioeconômicos, ao cuidado farmacêutico em pacientes idosos usuários de polifarmácia, a determinação do impacto da intoxicação medicamentosa, ao papel do farmacêutico na promoção da saúde a pacientes portadores de transtornos mentais, a utilização do cravo na produção de repelente, a ética na gestão da qualidade do serviço público, a tradução de poesia e retradução, a concepção e marcos de projetos político-pedagógicos na enfermagem.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e estimular aos estudantes e pesquisadores que leem esta obra na constante procura por novas tecnologias. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Os organizadores

Sumário


Apresentação	4
Capítulo I	7
Impactos ambientais Urbanos: O exemplo do Bairro de Stella Mares – Salvador-BA.....	7
Capítulo II	17
Uso de drogas de abuso por gestantes	17
Capítulo III	32
Um Estudo Sobre A Visão Da Mulher Negra Na Obra “O Cortiço”, E Estereótipos Que Ainda Persistem No Século XXI	32
Capítulo IV	40
Estudo do perfil de consumo do centro de abastecimento de Parauapebas-PA	40
Capítulo V	52
Clima organizacional: percepção dos servidores de uma escola pública federal	52
Capítulo VI	65
O ensino de física durante a pandemia em Teresina - PI: relatos dos seus docentes.....	65
Capítulo VII	86
Avaliação do potencial citogenotóxico de extratos aquosos de <i>Hibiscus sabdariffa</i> L. por meio do teste <i>Allium cepa</i> L.....	86
Capítulo VIII	97
A automedicação no Brasil e a importância do farmacêutico na orientação do uso racional de medicamentos: uma revisão bibliográfica	97
Capítulo IX	105
Correlação entre a doença de chagas e indicadores socioeconômicos no estado do Pará	105
Capítulo X	114
Cuidado farmacêutico em pacientes idosos usuários de polifarmácia: uma revisão de literature.....	114
Capítulo XI	127
Determinação do impacto da intoxicação medicamentosa frente aos usuários de medicamentos	127
Capítulo XII	135
O Papel do Farmacêutico na Promoção da Saúde a Pacientes Portadores de Transtornos Mentais: Uma Revisão da Literatura.....	Erro! Indicador não definido.
Capítulo XIII	149
A utilização do cravo na produção de repelente no ambiente escolar.....	149
Capítulo XIV	166
A ética na gestão da qualidade do serviço público.....	166
Capítulo XV	176
Tradução de poesia e retradução: um estudo sobre <i>Poema sujo</i>	176
Capítulo XVI	185

Concepção e marcos de projetos político-pedagógicos na enfermagem.....	185
Capítulo XVII	191
Uma discussão sobre a utilização da inteligência artificial no judiciário brasileiro	191
Índice Remissivo	198
Sobre os organizadores.....	199

O ensino de Física durante a pandemia em Teresina - PI: relatos dos seus docentes

Recebido em: 12/11/2021

Aceito em: 18/11/2021

 10.46420/9786581460174cap6

Micaías Andrade Rodrigues^{1*} 

Lanna Isabely Morais Sinimbu² 

INTRODUÇÃO

Desde o início do ano de 2020, o Brasil e o mundo vêm enfrentando continuamente os impactos sociais, econômicos e emocionais da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). A lei federal n^o 13.979, de 06 de fevereiro de 2020 (Brasil, 2020a), que dispõe sobre as medidas que poderão ser adotadas para enfrentamento do surto de coronavírus, resultou em diversas outras leis, tanto em âmbito federal, como estadual e municipal. Entre estas leis, podemos destacar, no caso do Piauí, o decreto n^o 18.884, de 16 de março de 2020 (Piauí, 2020a), que regulamentou a nível estadual a lei supracitada e determinou a suspensão das aulas na rede pública estadual e recomendou o fechamento das demais escolas e IES, igrejas, bares, restaurantes, lojas, etc.

O decreto n^o 18.901, de 19 de março de 2020 (Piauí, 2020b), determinou a suspensão de atividades religiosas, comerciais, estéticas e esportivas no estado do Piauí. Foi decretado o isolamento social com proibição de abertura das atividades econômicas, o fechamento de escolas e universidades, do comércio não essencial, e de áreas públicas de lazer entre outras, com exceção das atividades essenciais, como de limpeza, saúde, segurança, entre outras.

Em 17 de março de 2020, a portaria n^o 343 que propõe a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Covid - 19 (Brasil, 2020b). Através da portaria, o Ministério da Educação decide:

Art. 1^o Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2^o do Decreto n^o 9.235, de 15 de dezembro de 2017.

É evidente que a situação atual de pandemia gerou inúmeras dificuldades no âmbito educacional e expôs as diversas lacunas do sistema de educação brasileiro, mostrando a necessidade de uma ação

¹ Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino / UFPI.

² Departamento de Física, PUC-RJ.

* Autor correspondente: micaias@ufpi.edu.br

emergencial imediata e coordenada de governos e de todos os envolvidos no processo educativo, para evitar e remediar as consequências a curto e longo prazo para a Educação Básica (Todos Pela Educação, 2020). No Piauí, segundo levantamento feito pela Secretaria de Estado da Educação do Piauí - SEDUC/PI (Todos Pela Educação, 2020), 88,82% dos estudantes matriculados na rede estão tendo acesso as atividades remotas de forma virtual ou por material impresso. Dentre esses estudantes o acesso está distribuído de formas variadas. Como mostra a tabela 1, o contato do ensino vai de grupos de WhatsApp, plataformas instrumentais de organização de conteúdo das aulas (Google Classroom) até por meio de outros meios como, por exemplo, ligações telefônicas, e-mail, etc. 11,18% dos alunos da rede pública estadual do Piauí continuavam sem acesso às aulas no momento da publicação da reportagem (07/12/2020).

Tabela 1. Opções para o acesso do ensino remoto na rede pública do Piauí. Fonte: (Piauí, 2020).

Fonte de Contato	Grupos de WhatsApp	Material Impresso	Google Classroom	Outros	Sem acesso
Porcentagem (%)	42,40	24,49	12,52	9,41	11,18

Desses alunos que frequentam as aulas, existe a predominância do uso de aplicativos de celulares como forma de acesso. Isso evidencia que grande parcela da população tem acesso aos dispositivos celulares e que estes podem ser utilizados, também, na Educação. Diante desta constatação, no final do mês de novembro do ano de 2020, o Governo do Estado do Piauí disponibilizou, segundo notícia na sua página oficial (Piauí, 2020), mais de 180 mil chips com internet a estudantes da rede estadual, para garantir o acesso às plataformas digitais que disponibilizam vídeo-aulas e atividades produzidas pelos professores, como Canal Educação, Pré-ENEM Seduc e o aplicativo iSeduc Aluno.

A UTILIZAÇÃO DAS NTICS NA EDUCAÇÃO

Uma das principais consequências do ensino remoto durante a pandemia, foi a mudança do ambiente escolar para o ambiente domiciliar. Tal mudança não era esperada nem mesmo pelos professores que já adotavam ambientes online nas suas metodologias de ensino. Isto ocasionou uma mudança tão rápida e emergencial, quase de forma obrigatória. Em um primeiro momento, professores (as) e alunos(as) tiveram que se adaptar rapidamente ao uso de plataformas digitais e das novas tecnologias digitais de informação e comunicação (NTDICS), que apesar de não serem uma novidade, sempre enfrentaram desafios para a sua implementação, tais como: a falta de investimento em tecnologias na educação; escolas que oferecem o mínimo de estrutura tecnológica de apoio pedagógico aos professores e alunos; cursos superiores que não capacitam o profissional para trabalhar utilizando as novas tecnologias; além da própria resistência dos professores para trabalhar com essas tecnologias (Soares-Leite et al., 2012).

