

## **PERSPECTIVA DOCENTE SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL DE BIOLOGIA NA AMAZÔNIA ORIENTAL**

## **PERSPECTIVA DOCENTE SOBRE EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TDIC) EN LA ENSEÑANZA REMOTA EMERGENCIAL DE BIOLOGÍA EN LA AMAZONÍA ORIENTAL**

**Dion Leno Benchimol da Silva**

Universidade do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa  
d.becnhimol01@gmail.com

**Claudio Emidio-Silva**

Universidade do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa  
emidiosilva@yahoo.com.br

### **RESUMO**

Esta pesquisa objetivou analisar as experiências dos docentes durante o período pandêmico da covid-19. Desta forma, respondendo ao seguinte problema: “Como ocorreu o processo de adaptação dos docentes de Biologia na inserção das TDIC durante o período pandêmico nas escolas estaduais de Tucuruí, PA?”. Tratou-se de uma pesquisa de campo, com abordagem qualitativa, do tipo exploratória. A análise dos dados foi desenvolvida através do método de Análise de Conteúdo. Entre os dez docentes, participantes da pesquisa, seis eram do sexo masculino e quatro do sexo feminino. As maiores dificuldades dos entrevistados estão relacionadas diretamente com a utilização dos equipamentos, software e plataformas digitais.

**Palavras-chave:** ensino de ciências-biologia; TDIC; pandemia covid-19.

**Eixo temático:** 3. Formação docente em Ciências e Biologia.

**Modalidade:** Pesquisa acadêmica.

### **RESUMEN**

Esta investigación tuvo como objetivo analizar las experiencias de los docentes durante el período pandémico de covid-19. De esta forma, respondiendo al siguiente problema: “¿Cómo ocurrió el proceso de adaptación de los docentes de Biología en la inserción de las TDIC durante el período pandémico en las escuelas estatales de Tucuruí, PA?”. Se trató de una investigación de campo, con un enfoque cualitativo, de tipo exploratorio. El análisis de los datos se desarrolló a través del método de Análisis de Contenido. Entre los diez docentes participantes de la investigación, seis eran de sexo masculino y cuatro de sexo femenino. Las mayores dificultades de los entrevistados están relacionadas directamente con el uso de equipos, software y plataformas digitales.

**Palabras clave:** enseñanza de ciencias-biología; TDIC; pandemia covid-19.

**Eje temático:** 3. Formación docente en Ciencias y Biología.

**Modalidad:** Investigación académica.

## INTRODUÇÃO

O termo tecnologia deriva dos vocábulos gregos tekhné (arte, indústria, habilidade) e logos (argumento, discussão, razão) (Magrani, 2018). Desta forma, tecnologia etimologicamente, está relacionada a saberes oriundos do ofício humano. São os saberes desenvolvidos no processo de construção de um objeto ou serviço. Tecnologia consiste no conjunto de instrumentos, métodos e técnicos que tem como finalidade atender uma necessidade humana.

Em relação ao ensino mediado por tecnologias, observa-se que se construiu no decorrer da história humana uma sequência de interações entre a sociedade e as novas tecnologias com finalidades educativas, que eram determinadas pelos artefatos e nível tecnológico presente em cada época. Com o avanço tecnológico, as habilidades humanas modificaram-se ao mesmo tempo, em que atividades e funções foram substituídas por equipamentos tecnológicos. O ser humano desenvolve outras habilidades para utilizar a tecnologia, sendo assim o desenvolvimento tecnológico está diretamente ligado ao desenvolvimento do ser humano como sociedade (Lévy, 1993).

O período de pandemia da covid-19 evidenciou-se debates entorno da Educação a Distância - EaD e a elaboração de meios de retomar as atividades escolares em meio ao distanciamento social. O primeiro relato de contaminação humana por covid-19 (SARS-CoV-2) ocorreu na China em 2019. “Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi alertada sobre vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China” (OPAS, 2021). No entanto, com a rápida proliferação, a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 11 de março de 2020, declarou situação de pandemia (Ximenes *et al.*, 2021).

