

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

PATRÍCIA ROCHA CAMARGO

O PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO  
CONTEXTO DA PANDEMIA SOB A ÓTICA DE DOCENTES NO MUNICÍPIO DE  
ARARANGUÁ/SC

Araranguá

2024

PATRÍCIA DA ROCHA CAMARGO

O PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO  
CONTEXTO DA PANDEMIA SOB A ÓTICA DE DOCENTES NO MUNICÍPIO DE  
ARARANGUÁ/SC

Trabalho apresentado ao Curso de  
Especialização em Educação  
Científica e Tecnológica do Campus  
Araranguá do Instituto Federal de  
Santa Catarina para a obtenção do  
título de Especialista em Educação  
Científica e Tecnológica

Orientador: Prof. Werther Alexandre  
de Oliveira Serralheiro, Dr.

Araranguá

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca do IFSC.

Camargo, Patrícia Rocha Camargo

O processo de adaptação do ensino de Ciências da Natureza no contexto da pandemia sob a ótica de docentes no município de Araranguá/SC / Patrícia Rocha Camargo Camargo ; orientador, Werther Alexandre de Oliveira Serralheiro Serralheiro, 2024.

20 p.

Monografia (especialização) - Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Curso de Educacao científica e tecnologica, Araranguá, 2024.

Inclui referências.

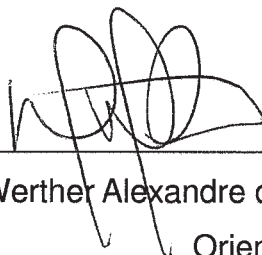
1. Ensino de Ciências. 2. Ensino de Ciências. 3. Pandemia da COVID-19. 4. DTICs. I. Serralheiro, Werther Alexandre de Oliveira Serralheiro. II. Instituto Federal de Santa Catarina. Educacao científica e tecnologica. III. Título.

PATRÍCIA ROCHA CAMARGO

O PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO  
CONTEXTO DA PANDEMIA SOB A ÓTICA DE DOCENTES NO MUNICÍPIO DE  
ARARANGUÁ/SC

Este trabalho foi julgado adequado para a obtenção do título de Especialista em  
Educação Científica e Tecnológica, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela comissão  
avaliadora abaixo indicada.

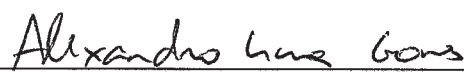
Araranguá, 19 de Julho de 2024.



---

Prof. Werther Alexandre de Oliveira Serralheiro, Dr.  
Orientador

Instituto Federal de Santa Catarina



---

Prof. Alexandre Lima Gomes, Me.  
Instituto Federal de Santa Catarina



---

Profa. Larissa do Nascimento Pires, Me.  
Instituto Federal de Santa Catarina

# **O PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO CONTEXTO DA PANDEMIA SOB A ÓTICA DE DOCENTES NO MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ/SC**

Patrícia Rocha Camargo

Orientador: Prof. Dr. Werther Alexandre de Oliveira Serralheiro

## **Resumo**

A pandemia da COVID-19 e suas conseqüências causaram significativas mudanças na dinâmica escolar. Este trabalho visa descrever o processo de adaptação de docentes do ensino de Ciências das séries finais do ensino fundamental de três redes da cidade de Araranguá/SC. Para tanto, foram selecionados três docentes, um de cada rede para um encontro de coleta de dados em uma metodologia inspirada nas técnicas de Grupo Focal e de História de Vida. A transcrição deste encontro serviu de base para analisar os desafios e oportunidades percebidas pelos docentes e comparar com a bibliografia já desenvolvida na academia. Os resultados mostraram dificuldades na utilização das TDICs no processo de ensino-aprendizagem durante a pandemia, mas também a necessidade de formação para que estas tecnologias possam ser usadas no contexto escolar.

**Palavras-chave: Ensino de Ciências. Pandemia da COVID-19. DTICs.**

## **1 INTRODUÇÃO**

O ano de 2020 ficará marcado na história mundial por conta da proliferação de um vírus chamado de SARS-CoV-2, que provoca um quadro inflamatório no sistema respiratório nomeado pela Organização Mundial da Saúde – OMS como COVID-19. Com sua disseminação, vários países do mundo implementaram de maneira gradativa estratégias para a contenção do surto contagioso através de isolamento social em diferentes frentes, inclusive impactando no ambiente escolar (Senhoras, 2020).

Por conta da letalidade deste vírus, a OMS declarou em janeiro de 2020 o estado de Pandemia. No mês seguinte, o Ministério da Saúde brasileiro declara Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Brasil, 2020). Então, foram estabelecidos protocolos de prevenção à proliferação da doença como o distanciamento social, a utilização de produtos de higienização e, em alguns lugares do Brasil a obrigatoriedade de um *lockdown* – um bloqueio total imposta pelo Estado – que levou ao fechamento de diversos setores da sociedade (Nascimento e Acioli da Rosa, 2020).