Essa mudança de ambiente, para os alunos, significou uma maior necessidade de autonomia, pois além de assistir as aulas em si, era preciso que se adaptassem a uma nova rotina longe da escola, com demanda própria e particular para cada um. Por isso, passou a ser muito mais necessária a participação dos pais e docentes para auxiliar o processo de aprendizado, não só em relação às dificuldades para a compreensão dos conteúdos e utilização das plataformas, mas também para garantir a motivação e a participação dos alunos nas atividades.

Já os professores tornaram-se expostos a problemas nunca antes vivenciados (para a sua imensa maioria),

[...] para novos problemas, novas respostas, então a emergência para enfrentar o COVID-19 tem exigido atualização e incorporação de novos conhecimentos e tecnologias por parte dos profissionais que lidam diretamente com suspeitos, casos confirmados e os que estão em outras frentes de cuidado. Como também, o trabalho remoto, a educação a distância e a tele saúde que eram alvos de questionamentos técnicos e éticos, passam a ser os meios de manter serviços e atendimento, de educação permanente e de interação social (Falcão et al., 2020).

Além desses aspectos, a pandemia destacou a desigualdade enorme entre alunos de escola pública e alunos de escola privada. Em um nível superficial, o próprio acesso à internet e às plataformas utilizadas no ensino a distância, não é um privilégio de todos, traduzindo-se em menor participação dos alunos de escolas públicas nas aulas remotas, o que gera uma falta de motivação para continuar a acompanhar as atividades e, conseqüentemente um maior risco de evasão escolar (EAD, 2020).

Sabendo que no ano de 2020 foi atípico, pela ocorrência da pandemia, o ensino passou por diversas transformações, fazendo com que as metodologias adotadas dentro das salas de aulas fossem modificadas. O planejamento do ensino básico até o ensino superior precisou passar por adaptações, partindo de um modelo de ensino presencial para um modelo Educação a Distância (EaD) já existente, porém pouco utilizado pelos profissionais da educação. Essa modalidade de ensino a distância forneceu uma base para o ensino remoto adotado no período de pandemia, a qual veio trazendo uma nova forma de interação dos alunos com o conhecimento e os aproximou das tecnologias, ou seja, veio trazendo novos canais de interação entre professores e alunos e, também, um novo processo de avaliação do ensino-aprendizagem.

[...] oficialmente, a educação a distância surgiu pelo Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005, que posteriormente foi revogado. A sua atualização ocorreu pelo Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017, vigente até a atualidade, que define, no seu primeiro artigo: “Art. 1º Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (Pasini et al., 2020).

Com isso foi notório que parte dos profissionais da educação não estava preparada para assumir o ensino remoto, pois a grande maioria não sabia utilizar as plataformas digitais ou não tinham

conhecimento para manuseá-las, devido a não obrigatoriedade do uso em sala de aula (Ribeiro Junior et al., 2020). Outro motivo também por ser associado às escolas que, em grande parte, não oferecem estrutura para os professores aplicarem o ensino digital:

Uma pesquisa lançada no início de abril pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (Cieb) escancarou a dificuldade da rede de educação básica em encontrar soluções para enfrentar a pandemia de Dovid-19. À época do estudo, 60% dos municípios não tinha estratégia digital para atender os alunos durante o período de distanciamento social (Dellagnelo, 2020).

Segundo uma entrevista com a diretora-presidente do Cieb (Centro de Inovação para a Educação Brasileira) Lucia Dellagnelo, “nas redes municipais mais de 70% não tinha utilizado nenhuma ferramenta ou metodologia online com seus alunos. Elas viram que os professores não sabem como utilizar bem essas ferramentas” (Dellagnelo, 2020).

Corroborando com isto, em uma pesquisa feita com 52 professores de diferentes áreas da rede pública e privada de ensino do Piauí e Maranhão foi constatado que “[...] 52% dos professores possuem limitações de conhecimento no uso das tecnologias educacionais (edição de textos, pesquisa na internet, edição de vídeos, entre outros), 27% precisam da ajuda de terceiros, e 22% consideram que são autossuficientes” (Ribeiro Junior et al., 2020). Já no ensino particular, além de o professor estar presente para o auxílio e tirar dúvidas sobre o assunto, também utilizavam as plataformas digitais, mas nesse momento eram utilizadas apenas como ferramentas de apoio para as aulas (Folha de São Paulo, 2020).

Com o ensino presencial impossibilitado, a saída foi apostar nas plataformas digitais para que o ensino não ficasse parado. Plataformas e aplicativos como Youtube, Google Classroom, Google Meet, Zoom, WhatsApp, OBS Studio, e dentre outros, as quais foram essenciais para os professores transmitirem o conhecimento, tentando minimizar as perdas do ano letivo. Porém, as dificuldades se tornam ainda maiores quando parte dos alunos não possuem acesso a tais plataformas, devido à falta de condições para terem internet de qualidade ou aparelhos que possam acessá-las.

Assim, considerando a função social da escola na pré-pandemia e pós-pandemia, é importante se compreender que o uso das tecnologias educacionais para o ensino básico, potencializaram novas aprendizagens para o corpo docente (principalmente), embora o foco tenha sido o aluno, para os quais houve redobrada atenção numa tentativa de amortecer os efeitos do isolamento social e garantir o ensinar e aprender dos discentes (Ribeiro Junior et al., 2020).

A pandemia trouxe uma grande transformação na vida dos professores e alunos, deixando um legado que foi a imersão do ensino remoto como a principal ferramenta para a redes de ensino, tanto particular quanto público. No pós-pandemia, acredita-se que o ensino híbrido, uma parte com ensino a distância e outra presencial, irá fazer parte do cotidiano da educação, pois a escola continuará tendo seu papel de aprendizado e socialização, porém mesclado às novas tecnologias.

Diante disto nos sobreveio a seguinte questão: como os professores de Física estão fazendo para realizar as suas atividades docentes na educação básica, em Teresina, Piauí? Visamos, especificamente,

compreender como os professores de Física atuavam antes da pandemia, identificando as soluções encontradas pelos mesmos para continuar a lecionar os seus conteúdos, porém de forma remota e qual o sentimento deles em relação a este período de pandemia. A seguir, a metodologia utilizada para a realização da pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa a opção escolhida foi o questionário, o qual fora encaminhado aos docentes via e-mail ou aplicativo de mensagem instantânea (WhatsApp). O questionário “é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador.” (Marconi; Lakatos, 2007). Este fato possibilitou a produção de dados, pois a presença do aplicador seria extremamente prejudicada no período de isolamento social causado pela pandemia. O questionário, segundo Marconi e Lakatos (2007), apresenta algumas vantagens:

- a. Atinge maior número de pessoas simultaneamente.
- b. Abrange uma área geográfica mais ampla.
- c. Obtém respostas mais rápidas e mais precisas.
- d. Há maior liberdade nas respostas, em razão do anonimato.
- e. Há mais segurança, pelo fato de as respostas não serem identificadas.
- f. Há menos riscos de distorção, pela não influência do pesquisador.
- g. Há mais tempo para responder e em hora mais favorável.
- h. Há mais uniformidade na avaliação, em virtude da natureza impessoal do instrumento.

Embora Marconi e Lakatos (2007) apresentem como desvantagens a porcentagem pequena dos questionários que voltam, a impossibilidade de ajudar o informante em questões mal compreendidas e o fato de a devolução tardia poder prejudicar o calendário ou sua utilização, este instrumento de produção de dados mostrou-se interessante, além das vantagens supracitadas, pelo fato de poder ser encaminhado via e-mail ou WhatsApp, visto que não seria possível a presença física do aplicador para coletar estas informações.