Para tentar mitigar a contaminação foram instituídos protocolos sanitários como distanciamento social e quarentena em algumas situações de risco de disseminação do vírus (Machado Neto, 2022). No período de distanciamento social o acesso à educação foi disponibilizado através do Ensino Remoto Emergencial (ERE) utilizando TDIC como suporte tecnológico. Então observou-se que a situação de pandemia reforçou as fragilidades estruturais do sistema de ensino público brasileiro, provenientes das

desigualdades sociais, regionais e políticas. Consequentemente evidenciando a falta de equidade na distribuição de recursos financeiros nas regiões brasileiras e a disparidade entre as configurações das escolas públicas inseridas em regiões periféricas e as pertencentes a núcleos urbanos (Gonçalves; Souza, 2022).

Como discorrem Nóvoa e Alvim (2022, p.25):

De repente, o que era tido como impossível, transformou-se em poucos dias: diferentes espaços de aprendizagem, sobretudo em casa; diferentes horários de estudo e de trabalho; diferentes métodos pedagógicos, sobretudo através de ensino remoto; diferentes procedimentos de avaliação, etc. A necessidade impôs-se à inércia, ainda que com soluções frágeis e precárias.

O Ensino Remoto é uma modalidade de ensino na qual as atividades pedagógicas ocorrem por meio de tecnologias digitais, como videoconferências, plataformas de ensino à distância de forma síncrona ou assíncrona (Moreira; Henriques; Barros, 2020). Para Espinosa (2021), diferente da Educação a Distância que possui um processo de ensino estruturado a partir de Ambientes Virtuais de Aprendizado (AVA) com o auxílio de tutores. No Ensino Remoto Emergencial (ERE), durante a pandemia, o docente mediava o processo de ensino adaptando seus materiais, métodos de ensino e avaliação presenciais ao ambiente virtual, sem auxílio pedagógico e sem formação adequada.

Para Santos *et al.* (2022) e Silva *et al.* (2023), uma das dificuldades encontradas no ERE estava relacionada a falta ou a pouca habilidade de alguns professores para utilizarem os equipamentos de informática e interagirem com os alunos através das plataformas virtuais. Além de todo estresse e ansiedade relacionados ao período pandêmico.

Sendo assim, esta pesquisa buscou responder ao seguinte problema: “Como ocorreu o processo de adaptação dos docentes de biologia na inserção das TDIC no processo de ensino durante o Ensino Remoto Emergencial no período pandêmico da covid-19 nas escolas estaduais do município de Tucuruí, PA?”

Esta pesquisa objetivou analisar as experiências a partir dos desafios educacionais identificados pelos docentes durante o período pandêmico da covid-19, em relação à adaptação deles na inserção das TDIC no processo de ensino de biologia nas escolas estaduais do município de Tucuruí, PA. A pesquisa tem como objetivos específicos: Analisar as percepções dos docentes de biologia sobre o uso das TDIC no processo de ensino em meio a pandemia; identificar quais TDIC foram utilizadas para mediar o processo de ensino em meio o distanciamento social no período pandêmico; investigar os limites e os desafios encontrados pelos docentes na utilização das TDIC.

## METODOLOGIA

O município de Tucuruí, PA está inserido na mesorregião sudeste Paraense, microrregião do lago artificial da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, com extensão territorial de 2.084,289 km<sup>2</sup>, coordenadas 3° 45' 57.88'' S 49° 40' 39.97'' O e com uma população estimada em 2021 de 116.605 pessoas. No entanto, segundo o censo demográfico de 2010, o município possuía uma população de 97.128 pessoas (Souza *et al.*, 2020; Brasil, 2023). O município de Tucuruí, PA, possui 50 escolas, sendo cinco escolas estaduais, que contemplam o nível de Ensino Médio. Conforme o IBGE, nos anos de 2021 foram matriculados no município 4.832 alunos no Ensino Médio.