Através da Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, o Ministério da Educação (MEC) autoriza a substituição das aulas presenciais pelos meios digitais de ensino virtual enquanto durar a pandemia do novo corona vírus. No mesmo dia, o Governo do Estado de Santa Catarina decreta a suspensão das atividades letivas em todas as redes de ensino pelo prazo de 30 dias (Santa Catarina, 2020a). Pela Portaria nº 924, de 23 de abril de 2020 (Santa Catarina, 2020b), o Governo do Estado institui o regime de atividades escolares não presenciais a fim do cumprimento do calendário letivo de 2020, definindo pela manutenção das atividades pedagógicas sem a necessária interação entre os professores e estudantes no âmbito da Rede Pública Estadual.

De forma sucessiva, a cada mês o Governo do Estado publica Portarias prorrogando as atividades presenciais na Rede Pública de Ensino. A mesma forma ocorreu com a Prefeitura Municipal de Araranguá, no sul do Estado de Santa Catarina. Isto ocorreu do início da Pandemia até o mês de Setembro de 2020. Durante todo este período, as atividades de ensino-aprendizagem ocorreram totalmente em formato não-presencial.

Os estudantes tiveram que ficar em casa com seus familiares, longe do ambiente escolar e de seus colegas, dividindo espaço e tempo com afazeres domésticos e com uma rotina bem diferente do vivenciado em seu processo educacional. A alternativa para a continuidade do aprendizado foi, segundo Machado (2020) tentar “levar a escola até o aluno” através da utilização do ciberespaço como plataforma de conexão entre os alunos e com os professores.

A utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDICs já era, até mesmo bem antes da pandemia, vista por Moran, Masetto e Behrens (2000) como uma importante e poderosa ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, quando mediada de forma apropriada pelos professores. Apesar disso, mesmo com resultados positivos da utilização das TDICs no ensino das Ciências (Gonçalves, 2019), sua utilização historicamente está aquém do seu potencial. Por consequência, os conteúdos de Ciências têm sido abordados por métodos tradicionais, num modelo de transmissão-recepção e com memorização de conceitos, tornando-a uma disciplina abstrata e descontextualizada da vida do educando (Ramo e Dos Santos, 2021).

Num contexto de pandemia e na necessidade da continuidade das atividades escolares, professores e alunos foram obrigados a se adaptar à utilização das TDICs como ferramenta de aprendizagem (Médici, Tatto e Leão, 2020). Esta situação de emergência, somada ao fato de que os alunos em sua maioria não têm acesso à internet, e a carência de formação técnica prévia dos professores para mediar os processos de aprendizagem em ambientes virtuais foram, segundo Nascimento e Acioli da Rosa (2020) um enorme desafio enfrentado durante este período.

Com a diminuição progressiva do número de casos e de óbitos por COVID-19 no segundo semestre de 2020, o Estado de Santa Catarina (Santa Catarina, 2020c) estabelece que cada unidade escolar do território catarinense, deve elaborar um Plano de Contingência – PlanCon, para prevenir e mitigar a disseminação do SARS-CoV-2 num possível retorno às atividades presenciais; que foi autorizado pela Portaria nº 769 de 01 de outubro de 2020 (Santa Catarina, 2020d) nos estabelecimentos públicos e privados, independentemente da modalidade de ensino, ao depender do nível de Risco Potencial. Em outubro de 2020, foi autorizado o funcionamento nas regiões de Risco Potencial Alto (cor amarela) e, no mês seguinte, o Risco Potencial Grave (cor laranja), conforme regras do PlanCon. Gradualmente, professores e alunos passaram a conviver no ambiente escolar, mantendo ainda algumas atividades através das ferramentas de TDICs.

A partir do início do ano letivo de 2021, as escolas das redes públicas municipal e estadual, e as escolas privadas de Araranguá funcionaram em atividades pedagógicas presenciais no ambiente escolar, respeitando seu Plano de Contingência.

Essa dinâmica, em suma, apresenta quatro grandes fases em uma linha cronológica: (i) o contexto antes da pandemia; (ii) a quarentena com distanciamento social e a utilização das TDICs como ferramenta de ensino-aprendizagem a partir de março de 2020; (iii) o ensino híbrido entre remoto e presencial a partir de outubro de 2020 e (iv) o retorno às atividades presenciais a partir de 2021.

Desde o início da pandemia, a academia se debruçou na compreensão do processo de ensino-aprendizagem em seu contexto remoto (Vieira e Da Silva, 2020). Trabalhos relacionados à educação mediada por tecnologias digitais (Goedert e Arndt, 2020; Machado, 2020) refletem o desafio enfrentado pela comunidade escolar para a continuação do processo de ensino-aprendizagem neste período. As percepções desse processo foram estudadas, tanto sob a ótica dos estudantes (Médice, Tatto e Leão, 2020), dos professores (De Pesce e Ulbrich, 2022) e de ambas as óticas (Miranda et. al, 2020; Ramo e Dos Santos, 2021). Os impactos na sociedade foram estudados por Senhoras (2020) e por Melo Alves, Araújo e Nepomuceno (2021); enquanto desafios e possibilidades do uso das TDICs foram apresentadas em trabalhos como de De Souza (2020) e Croce et. al (2020).