Os questionários tinham 17 (dezesete) questões e estas foram organizadas em três etapas. Na primeira etapa do questionário apresentava as cinco primeiras questões e visava caracterizar o (a) docente (idade, sexo, formação, tempo que ensina Física e o tipo de escola(s) em que trabalha (pública, privada ou filantrópica)). Na segunda etapa do questionário, questões de 6 a 10, havia perguntas sobre as metodologias de ensino e os recursos utilizados antes da pandemia. A terceira e última etapa contém as sete últimas questões que visam compreender as ações utilizadas pelo(a) docente para lecionar Física no período de pandemia (ano de 2020) e promover uma reflexão acerca das mesmas. As duas últimas

questões não serão abordadas neste texto, pois estão diretamente ligadas ao Estágio Supervisionado, não estando no foco deste artigo. Ao todo foram encaminhados 31 (trinta e um) questionários para professores que os pesquisadores tivessem os contatos telefônicos ou e-mails entre os meses de dezembro/2020 e fevereiro de 2021. Foram critérios de inclusão na pesquisa o fato de estar lecionando Física na Educação Básica e atuar em escolas em Teresina - PI. Os dados produzidos através das respostas dos questionários são o corpus desta pesquisa.

Para a análise do corpus foi utilizada a análise textual discursiva - ATD (Moraes; Galiazzi, 2007). Como se trata de uma pesquisa qualitativa, pretende-se aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa deste tipo de informação. Moraes e Galiazzi (idem) explicam que a ATD opera com significados construídos a partir de um conjunto de textos e que o analista precisa atribuir sentidos e significados aos materiais textuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 31 (trinta e um) questionários enviados, 20 (vinte) foram respondidos e em cima destas respostas serão apresentados os dados a seguir. Para promover uma maior facilidade na compreensão dos dados aqui elencados, esta seção será organizada em subseções de acordo com as etapas do questionário, as quais foram citadas na Metodologia.

CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Com base nas respostas dadas pelos sujeitos investigados, será feita uma caracterização dos mesmos. Ao todo, como dito anteriormente, foram obtidas respostas de 20 (vinte) docentes ao questionário investigativo. Dos 20 (vinte) respondentes, 16 (dezesesseis) eram do sexo masculino e 4 (quatro) do sexo feminino, o que representa 20% do universo investigado. Este número reforça que ainda existe uma grande desigualdade de gênero na área da Física e apresenta-se como mais desigual que a média para a área das ciências exatas e da terra, que engloba Física, Matemática e Química, que apresenta 32% de participação feminina (Bolzani, 2017).

Como as respostas do questionário eram abertas, as semelhantes foram agrupadas de modo a criar categorias, que neste caso emergiram *a posteriori*, e facilitar a compreensão dos dados. Entre os entrevistados as idades eram bem diversificadas, entre 26 e 65 anos. A faixa de idade que obteve mais respostas foi entre 31 e 35 anos, com 6 respostas. É interessante verificar que dois dos docentes que responderam tinham mais de 50 anos, sendo um com 57 e outro com 65 anos e vários anos de experiência, como será visto adiante.

Também foi solicitado que os docentes especificassem a sua formação. A pesquisa revelou que todos os docentes eram graduados, com 16 (dezesesseis) deles com graduação em licenciatura em Física, 2

(dois) com licenciatura em Ciências e habilitação em Física, 1 (um) com bacharelado em Física e 1 (um) com dupla graduação: em licenciatura em Matemática e bacharelado em engenharia elétrica. Ou seja, dos 20 docentes investigados, 10% destes (2 indivíduos) não tinham a formação indicada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Brasil, 1996) para lecionar Física.

Ainda em relação à formação, os docentes indicaram, também, os cursos de pós-graduação que haviam realizado, quando o tinham. A pesquisa revela que a maior parte dos docentes investigados possuía formação a nível de pós-graduação. Porém, existe uma minoria do grupo de docentes que afirmaram não ter formação a nível de especialização ou deixaram esta pergunta sem resposta. A soma das respostas resulta em um número maior que o de respondentes, pois 4 (quatro) indivíduos que tinham mestrado também tinham realizado a formação a nível de especialização, sendo contabilizados nas duas categorias. No total, responderam à pesquisa 5 (cinco) graduados, 9 (nove) especialistas e 6 (seis) mestres.

Acerca dos cursos de especialização concluídos pelos respondentes, temos: Ensino de Física, 5 docentes; Física, 2 docentes; docência do ensino superior, 1 docente; docência do ensino fundamental, médio e superior, 1 docente; Atividades práticas e experimentais em Ciência & Tecnologia; 1 docente. 3 (três) docentes que afirmaram ter feito alguma especialização não especificaram quais foram estes cursos.

Em relação aos seis docentes que relataram ter cursado o mestrado, 1 (um) destes afirmou haver feito mestrado em Física da matéria condensada; 4 (quatro) têm mestrado em ensino de Física - 4; e 1 (um) tem mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. É interessante ressaltar que o mestrado em Ensino de Física aqui citado foi cursado pelos respondentes no Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), do polo 26 - UFPI, que tem como objetivo

Capacitar em nível de mestrado uma fração muito grandes professores da Educação Básica quanto ao domínio de conteúdos de Física e de técnicas atuais de ensino para aplicação em sala de aula como, por exemplo, estratégias que utilizam recursos de mídia eletrônica, tecnológicos e/ou computacionais para motivação, informação, experimentação e demonstrações de diferentes fenômenos físicos (MNPEF, s/d).

o que demonstra que o MNPEF tem, ao menos nesta capital, cumprido este objetivo.

Sobre a atuação docente, em relação ao local em que os docentes lecionam, podemos perceber que a maior parte dos docentes investigados atua no ensino público, com 16 professores, sendo que o professor B leciona na rede pública federal (Colégio Técnico de Teresina, vinculado à UFPI). 8 professores atuam na rede privada e 1 em escola filantrópica. A soma das respostas dá um número maior que o quantitativo de respondentes, pois 4 docentes lecionavam nas redes pública e privada (docentes A, I, Q e T) e 1 na rede privada e em escola filantrópica (docente C), sendo contabilizados cada um em mais de uma categoria.

O ENSINO DE FÍSICA ANTES DA PANDEMIA

No questionário foi investigado como os docentes atuavam nas suas aulas de Física antes do período pandêmico. Os resultados estão organizados em categorias. Neste caso, estas foram criadas *a priori*, tendo em vista que eram as opções já presentes no questionário. O somatório dos resultados apresenta um número bem maior que o de respondentes pelo fato de que alguns professores afirmaram utilizar mais de um recurso.

As categorias presentes são: LDE - livro didático da escola (livro adotado na escola para as aulas de Física); LDO - livro didático diferente do adotado pela escola; Revistas - revistas utilizadas pelo professor nas aulas ou para planejá-las; Filmes - o respondente utiliza filmes em suas aulas; Outros - algum(ns) recursos não listados anteriormente.

Com base nas respostas dos professores, foi perceptível que o livro didático (LD) é o material mais utilizado pelo professor nas suas aulas. Isto está em conformidade ao que as pesquisas indicam (Rodrigues, 2013; Moreira, 2018). Apenas o Professor D afirmou não utilizar o LD em suas aulas. 16 professores utilizam, além do LDE o LDO, o que é algo positivo, pois demonstra um maior cuidado na preparação das aulas.

Apenas 1 investigado afirmou usar revistas em/para suas aulas, o Docente Q. Ele afirmou utilizar as revistas Brasil Escola e Scientific American. Já entre os recursos citados pelos respondentes inseridos na categoria Outros, podemos citar: datashow, internet, vídeos, app FnE, PhET e outros simuladores, laboratório didático, Youtube, vídeo “Física no cotidiano da UEBA”. Também foi questionado quais as metodologias utilizadas nas aulas de Física, antes da pandemia. Os resultados estão sintetizados na Tabela 2:

Tabela 2. Metodologias utilizadas nas aulas de Física, antes da pandemia. Fonte: pesquisa direta.