Esta pesquisa é produto de uma dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Sul e Sudeste Paraense – UNIFESSPA tratando-se de uma pesquisa de campo, com abordagem qualitativa, do tipo exploratória (Lakatos; Marconi, 2018). A utilização de questionários é uma técnica de pesquisa que se apresenta ao participante questionamentos ordenados sobre um tema específico, respondido de forma objetiva ou subjetiva, sem a interferência do pesquisador (Gil, 2017). Os questionários foram aplicados no segundo semestre de 2023 de forma presencial e impressa.

A análise dos dados foi desenvolvida através da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), onde foram qualificados os termos com maior frequência a partir do auxílio do *software Atlas.ti 23*. Posteriormente, para a categorização das unidades do texto, foram analisados os dados oriundos das respostas dos questionários e entrevistas conforme os critérios de homogeneidade, pertinência, objetividade e produtividade de Bardin (2016) e a partir das categorias desenvolveu-se a construção a discussão de tais dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a 16<sup>a</sup> Unidade Regional de Educação, o município de Tucuruí, PA dispõe de 13 professores vinculados a Seduc/PA atuando como docentes da disciplina de Biologia, sendo distribuídos entre as escolas estaduais urbanas e rurais. No entanto, apenas dez desses professores responderam aos questionários, sendo que, entre os 13 docentes, um não respondeu ao questionário por não atuar no período pandêmico e dois recusaram-se a participar na pesquisa.

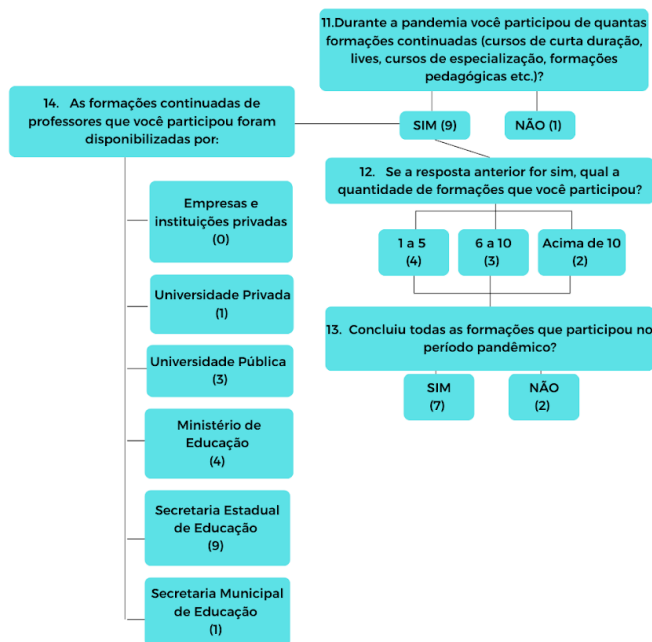
Para manter o sigilo, as identidades dos participantes foram suprimidas e utilizaram-se pseudônimos relacionados a flora brasileira, sendo eles: Açai (*Euterpe edulis*); Bacaba (*Oenocarpus bacaba*); Cacaueiro-do-mato (*Theobroma speciosum*); Dendê (*Elaeis guineensis*); Guaraná (*Paullinia cupana*); Ingá (*Inga* spp.) Jacarandá (*Dalbergia nigra*); Kielmeyera (*Kielmeyera* spp.); Mogno (*Swietenia macrophylla*) e Quebracho (*Aspidosperma* spp.).

Sendo assim, em relação ao perfil dos participantes da pesquisa, entre os dez docentes, seis eram do sexo masculino e quatro do sexo feminino. A média de idade entre os participantes da pesquisa foi de 48 anos, sendo que os cinco entrevistados mais jovens, apresentavam a idade entre 33 e 48 anos e os outros cinco entrevistados, mais velhos, apresentavam idade entre 51 e 65 anos.

Sobre o período de atuação como docentes, observou-se que a média para os dez entrevistados foi de 19 anos, pois um entrevistado atuava há 37 anos, três atuavam entre 20 e 21 anos, quatro atuavam entre 15 e 17 anos e um participante da pesquisa atuava há oito anos. Um entrevistado optou por não responder a esse questionamento.

Pode-se observar na Figura 1, que nove docentes entrevistados participaram com afinco de formações sobre o uso de tecnologias na educação, que em grande maioria foram disponibilizadas por instituições e entidades públicas nas três esferas do poder público municipal, estadual e federal demonstrando o engajamento das instituições privadas e públicas em apresentar subsídios teóricos para os profissionais da educação. Observa-se que sete docentes entrevistados concluíram tais formações, diante do contexto daquele período em especial isto é muito relevante, por haver uma grande quantidade de cursos, lives e eventos direcionados a área de educação e docência que buscavam debater e apresentar metodologias que poderiam auxiliar os professores e discentes no processo de ensino remoto.

Figura 1 – Fluxograma das respostas dos participantes da pesquisa aos questionamentos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Nesse contexto, com uma gama de práticas passando por um processo de remodelação, os docentes precisaram adaptar-se a essas mudanças. Desta forma, como aponta, Riedi (2021, p.68) “Nesse sentido, mesmo quem já tem familiaridade com essas tecnologias precisou passar por um novo processo de aprendizado, pois tanto o(a)s professor(a)s quanto o(a)s aluno(a)s tiveram de desenvolver novas competências e habilidades.” E para haver essa adaptação os docentes buscaram por saberes mediante procura na internet, leituras de artigos e participação de cursos e eventos científicos como demonstra a Figura 1.

Continuar desenvolvendo suas atividades laborais e interagir em sociedade no período pandêmico foi uma grande dificuldade, entretanto, em meio a todas as situações inerentes a esse período, ter que reaprender como atuar na profissão docente mostrou-se um grande impasse. Desta forma, Oliveira e Corrêa (2022, p.2) apontam que:

A vida cotidiana dos profissionais da educação foi abruptamente invadida e alterada pela necessidade de desenvolver ações emergenciais de atividades educativas a distância – sem apoio, definições ou orientações das secretarias de educação, que demoraram a propor alternativas que pudessem nortear o trabalho nas unidades educativas.

Sendo assim, pode ser observado que as maiores dificuldades dos entrevistados estão relacionadas diretamente com a utilização dos equipamentos, software e plataformas

digitais. Kielmeyera apontou que teve “Dificuldades para usar os recursos tecnológicos, tinha que correr atrás, pesquisar, buscar alternativas para atender de maneira bem rudimentar os objetivos propostos”.

Para Batista (2021, p.53) uma das maiores dificuldades encontradas pelos participantes de sua pesquisa relacionava-se com seu nível de habilidade para utilizarem as plataformas digitais, sendo:

Uma preocupação dos professores e um dos desafios mais citados em seus relatos foram a falta de domínio das Tecnologias Digitais e a necessidade de desenvolverem essas habilidades e se familiarizarem com os recursos, como mediadores do processo de aprendizagem, em tão pouco tempo.

Em relação à habilidade de manusear as TDIC, uma das possíveis formas de mitigar essa situação foi produzir e disponibilizar formações continuadas para apresentar aos docentes métodos de ensino por mediação de tecnologias. Em relação à formação inicial de professores, observou-se debates para considerar-se a alteração nos currículos e propostas pedagógicas curriculares dos cursos de licenciatura. De acordo com, Rodrigues (2021) e Almeida (2019) as tecnologias na educação não devem ser tratadas como o “santo graal” e tão pouco serem subestimadas, devem ser incluídas no currículo considerando os componentes que orientam sua utilização.

Os participantes da pesquisa enfrentam desafios significativos durante o ERE, como a complexidade do uso das TDIC, a dificuldade em tornar as aulas atrativas e a falta de preparo tanto dos alunos quanto dos professores.

O bem-estar emocional é sem dúvida um fator que incide diretamente na saúde física, então no período pandêmico esse fator interferiu possivelmente de forma positiva ou não com a suscetibilidade a doenças. Então, observando os relatos dos participantes da pesquisa que apresentaram as emoções mais presentes durante o ERE:

Medo, angústia, sentimento de impotência perante uma nova fase (Açaí).