Expos	Exerc	Vídeo	LD	Exp/Sim	Texto	Debate	Out
15	9	7	6	9	3	3	6

Nesta questão não haviam opções para o investigado assinalar, como na anterior. Desta forma, as categorias que agruparam as respostas semelhantes surgiram a posteriori. Foram estas as categorias emergentes, após a análise dos questionários: Expos - aulas expositivas; Exerc - o investigado utiliza lista de exercícios; Vídeo - vídeos são utilizados nas aulas; LD - leitura e utilização do livro didático nas aulas; Exp/Sim - os respondentes afirmaram utilizar experimentos e/ou simulações para trabalhar os diversos conceitos/conteúdos; Texto - textos diversos são utilizados nas aulas; Debate - ocorrem debates nas aulas dos respondentes; e Outros - agrupa as metodologias que não puderam ser contabilizadas junto com as anteriores.

Podemos perceber que a aula expositiva ainda é a metodologia mais utilizada (Moreira, 2018). O fato de cinco docentes não citarem a aula expositiva torna-se até algo surpreendente, visto que esta é a forma tradicional do professor brasileiro atuar. As listas de exercícios e atividades semelhantes foram a segunda categoria mais citada, tendo sido elencada por 9 dos 20 respondentes. Esta é uma das formas mais comuns de ser trabalhada a disciplina Física, dentro e fora da Academia e, como veremos mais adiante, isto acaba deixando a Física mais parecida com a Matemática e, por isto, temida pelos alunos (Lusiyana et al., 2019).

Os vídeos foram elencados como categoria de metodologia pois 9 docentes afirmaram utilizá-los para apresentar experimentos, introduzir os conteúdos ou ainda para gerar discussão em sala de aula. Já os livros didáticos, embora quase todos docentes afirmarem que os utiliza, 6 responderam que fazem o seu uso como estratégia metodológica, envolvendo ações de leitura, pesquisa e resolução de exercícios. 9 docentes disseram fazer uso de experimentos e/ou simulações para comprovar o que fora exposto teoricamente.

Uma metodologia diferente das que normalmente são utilizadas em aulas de Física, o uso de textos diversos, foi citado por 3 docentes. São utilizados, basicamente, reportagens nas quais é possível verificar a aplicação de conceitos físicos diversos durante a execução de atividades variadas, como, por exemplo, agricultura, indústria ou mesmo em vídeos sobre curiosidades. Textos históricos, que fazem menção às obras e trabalhos de cientistas importantes para a área também foram citados. Já o debate, citado por 3 docentes, ocorre em aulas que discutem a aplicabilidade dos conceitos nas mais diversas atividades, normalmente envolvendo temas controversos, tais como o Projeto Manhattan.

E, por fim, na categoria Outros foram citadas as seguintes metodologias: jogos, gincanas, júri simulado, ensino com pesquisa, com uso de aplicativos (não especificados), seminários e provas. Como cada uma destas metodologias foram citadas apenas uma única vez, elas foram agrupadas nesta categoria.

O ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA E REFLEXÕES ACERCA DO MESMO

Após responderem às questões anteriores e possibilitar a compreensão de como o ensino ocorria em período pré-pandêmico, os docentes responderam acerca da sua atuação docente em tempos de pandemia. Foi questionado quais os recursos que eles utilizavam nas suas aulas, durante a pandemia.

As categorias elencadas abaixo, mostra os recursos usados antes da pandemia nas aulas de física. Tal como afirmado em questão sobre o momento pré-pandemia, apenas o professor D não usa o LDE (livro didático da escola). Em relação aos dados da tabela pré-pandemia, 4 docentes deixaram de usar outro LD (LDO) em suas aulas. Embora exista apenas 1 resposta que apresentou a utilização de Revistas, é interessante observar que esta resposta foi dada pela professora O e não mais pelo professor Q. As revistas citadas pela professora O foram Galileu e o Caderno Brasileiro de Ensino de Física.

Em relação aos filmes, os 5 docentes que afirmaram utilizá-los em suas aulas durante a pandemia são os mesmos que afirmaram usá-los em período anterior a esta. O item com maior mudança, tanto em termos quantitativos (citados por 14 docentes contra os 11 que citaram em período pré-pandemia) tanto em termos de variedade foi a categoria Outros, que deixaram de citar os recursos que seriam usados em aulas presenciais, como o datashow e o laboratório didático, a passaram a citar mais NTIC. Os principais recursos utilizados durante a pandemia citados pelos docentes foram: Youtube, lousa digital, softwares científicos (Seilab, MAXIMA, Modellus), vídeos (disponibilizados via Youtube, WhatsApp, Iseduc ou Google Classroom) e materiais produzidos (disponibilizados via plataforma digital (Iseduc ou Google Classroom ou WhatsApp)), jogos on-line, Quizizz, app FnE, PhET e outros simuladores, Zoom, Meet, WhatsApp, memes e experimentos simples (gravados ou propostos para os alunos).

É interessante que os docentes C, D, H e K não modificaram em nada os recursos utilizados em relação aos utilizados antes da pandemia. A professora O, por sua vez, modificou bastante deixando de usar apenas os livros paradidáticos (LDE e LDO) e passou a utilizar, além destes, revistas (Galileu e Caderno Brasileiro de Ensino de Física), filmes, documentários e experimentos em vídeo aula e aulas disponíveis no Youtube, além dos aplicativos Zoom, Google Meet, WhatsApp e o Iseduc aAluno (espécie de caderneta virtual da turma). A professora O é um bom exemplo daquilo que foi dito por Ribeiro Junior et al. (2020), quando comentaram que a utilização das NTICs para a educação básica potencializaram novas aprendizagens principalmente para os professores, mesmo o foco tendo sido o aluno.

Também foi questionado como os docentes têm atuado remotamente em suas aulas de Física. As respostas foram categorizadas e encontram-se inseridas na Tabela 3.

Tabela 3. Metodologias utilizadas nas aulas de Física, durante a pandemia. Fonte: os autores.

Live	Gravadas	Slides	Mat. Disp.	WhatsApp	LD	NE
14	7	3	8	9	3	3

A tabela acima indica quais os métodos vêm sendo utilizados pelos docentes em suas aulas de Física na educação básica. As categorias foram criadas *a posteriori*, agrupando as respostas semelhantes, de acordo com o exposto por Moraes e Galiuzzi (2007). As categorias que emergiram após a análise das respostas foram: Live - aulas síncronas por plataformas digitais como Zoom e/ou Google Meet; Gravadas - as aulas são gravadas e disponibilizadas pelo Youtube, Google Classroom ou outra utilizada pela escola; Slides - o docente prepara slides com o material das aulas e disponibiliza, na maioria das vezes, via WhatsApp; Mat. Disp - material entregue aos alunos; WhatsApp - a atividades ocorrem via WhatsApp, com o envio de materiais e horário para tirar dúvidas; LD - os alunos utilizam o LD para estudar o conteúdo; NE - os docentes não especificaram como atuam.

Podemos perceber que a maior parte dos docentes afirmou fazer uso de lives (aulas ao vivo transmitidas pela internet) para ministrar seus conteúdos de Física. É importante ressaltar que todos os que atuam em escolas privadas responderam este item. Trataremos mais sobre isto a seguir. A segunda categoria mais citada foi WhatsApp. É importante ressaltar que o WhatsApp pode ser utilizado isoladamente ou em conjunto com outra plataforma, como o Google Classroom, Youtube, Zoom ou Google Meet. Neste caso, seria para informar os alunos ou tirar alguma dúvida pontual. No caso da utilização do WhatsApp de forma isolada, todo o contato do professor com o aluno e as famílias destes se davam exclusivamente por esta via. O WhatsApp muitas vezes é liberado na franquia de internet dos aparelhos celulares.