Conseguir montar umas aulas criativas, com animações, que facilitava o aprendizado do aluno (Bacaba).

Primeiro desafio de enfrentar as câmeras, eu tinha aversão a chamadas de vídeo com familiares, imagina com aluno! Foi desafiador usar as câmeras, porém logo após as emoções enfrentadas, consegui construir muito material didático interativo com os alunos (Dendê).

Foi poder além de transmitir conteúdos/conhecimentos poder estar interagindo e me comunicando com meus alunos, colegas e boa parte da comunidade escolar (Guaraná).

A sensação de vazio em relação a distância dos alunos. Ver as dificuldades dos alunos com o nosso processo de ensino (Jacarandá).

Apreensão, frustração quando o objetivo da aula não era alcançado (por vários motivos), felicidade quando as aulas davam certo (Mogno).

Medo, insegurança, esperança, alegria por novos aprendizados, raiva (gestão), responsabilidade, empatia, frustração (Quebracho).

O período pandêmico em si foi emocionalmente desafiador, em relação ao ERE os docentes entrevistados, como se observa em suas respostas acima, suas emoções estavam relacionadas aos sentimentos de medo, angústia, frustração, felicidade, esperança e raiva. Observou-se que alguns entrevistados relataram enfrentar desafios emocionais, como medo, angústia e insegurança, ao se adaptarem a um novo ambiente de ensino *online*. No entanto, também houve menções de superação e adaptação, indicando que, apesar dos desafios, os professores encontraram maneiras de lidar com suas emoções e se ajustar às demandas do ERE. Santos e Barreto (2021, p.233) relatam em sua pesquisa que:

Diante desse cenário pandêmico de incertezas e de isolamento compulsório, as variações de sentimentos e emoções são frequentes, a sensação de falta de controle das situações somados à sobrecarga de trabalho têm posto os professores num constante estado de alerta.

Como dito anteriormente, não houve relatos apenas de sentimentos e emoções negativas. Registramos que alguns entrevistados como os docentes “Bacaba”, “Dendê” e “Guaraná” que destacaram em suas respostas emoções positivas relacionadas ao desenvolvimento de suas atividades, terem êxito em elaborar seus materiais didáticos, superarem as dificuldades iniciais e conseguirem interagir com os alunos.

No entanto, a maioria dos entrevistados demonstraram frustração por não conseguirem, por diversos motivos, interagir com alunos e adaptar-se ao ERE, além de evidenciarem a preocupação com o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos. Os relatos apresentam emoções diversificadas, destacando a importância do apoio emocional e do autocuidado naquele momento para os professores. É essencial que as instituições de ensino reconheçam, abordem o tema e promovam ações de apoio emocional aos professores visando seu bem-estar emocional, seja em momentos de grandes catástrofes ou seja no dia a dia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as percepções dos docentes de biologia sobre o uso das TDIC no processo de ensino em meio a pandemia observou-se que a modalidade de Ensino Remoto possui diversas vantagens, porém naquele momento os docentes, alunos e gestores não tinham conhecimento adequado sobre a utilização das TDIC; durante o processo alguns buscaram

por conta própria ou receberam formações de instituições de ensino, ou governamentais direcionadas ao uso das Tecnologias na Educação.

Identificou-se que algumas TDIC foram mais utilizadas para mediar o processo de ensino em meio o distanciamento social no período pandêmico, sendo principalmente as plataformas de Videoconferência como *Zoom* e *Google Meet* seguida por plataformas de transferências de arquivos como *Google Drive* e *Onedrive*, em terceiro lugar temos a plataforma *Google* sala de aula, em quarto as redes sociais como exemplo *Instagram*, *Facebook* e *TikTok*, em quinto temos o aplicativo de mensagens instantâneas *Whatsapp* e a plataforma de vídeos *Youtube* e por último as plataformas de edição de conteúdos digitais. O fato de cinco dos entrevistados, anteriormente ao ERE, terem tido acesso às TDIC e terem experiência na utilização dessas ferramentas digitais como videoconferência, plataformas de compartilhamento de arquivos, ferramentas de criação de conteúdo digital pode ter auxiliado durante o percurso, no entanto não há como quantificar essa experiência prévia ou determinar quais funções que essas TDIC tiveram. Deve-se destacar que algumas plataformas sofreram modificações durante o período de distanciamento social onde foram inseridas novas atribuições e comandos, além de disponibilizarem gratuitamente inicialmente e posteriormente mudarem a forma de acesso, onde muitas delas se tornaram pagas.