A terceira categoria mais abundante foi Mat. Disp., no qual o material que será utilizado nas aulas é impresso e disponibilizado nas escolas, sendo os pais e/ou alunos responsáveis por pegá-los ou mesmo entregue por equipe da escola, ou o material é disponibilizado no Google Classroom ou no WhatsApp. Foram 4 docentes que disseram que as atividades eram entregues impressas e 4 que inseriram no Google Classroom e/ou WhatsApp. No caso dos docentes que entregam as atividades impressas, temos a situação de menor interação com os alunos, pois não há explicações ou se tira dúvidas, ficando todo o processo pedagógico por conta do aluno e isto, na maioria das vezes, não se efetiva, visto que muitos não devolvem as atividades repassadas.

As categorias Gravadas e Slides, respondidas por 7 e 3 docentes, respectivamente, são semelhantes em sua essência: o professor prepara as aulas, que pode ser um vídeo (Gravadas) ou slides e disponibilizam para os alunos acessarem de forma assíncrona. Como muitos alunos não têm acesso a internet de qualidade (Folha de São Paulo, 2020), os slides apresentam-se como opção viável por serem materiais possíveis de serem disponibilizados via WhatsApp por terem, normalmente, menor tamanho em termos de kilobytes ou megabytes. Já o LD, citado por 3, indica quando o professor utiliza o LD para que o aluno tenha acesso às explicações do conteúdo. Esta opção é utilizada quando os alunos não têm acesso às lives. 3 docentes não especificaram como têm feito para ministrar os seus conteúdos durante a pandemia.

Após os docentes responderem como têm atuado nas suas aulas de Física durante a pandemia, foi questionado se a forma que estes atuam é a mesma em todas as escolas em que lecionam. As respostas foram agrupadas, também, em categorias, as quais foram criadas *a priori*. Os resultados podem ser visto como categorias. As categorias criadas para agrupar as respostas foram: Igual - o trabalho junto aos alunos ocorre de forma semelhante em todas as escolas em que o docente atua; Diferente - o docente varia a forma de atuar nas diferentes escolas em que leciona; Única - os docentes investigados atuam em apenas uma escola. Estas categorias emergiram após a análise das respostas dos docentes.

Com base nos dados coletados, podemos verificar que 9 docentes disseram que atuam da mesma forma em todas as escolas em que trabalham e que 8 afirmaram que atuam em uma única escola. Já 3 docentes afirmaram que as suas atuações variam de acordo com a escola, sendo que as aulas das escolas privadas ocorrem através de lives por meio de Google Meet ou Zoom e nas escolas públicas o ensino ocorre por meio de materiais impressos entregues aos alunos e as dúvidas tiradas via WhatsApp. Vale salientar que apenas 4 docentes que responderam a pesquisa lecionavam em escolas privadas e públicas. Os 3 que afirmaram que as aulas ocorriam de forma diferente nas escolas em que atuam estão entre estes. O outro trabalha de forma semelhante, através de Google Meet e LD.

Podemos perceber claramente que os alunos das escolas públicas estão ficando ainda mais defasados em relação aos de escolas privadas, em conformidade com o exposto por Santos (Folha de São Paulo, 2020). Esta constatação torna explícita a necessidade de ações por parte do poder público no intuito de possibilitar o acesso à internet dos alunos mais carentes. A maior parte das vezes este acesso à internet se dá por meio de chips para smartphones, como fora divulgado pelo governo do Estado do Piauí (Piauí,, 2020). Porém, esta medida foi sendo implementada com certo atraso, com destaque para São Luís, capital do Maranhão, que até o início do mês de agosto de 2020 não havia retornado as aulas na rede pública (Folha de São Paulo, 2020). Souza (BBC News, 2021), em reportagem de maio de 2021, denuncia que muitos alunos, após mais de um ano de pandemia, ainda estão sem internet ou celular/tablet para realizarem as atividades.

Também foi questionado aos docentes o que torna mais fácil o ensino de Física (independentemente de o período estar com ou sem pandemia). Os resultados estão elencados da mesma forma das informações anteriores, por meio de categorias. As categorias criadas foram: Context - agrupa as respostas que afirmavam que a contextualização dos conteúdos facilita o ensino de Física; Exp/Sim - experiências e simuladores devem ser utilizados para facilitar o ensino de Física; Conc - o ensino de Física deve ocorrer de modo a privilegiar o aspecto conceitual da disciplina; Prof - gostar da docência, ter didática e compreender os alunos; Matem - um bom embasamento dos alunos em Matemática facilita o ensino de Física; Out - atividades investigativas, uso de imagens e textos científicos.

Nas categorias acima é perceptível que a categoria com respostas mais abundantes foi Exp/Sim. Os 9 docentes que elencaram isto como facilitador do ensino de Física foram os mesmos que citaram utilizar estes recursos para trabalhar os diversos conteúdos de Física antes da pandemia. Vale salientar que nenhum docente afirmou utilizar experimentos e/ou simuladores durante o ensino remoto.

A segunda categoria mais citada foi Context, listada por 8 docentes. Os docentes que relataram que a contextualização facilita a compreensão dos conteúdos de Física comentaram que isto aproxima a Física à realidade do aluno, fazendo a mesma ter mais sentido para os estudantes. Segundo Dicio (CONTEXTUALIZAÇÃO, 2016), contextualização é a ação de inserir num contexto, unindo ou

vinculando um conhecimento à sua origem e aplicação. Ricardo (2010) amplia esta definição, afirmando que contextualizar também é criar uma narrativa e envolver um conteúdo em determinado contexto e esta ação pode ter diferentes enfoques: 1 - como aproximação do cotidiano do aluno e do seu entorno físico; 2 - como uma perspectiva sócio-histórica; 3 - como transposição didática. Nas respostas dos docentes não ficou claro qual era o enfoque que estes utilizavam.

4 docentes comentaram que o ensino de Física, quando enfatiza o seu aspecto conceitual, facilita o ensino (categoria Conc). Esta forma de trabalhar a Física ajuda a superar a compreensão que a Física é Matemática, ainda muito presente nas salas de aula do Brasil e do mundo (Silva et al., 2019). A categoria Prof foi citada por 3 docentes e engloba aspectos como gostar de ser professor, ter boa didática e compreender os alunos. Estas respostas enfatizam a especificidade da docência e a necessidade de um preparo adequado para tal, superando a visão de que basta ter conhecimento em determinado conteúdo para saber lecioná-lo (Zanon et al., 2009).

Em contraposição às duas últimas categorias citadas (Conc e Prof), 2 docentes afirmaram que um bom embasamento em Matemática pelos alunos facilita o ensino de Física, devendo ser exploradas as ferramentas matemáticas para isto. A Física utiliza a linguagem Matemática, mas não deve se resumir apenas a cálculos. Isto gera uma grande resistência por parte dos alunos em relação ao interesse na disciplina de Física (Bernardes, 2018).

A última categoria foi Out, que engloba as respostas de dois docentes, que citaram que as atividades investigativas, uso de imagens e de textos científicos facilita a compreensão da Física. Na sequência foi questionado o que tornava mais difícil o ensino de Física. As respostas foram agrupadas em categorias criadas *a posteriori* e estão elencadas na Tabela 4.

Tabela 4. O que torna mais difícil o ensino de Física. Fonte: os autores.