Em relação a investigação dos limites e dos desafios encontrados pelos docentes na utilização das TDIC, em grande parte do processo, eles aprimoraram suas habilidades de forma autônoma a partir de suas reflexões através da tentativa e erro, à medida que encontravam desafios e buscavam solucioná-los, como: a própria falta de conhecimento sobre as funcionalidades das TDIC, carência de equipamentos adequados em certas situações para aplicabilidade das aulas remotas por parte dos alunos, infraestrutura insatisfatória que reduziu a capacidade de interação com e entre os alunos, o que influenciou na efetividade do processo de ensino e aprendizagem.

Os desafios na interação e engajamento (tanto de professores, quanto de alunos) tiveram um impacto no processo de ensino e aprendizagem, visto que a falta de habilidade dos docentes e alunos na utilização das plataformas digitais e as demais deficiências estruturais prejudicaram o desenvolvimento das atividades pedagógicas. Sabe-se que o meio interfere no processo de aprendizagem, entretanto, relatos dos entrevistados mostra

que mesmo com as dificuldades se dedicaram a produzir materiais didáticos e modificar sua práxis para atender às novas demandas educacionais.

Observou-se que os docentes apontaram que durante o ERE não tiveram apenas que aprender a utilizar as TDIC, mas como construir suas aulas de forma que incentivassem os alunos a interagirem e serem mais participativos e engajados, em meio a diversos eventos sociais que influenciaram tanto os alunos como os docentes emocionalmente e sem dispor de uma estrutura adequada para isso.

No período pandêmico todos os personagens educacionais tiveram experiências emocionais relacionadas a situação pandêmica e de distanciamento social, pois é inerente a todo ser humano expressar emoções em decorrência das situações a que é exposto. Observa-se que os participantes da pesquisa tiveram emoções ao participarem do ERE relacionadas a sua atuação, desde o sentimento de impotência e angústia devido no início do ERE não conseguirem atuar efetivamente em sua profissão e por isso não terem o resultado esperado, ou por não conseguirem que os alunos interagissem mais nas aulas.

Sugere-se que para dar continuidade a esta pesquisa sejam analisados outros aspectos do ERE, como as perspectivas dos alunos, gestores e responsáveis pelos alunos, podendo-se também produzir formações e materiais formativos direcionados a utilização das TDIC no processo de ensino de biologia. Desta forma, expressa-se a gratidão a todos os participantes e envolvidos nesta pesquisa por permitirem que através de suas vozes, vivências e contribuições pudesse ser construída esta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de Integração currículo e Tecnologias de Informação e Comunicação: Web currículo e formação de professores. 2019. 215 f. (Tese de Livre Docência). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Edição revista e ampliada. São Paulo: Edições 70 Brasil, [1977] 2016.

BATISTA, Ângela Bigonha Bovarêto. **Experiência e vivência educacional no contexto das tecnologias: o Colégio dos Jesuítas durante a pandemia (nível mestrado)**. 2021. 169 f. Programa de Pós-Graduação em Gestão Educacional; Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Sigla da instituição - Unisinos, São Leopoldo, RS. 2021. Disponível em:  
<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/10914>. Acesso em: 29 mar. 2024.

BRASIL, IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tucuruí-IBGE Cidades. 2023.

ESPINOSA, Tobias. Reflexões sobre o engajamento de estudantes no Ensino Remoto Emergencial. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 23, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172021230122>.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GONÇALVES, Renata e SOUZA, Edvânia Ângela de Somos todes youtubers? Indústria 4.0 e precarização do trabalho docente em tempos de pandemia. **Serviço Social & Sociedade** [online]. 2022, n. 144. Acesso em: 22 Julho 2022, pp. 33-51.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.