Aluno					Prof		Estrut	Out
Matem	Fís	Interp	Desint	Preconc	Desq	Ab. Mat.		
11	3	4	3	2	2	5	3	2

Foram criadas 4 grandes categorias: Aluno; Prof - professor; Estrut - estrutura; e Out - outros. A soma das respostas apresenta-se em número maior que o de respondentes, pois alguns destes citaram mais de um fator dificultador para o ensino de Física. A categoria Aluno diz respeito a motivos que dificultam o ensino de Física e estão presentes nos alunos. Como subcategorias presentes nesta categoria temos: Matem - a falta de conhecimento em Matemática básica pelos alunos; Fís - pouco conhecimento em Física das séries anteriores; Interp - o que dificulta o ensino de Física é a dificuldade de leitura e interpretação; Desint - o desinteresse pelos estudos e pela disciplina de Física é o fator dificultador; e

Preconc - o aluno começa a ter o contato com a disciplina de Física já com um preconceito acerca da mesma, de como a disciplina é difícil e está longe da realidade.

É perceptível que muitas das dificuldades enumeradas pelos professores dizem respeito ao ensino de má qualidade ao qual os alunos foram submetidos até o momento. É interessante que a dificuldade de leitura e interpretação tenha sido enumerada por 4 docentes e a falta de conhecimentos básicos de Matemática (as quatro operações - adição, subtração, multiplicação e divisão), citada por 11 docentes, pois as disciplinas de Português e Matemática são as que apresentam maior carga horária durante toda a Educação Básica e constituem uma base importante para as demais disciplinas.

O mesmo se dá em relação aos conceitos de Física que deixaram de ser trabalhados adequadamente nas séries anteriores. Estas dificuldades fazem com que o ensino de Física ocorra de maneira menos célere que ocorreria se os alunos estivessem melhor preparados, pois os docentes necessitam abordar conceitos e procedimentos que os alunos já deveriam ter ciência para que possam progredir com o conteúdo da disciplina. Já as subcategorias Desint e Preconc podem ser combatidas com aulas mais dinâmicas e contextualizadas, bem como as que partam do conhecimento prévio e vivências do alunado.

A categoria Prof é dividida em duas subcategorias: Desq - professor é desqualificado, ou seja, não tem uma formação adequada para lecionar a disciplina de Física; e Ab. Mat. - o professor fica muito preso à Matemática, tornando o ensino abstrato. Estas duas subcategorias contribuem para que as subcategorias Preconc e Desint estejam bem presentes no dia-a-dia da sala de aula nas aulas de Física e demonstram a necessidade de formação contínua e continuada.

As duas últimas categorias, Estrut e Out, elencam outras dificuldades presentes no cotidiano escolar que tornam mais difícil lecionar Física. A categoria Estrut diz respeito aos aspectos estruturais que, se estivessem presentes, tornariam mais simples o ato de ensinar Física, especialmente a ausência de laboratório didático de ensino, no qual poderiam ser realizados experimentos para demonstrar os conceitos de Física abordados nas aulas. Já na categoria Out foram citados o ensino descontextualizado e sem experimentação.

Após isto foi questionado qual era a frequência e a participação dos alunos nas atividades que ocorriam durante o período pandêmico. As respostas foram categorizadas a posteriori, após a análise dos dados. As respostas apresentam um quantitativo maior que o de respondentes, pois três respostas foram contabilizadas em mais de uma categoria. As categorias emergentes, criadas *a posteriori*, foram: Baixa - a frequência foi baixa, fraca, com até cerca de 30% da turma; Menor - houve evasão e a frequência foi menor que antes da pandemia; Alta - a grande maioria da turma participou, com frequência igual ou superior a 70% da turma; Sem live - não ocorreram lives e não foi possível comentar acerca disto; NE - não especificado.

As duas categorias mais citadas, Baixa e Alta, com oito respostas, cada, embora sejam opostas nos apresentam informações relevantes para a compreensão destes dados. A categoria “Baixa” apresenta respostas de apenas dois docentes que ministram aulas na rede privada, enquanto na Alta, temos respostas de quatro destes docentes. Vale ressaltar que apenas 8 docentes entre os entrevistados trabalhavam em escolas privadas. As outras duas respostas destes docentes encontram-se na categoria Menor, que indica que a frequência e participação dos discentes diminuiu com a pandemia, pois houve evasão escolar. Outros dois docentes que ministram aulas em escolas públicas também responderam o mesmo.

Dois docentes não deixaram claras as suas respostas a esta questão, pois indicaram que não estavam ocorrendo lives, sendo contabilizados na categoria Sem Live. Um docente foi contabilizado na categoria NE, pois indicou que “existia grande participação dos alunos do Ensino Fundamental e a participação dos alunos do Ensino Médio é bem baixa” (Docente C).

Um fato que chama a atenção é que, embora tenham respondido que a frequência dos alunos era alta, alguns docentes especificaram que a participação era baixa, como foi o caso do professor H que disse que 70% dos alunos estavam presentes nas atividades, mas apenas 10% destes eram ativos, resposta semelhante ao do professor T, ou do professor B, que atua em escola pública federal, que afirmou que: “... a frequência virtual é diferente da real. Muitos alunos ligam [se conectam] e não assistem às aulas”.

As respostas que foram contabilizadas em duas categorias foram dos professores O, Q e R. A professora O disse que nas lives a frequência era baixa, devido à má qualidade da internet dos seus alunos (escola pública), mas que 70% deles entregam as atividades. O professor Q comentou que a frequência é baixa para os alunos da rede pública (25%) e alta, chegando a 100%, para os alunos da rede privada. Assim, ambas as respostas, foram contabilizadas nas categorias Baixa e Alta. E o professor R que afirmou no início da pandemia a participação era de 70%, mas que no final do ano esta estava em torno de 25% dos alunos. Esta resposta foi contabilizada como Baixa e Menor.

A evasão ocorrida durante a pandemia é algo que está sendo verificado no Brasil no mundo. No Brasil, o Conselho Nacional da Juventude (CONJUVE), que é vinculado ao Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (MMFDH), realizou uma pesquisa com 33688 jovens entre 15 e 29 anos de todos os estados do Brasil e foi verificado que 28% destes dos jovens pensam em não retornarem aos estudos após a pandemia (Brasil, 2020c). Nos Estados Unidos, com porcentagem semelhante a verificada no Brasil, foi constatado que cerca de um terço dos estudantes de comunidades de baixo nível socioeconômico, durante a pandemia causada pelo Covid-19, não frequenta as aulas remotas (Kurtz, 2020).

E, para finalizar, foi solicitado que o entrevistado citasse uma palavra que expressasse o seu sentimento em relação à pandemia. A questão era aberta e com base nas respostas foram criadas as categorias que agrupassem as respostas semelhantes e com os dados compilados a soma das respostas

dos docentes dá igual a 20, pois cada resposta foi contabilizada em apenas uma categoria. As categorias surgiram após a análise das respostas e foram criadas agrupando as respostas que apresentavam similaridades entre si. As categorias que emergiram foram: Negativo - palavras que apresentam um sentido negativo, com 10 docentes; Trabalho - palavras que fazem alusão direta ao trabalho docente, com 4 docentes; Aprendizado - palavras que remetem ao aprendizado ocorrido durante as atividades profissionais ocorridas durante a pandemia, com 5 docentes; Branco - não citou palavra nenhuma, deixando a resposta em branco, com apenas um docente.

Na categoria Negativo tivemos como respostas: Medo, Pânico, Ineficaz, Incerteza, Frustração, Dúvida, Preocupação, Sobrevivência, Desafio e Isolamento. É perceptível que todas estas palavras demonstram uma percepção negativa acerca do período de isolamento social causado pela pandemia. Foram metade das respostas que apresentavam este viés. Este alto percentual de respostas negativas demonstra-se diferente do que Pinto et al. (2020) encontraram na análise de postagens do Twitter, nas quais as respostas negativas e as positivas sobre o sentimento em relação à pandemia apresentaram-se bem equilibradas, mas com as respostas positivas sendo um pouco mais frequentes.

A categoria Trabalho também apresentou um aspecto negativo, com a citação das seguintes palavras: Cansaço, [falta de] Tempo, Simulações Virtuais e Dedicção. Com exceção de “Simulações virtuais” que demonstra algo que o professor usava com frequência em suas turmas, mas as demais respostas enfatizam a carga de trabalho intensa causada pela pandemia, que resulta no enfado e da grande necessidade de tempo para poder organizar as atividades e ministra-las. Estas respostas fazem eco a algumas pesquisas já publicadas (Fepesp, 2020; Pontes, 2020; Queen; Harding, 2020) que demonstram o cansaço e exaustão como frutos do trabalho durante a pandemia do Covid-19.

Porém, é preciso destacar, também, que 5 docentes apresentaram respostas positivas em relação ao sentimento vivenciado durante a pandemia. São as respostas elencadas nesta categoria: Superação, Transformação e Aprimoramento, Desafio e Aprendizado. A palavra Desafio foi elencada nesta categoria e a mesma palavra foi elencada, em outra resposta, na categoria Negativo. A justificativa de palavras iguais em diferentes categorias se deve pela justificativa dada pelo respondente acerca da escolha da palavra. Na resposta contabilizada na categoria Negativo, não houve justificativa da escolha da mesma e na contabilizada na categoria Aprendizado a docente justificou que “Tivemos que nos reinventar e procurar trabalhar de forma mais digital [...]” (Professora O).

As demais palavras desta categoria denotam uma reciclagem e enfatizam o aprendizado que o docente teve que vivenciar para tornar-se minimamente apto para o trabalho remoto. O docente deve estar em constante aprimoramento profissional, tanto a nível de formação a nível de pós-graduação, quanto de formação continuada, independentemente de estar em momento de isolamento social. É uma

forma de estar melhor capacitado para o exercício da docência diante das mudanças que ocorrem no cotidiano das escolas.

CONCLUSÕES

A pandemia trouxe uma nova visão sobre o ensino, promovendo uma reformulação forçada no cenário educacional brasileiro, de modo que este pudesse ser ofertado durante o período de isolamento social. As instituições, bem como a maior parte dos profissionais do ensino, não estavam adaptadas à esta nova realidade. Os alunos, na sua grande maioria das redes públicas, não tinham acesso de qualidade à internet, o que prejudicou ainda mais a situação do ensino, que já estava sendo ofertado “da forma que era possível”, devido à falta de estrutura das redes e instituições de ensino e ao mal preparo dos seus profissionais.

Em Teresina isto não foi diferente. Como o foco desta pesquisa era o ensino de Física ofertado no ensino Médio das escolas públicas e privadas em Teresina - PI, foi realizada uma pesquisa junto a professores de Física que atuam neste nível de ensino na referida cidade. Com base nas respostas dos vinte professores que responderam ao questionário encaminhado pelos pesquisadores, foi verificado que 16 destes atuavam em escolas públicas, 8 em escolas privadas e 1 em escola filantrópica, sendo que 4 destes atuavam em escolas públicas e privadas simultaneamente e o que atua em escola filantrópica é docente, também, em escola privada.

Foi constatado que os recursos utilizados antes e durante a pandemia foram modificados. A utilização das NTIC foram enfatizadas neste momento, pois houve mais docentes que citaram a utilização de recursos digitais, como: Youtube, quizizz, softwares científicos, simuladores, jogos online, WhatsApp e plataformas como Zoom e Google Meet. As aulas têm acontecido através de lives, nas aulas de 14 docentes, sendo que ocorrem em todas as escolas privadas nas quais os docentes atuam. Percebemos que as aulas na rede pública ocorrem de forma diferente que nas escolas privadas, ocorrendo, muitas vezes, disponibilização de materiais impressos pela escola ou contato com os alunos apenas via WhatsApp.

Esta constatação escancarou que a diferença da qualidade das aulas entre as escolas públicas e privadas, que tende a tornar ainda mais desigual a disputa pelas vagas nas universidades, sobretudo nas públicas e no mercado de trabalho entre os alunos oriundos da rede pública e os da rede privada. A isto também corrobora o fato de que os alunos da rede pública estão mais ausentes das aulas remotas que os da rede privada, conforme verificado nas respostas dos docentes.

Todas estas mudanças abruptas na realidade geraram sentimentos diferentes em cada indivíduo. Ao questionar os docentes acerca deste sentimento que a pandemia gerou, metade destes usou palavras negativas para descrevê-los, enquanto 4 fizeram alusão direta ao aumento da carga de trabalho e apenas 5 docentes citaram palavras que remetem ao aprendizado ocorrido durante as atividades profissionais

ocorridas durante a pandemia. Esta última visão deve ser estimulada, pois um provável legado deixado pela pandemia deverá ser o ensino aliado às tecnologias, tendo um uso mais constante, sofisticado e flexível da tecnologia na sala de aula.

Embora não fosse algo esperado, a pandemia provocou várias mudanças no fazer educação. As escolas, tanto da rede pública e privada, devem estar melhor preparadas para as mudanças que já ocorreram e continuarão a ocorrer de forma cada vez mais célere, fornecendo estruturas necessárias para professores e alunos, assim como também os pais, visto que o ensino híbrido pode promover uma maior aproximação dos pais na aprendizagem dos alunos.

Por último, os professores devem também dar prioridade à formação continuada, principalmente na utilização de novas tecnologias e metodologias ativas, pois essa demanda para a educação é latente e os docentes devem estar preparados para a imersão e evolução da tecnologia no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BBC News (2021). Ensino remoto na pandemia: os alunos ainda sem internet ou celular após um ano de aulas à distância. BBC News (on line), escrito por Souza F em 03/05/2021. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-56909255>>. Acesso em 13/11/2021.
- Bernardes AO (2018). Inclusão no ensino de física: do currículo às práticas em sala de aula. Atas do III Congresso internacional de Educação Inclusiva, Campina Grande, PB: Editora Realize. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2018/TRABALHO_EV110_MD1_SA3_ID2599_03082018224252.pdf>. Acesso em: 05/11/2021.
- Bolzani VS (2017). Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas? Cienc. Cult., 69(4): 56-59.
- BRASIL (1996). Lei n^o 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, p. 27833-27841.
- BRASIL (2020a). Lei n^o 13.979, de 06 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, ed. 27, p. 1.
- BRASIL (2020b). Portaria n^o 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, p. 27833.
- BRASIL (2020c). MMFDH - Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Juventudes e a Pandemia do Coronavírus: Relatório de Resultados. Brasília: MMFDH/CONJUVE.
- CONTEXTUALIZAÇÃO (2016). Dicionário Online de Português. Disponível em: <<http://www.dicio.com.br/contextualizacao/>>. Acesso em: 14/10/2021.