LÉVY, Pierre. **AS TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA O Futuro do Pensamento na Era da Informática**. São Paulo: Editora, 1993.

MACHADO NETO, Epaminondes Pinheiro. Expansão do COVID-19 no Estado do Ceará: espacialização a partir da população idosa do município de Milhã - CE. **Geopauta**, v. 6, p. e10595, 2022.

MAGRANI, Eduardo. **A Internet das Coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018. 192 p.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um Ensino Remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, n. 34, p. 351–364, 2020.

NÓVOA, António; ALVIM, Yara Cristina. Nada é novo, mas tudo mudou: Pensar a escola futura. *In*: NÓVOA, António (org.). **Escolas e Professores Proteger, Transformar, Valorizar**. Salvador, BA: SEC/IAT, 2022. p. 23–33.

OLIVEIRA, Ney Cristina Monteiro de; CORRÊA, Izete Magno. A Educação paraense na pandemia da Covid -19: desafios e Possibilidades para o ano de 2021. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, [S. l.], v. 9, p. 1–19, 2022. DOI: 10.26568/2359-2087.2022.6681. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/6681>. Acesso em: 7 abr. 2024.

OPAS - Organização Pan-Americana Da Saúde. 2021. **Paho.org**. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/>. Acesso em: 21 mar. 2023.

RIEDI, André Luis Sotille. **Os desafios dos professores e as adaptações tecnológicas do ensino médio no Paraguai durante a pandemia**. 2021. 98 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu-PR.

RODRIGUES, Irene Raquel Santana. **Educação em ciências na cultura digital: dos PPC às compreensões de licenciandos (as) sobre integração curricular das tecnologias**. 2021. 165 f. Universidade Federal de Itajubá -UNIFEI, Instituto de Física e

Química - IFQ , Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Itajubá – MG, 2021. Disponível em: [https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2373/1/Disserta%  
%a3o\\_2021088.pdf](https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2373/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o_2021088.pdf). Acesso em: 7 abr. 2024.

SANTOS, Jaciara de Oliveira Sant´anna; BARRETO, Andreia Cristina Freitas. A invisibilidade do trabalho docente em tempos de pandemia: das políticas às práticas. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**, v. 2, ed. 10, p. 232–241, 2021. Acesso em: 21 abr. 2024.

SANTOS, Jennifer Thalita Targino dos; ASSUNÇÃO-LUIZ, Alan Vinicius; EBURNEO PEREIRA, Alison Luis; BARBOSA LUCIANO, Anderson Ricardo Malmonge; CARVALHO FILHO, Idinei Francisco Pires de; LIMA SANTOS, Milena Jorge Simões Flória; GARBIN, Mônica Cristina. Dificuldades enfrentadas por docentes do ensino superior frente ao contexto da pandemia de COVID-19. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 88, n. 1, p. 111–126, 2022.

SILVA, Dion Leno BenchimoL da; DE LEÃO MOIA, Mix; DE SOUSA COSTA, Lucas; DE OLIVEIRA REIS, Jessica; COSTA DOURADO, Gabriel; TAVARES LEAL, Ellan Hudson; SILVA FILHA, Maria da Conceição; SOARES FERREIRA, Márcio. Perspectivas de docentes da região sul e sudeste do Pará sobre a modalidade remota de ensino no período de pandemia da Covid-19. **Journal of Education Science and Health**, v. 3, n. 1, p. 1–10, 2023.

SOUZA, Ana *et al.* Análise do índice de anomalia de chuvas do município de Tucuruí, PA. **Enciclopédia Biosfera**, v. 17, n. 32, 2020.

XIMENES, Ricardo Arraes de Alencar *et al.* Covid-19 in the Northeast of Brazil: from lockdown to the relaxation of social distancing measures. **Ciencia & saude coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1441–1456, 2021.