- Dellagnelo L (2020). A educação básica antes, durante e depois da pandemia. Homepage Desafios da Educação, Redigido por Kochhhann LE em 17/04/2020. Disponível em: <<https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/lucia-dellagnelo-educacao-basica/>>. Acesso em: 31/10/2021.
- EAD (2020) Desigualdade social escancara abismo entre escolas públicas e particulares. Brasil de Fato, redigido por Barbosa C em 19/07/2020. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2020/07/19/ead-desigualdade-social-escancara-abismo-entre-escolas-publicas-e-particulares>>. Acesso em: 07/11/2021.
- Falcão LV et al. (2020). A terapia ocupacional na atenção primária a saúde reinventando ações no cotidiano frente as alterações provocadas pelo COVID-19. Rev Interinst Bras Ter Ocup, 4(3): 333-350.
- FEPESP (2020). DOIS meses de suspensão de aulas: o trabalho brutal de professores em uma quarentena sem folga. Homepage oficial da Fepesp, seção notícias, redigido por Napolitano C em 22/05/2020. Disponível em: <<http://fepesp.org.br/noticia/dois-meses-de-suspensao-de-aulas-o-trabalho-brutal-de-professores-em-uma-quarentena-sem-folga/>>. Acesso em: 16/10/2021.
- Folha de São Paulo (2020). Alunos da rede pública ficam meses sem atividades remotas na pandemia: Prefeituras de capitais não conseguem educar estudantes sem aulas presenciais. Folha de São Paulo (on line), escrito por Santos S em 30/08/2020. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/08/alunos-da-rede-publica-ficam-meses-sem-atividades-remotas-na-pandemia.shtml>>. Acesso em: 14/10/2021.
- Kurtz H (2020) National Survey Tracks Impact of Coronavirus on Schools: 10 Key Findings. Education Week. Disponível em <<https://www.edweek.org/ew/articles/2020/04/10/national-survey-tracks-impact-of-coronavirus-on.html>>. Acesso em: 27/10/2021.
- Lusiyana A et al. (2019). The problems of integrating multiple representation skills in physics learning. J. Phys.: Conf. Ser., 1185: 012035.
- Marconi MA, Lakatos EM (2007). Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas.
- MNPEF (2021) Apresentação. Homepage oficial da Sociedade Brasileira de Física. Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física s/d. Disponível em: <<http://www1.fisica.org.br/mnpef/>>. Acesso em: 18/10/2021.
- Moraes R, Galiuzzi MC (2007). Análise textual discursiva. Ijuí: Editora Unijuí.
- Moreira MA (2018). Uma análise crítica do ensino de Física. Estudos Avançados, 32(94): 73-80.
- Pasini CGD et al. (2020). A Educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações. Homepage da UFSM, redigido por E publicado em 29/06/2020. Disponível em:

<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao-09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-Pandemia.pdf> >. Acesso em: 21/10/2020.

PIAUÍ (2020c). Cresce número de alunos da rede estadual que têm acesso a atividades remotas (web page). Homepage oficial do Governo do Estado do Piauí, publicada em 07/12/2020. Disponível em: <<https://www.pi.gov.br/noticias/cresce-numero-de-alunos-da-rede-estadual-que-tem-acesso-a-atividades-remotas/>>. Acesso em: 14/10/2021.

PIAUÍ (2020d). Governador entrega mais de 180 mil chips com internet a estudantes da rede estadual. Homepage oficial do Governo do Estado do Piauí. Disponível em: <<https://www.pi.gov.br/noticias/governador-entrega-mais-de-140-mil-chips-com-internet-a-estudantes-da-rede-estadual/>>.

PIAUÍ (2020a). Decreto nº 18.884, de 16 de março de 2020. Regulamenta a lei 13.979, de 06 de fevereiro de 2020, para dispor no âmbito do Estado do Piauí, sobre as medidas de emergência de saúde pública de importância internacional e tendo em vista a classificação da situação mundial do novo coronavírus como pandemia, institui o Comitê de Gestão de Crise, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Piauí, Teresina - PI.

PIAUÍ (2020b). Decreto nº 18.901, de 19 de março de 2020. Determina as medidas excepcionais que especifica, voltada pelo enfrentamento da grave crise de saúde pública decorrente do Covid-19. Diário Oficial do Estado do Piauí, Teresina - PI.

Pinto MAS et al. (2020). Relacionando modelagem de tópicos e classificação de sentimentos para análise de mensagens do Twitter durante a pandemia da COVID-19. Anais Estendidos do WebMedia' 2020, São Luís, MA. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/webmedia_estendido/article/view/13064/12917>. Acesso em: 01/11/2021

Pontes GSF et al. (2020). Desafios enfrentados com o uso de novas tecnologias: ensino e aprendizagem em período de pandemia Covid-19. Anais do IV Congresso Internacional de Gestão e Tecnologias - COINTER PDVGT 2020, online. Disponível em: <<https://doi.org/10.31692/2596-0857.IVCOINTERPDVGT.0110>>. Acesso em: 03/11/2021.

Queen D, Harding K (2020). Societal pandemic burnout: A COVID legacy. *International Wound Journal*, 17(4): 873-874.

Ribeiro Junior MC et al. (2020). Ensino Remoto em Tempos de Covid 19: aplicações e dificuldades de acesso nos estados do Piauí e Maranhão. *Boletim de Conjuntura*, 3(9): 107-126.

Ricardo EC (2010). Problematização e contextualização no ensino de física. Carvalho AMP (Org.). *Ensino de Física*. São Paulo: Cengage Learning. 29-51p.

- Rodrigues MA (2013). Quatro diferentes visões sobre o estágio supervisionado. *Revista Brasileira de Educação*, 18(55): 1009-1034.
- Silva VA et al. (2019). A arte como elemento de contextualização no ensino de física: reflexões sobre vivências em escola estadual de Pernambuco. *Atas do 4º Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências - CONAPESC*, Campina Grande, PB: Editora Realize. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/56345>>. Acesso em: 13/10/2021.
- Soares-Leite WS, Nascimento-Ribeiro CA (2012). A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5(13), 173-187.
- Todos Pela Educação (2020). O Retorno às aulas presenciais no contexto da pandemia da COVID-19. Nota Técnica - Maio 2020. São Paulo: Todos pela educação.
- Zanon DAV et al. (2009). O "saber" e o "saber fazer" necessários à atividade docente no ensino superior: visões de alunos de pós-graduação em química. *Ensaio - Pesquisa em educação em ciências*, 11(1): 1-20.

Índice Remissivo

A

Automedicação · 98

C

Cultura organizacional · 55, 56

D

Doença de Chagas · 106, 108, 109

E

Enfermagem · 186, 187, 188, 190

Ensino de Física · 71, 73, 74

Estado do Pará · 106, 107, 108

Ética · 168

F

Farmacêutico · 101

Feira · 42, 43, 44

Ferreira Gullar · 177, 181

Filosofia · 167, 169, 175

G

Gestão da Qualidade · 168

H

Hibiscus sabdariffa L · 86

M

Metodologias · 72, 74

P

Poema sujo · 177, 181, 182, 183, 184

Público · 173

R

Representatividade · 39

S

Satisfação · 44, 54, 60, 62

U

Urbano · 9

Sobre os organizadores



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 158 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 126 resumos simples/expandidos, 63 organizações de e-

books, 39 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do

Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 52 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 33 organizações de e-books, 20 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@ufms.br.



  **Bruno Rodrigues de Oliveira**

Graduado em Matemática pela UEMS/Cassilândia (2008). Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Engenharia Elétrica pela UNESP/Ilha Solteira. Pós-doutorando na UFMS/Chapadão do Sul-MS. É editor na Pantanal Editora e professor de Matemática no Colégio Maper. Tem experiência nos temas: Matemática, Processamento de Sinais via Transformada Wavelet, Análise Hierárquica de Processos, Teoria de Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial. Contato: bruno@editorapantanal.com.



ID Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Pedagoga, graduada em Pedagogia (2020) na Faculdades Integradas de Cassilândia (FIC). Estudante de Especialização em Alfabetização e Letramento na Universidade Cathedral (UniCathedral). É editora Técnico-Científico da Pantanal Editora. Contato: rlustosa@hotmail.com.br



ID Aris Verdecia Peña

Médica, graduada em Medicina (1993) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especialista em Medicina General Integral (1998) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especializada em Medicina en Situaciones de Desastre (2005) pela Escola Latinoamericana de Medicina em Habana. Diplomada em Oftalmología Clínica (2005) pela Universidad de Ciencias Médica de Habana. Mestrado em Medicina Natural e Bioenergética (2010), Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. Especializada em Medicina Familiar (2016) pela Universidade de Minas Gerais, Brasil. Professora e Instructora da Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (2018). Ministra Cursos de pós-graduação: curso Básico Modalidades de Medicina Tradicional em urgências e condições de desastres. Participou em 2020 na Oficina para Enfrentamento da Covi-19. Atualmente, possui 11 artigos publicados, e seis organizações de e-books



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br