O presente trabalho busca compreender o processo de adaptação frente às dificuldades impostas pela pandemia da COVID-19 nas suas diferentes fases, sob a ótica de docentes do ensino de Ciências das séries finais do ensino fundamental das três redes – Municipal, Estadual e Particular. A partir desta compreensão, o trabalho pretende apontar os desafios e as oportunidades apresentadas por conta desse processo de adaptação, tanto na dimensão das relações interpessoais quanto na utilização das TDICs no processo de ensino-aprendizagem.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Caracterização da pesquisa**

Esta pesquisa se propõe a ser de natureza aplicada pois é dirigida para conhecer e resolver problemas específicos e já existentes (Becker, 1999). Já quanto à sua abordagem, a pesquisa é classificada como qualitativa. Este tipo, segundo Bauer e Gaskell (2008), busca tipificar a variedade de representações das pessoas em seu mundo vivencial, sobretudo conhecer a maneira como as pessoas se relacionam objetiva e subjetivamente com o seu cotidiano.

Quanto aos seus objetivos, este trabalho é classificado como sendo de caráter exploratório que, para Gil (2017), são aquelas que visam proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-la mais explícita ou para construir hipóteses a respeito dela. Por fim, esta pesquisa é classificada como um estudo de caso que permite a avaliação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (Yin, 2005).

### **2.2 Procedimentos metodológicos**

Para compreender o processo de adaptação frente à pandemia sob a ótica dos docentes, objeto deste estudo, primeiramente buscou-se selecionar professores das diversas redes de ensino do município de Araranguá para coleta de dados. Esta busca iniciou-se no final do ano de 2022 e teve alguns critérios de seleção: (i) ao menos um docente de cada rede de ensino (ii) que leciona apenas a disciplina de Ciências para os últimos anos do Ensino Fundamental; (iii) este docente deve ter tido passagem pela mesma escola em todas as fases de estudo – antes, durante e depois de pandemia – e (iv) apenas na mesma escola. Estes critérios buscaram ampliar a visão e a percepção para a coleta de dados.

Esta busca foi árdua, por alguns motivos. Primeiramente, a reticência da direção de algumas escolas em encaminhar nomes para esta pesquisa; como

hipótese pode-se supor que o tema seja sensível e exponha fragilidades no sistema de ensino. Outro motivo foram os critérios de seleção propostos, que limitaram bastante a seleção de professores. Enfim, por se tratar do final do ano, momento em que os professores estão envolvidos com as tarefas docentes, apenas os contatos foram disponibilizados.

Após algumas rodadas de negociação, no início do ano letivo de 2023, conseguimos reunir três professores para a coleta de dados que atenderam os critérios de seleção. Por se tratar apenas de três professores, a coleta se deu inspirada na perspectiva de duas técnicas específicas: a técnica de História Oral e a do Grupo Focal.

Na História Oral, o entrevistado é ele próprio um agente histórico, resgatando sua visão acerca de sua própria experiência e dos acontecimentos sociais em que ele participou (Freitas, 2002). A inspiração da técnica do Grupo Focal se deu na interação entre os participantes – as informações prestadas por um dos interlocutores estimulam os demais a falar sobre o assunto. Este debate, segundo Gomes (2005), enriquece a qualidade das informações, pois o fato de se encontrar em um grupo de pares dá mais segurança para a expressão de opiniões com respostas mais espontâneas e genuínas.

Então, a coleta se deu em 22 de março de 2023. A autora desta pesquisa e seu orientador – através de um roteiro previamente estruturado, com base em questões motivadoras para um debate relacionado às três fases de interesse dessa pesquisa – conduziram, mediarão e gravaram a conversa entre os participantes do grupo focal.

Esta gravação, com a duração de uma hora e quinze minutos, foi completamente transcrita com a indicação do autor da fala. A partir dessa transcrição, as falas foram separadas por temáticas (tecnologias digitais, formação pedagógica, desafios em sala de aula, por exemplo) e pelo contexto histórico e social para serem analisadas sob a luz da literatura.

Para preservar o anonimato, os três docentes participantes desta pesquisa foram identificados como:

- [Profa. M], professora da rede municipal de ensino, recém aposentada, licenciada em Ciências e Matemática e vinte e cinco anos de experiência;
- [Prof. E], professor da rede estadual de ensino, licenciado em Ciências Biológicas e com duas especializações na área, com seis anos de experiência e;
- [Profa. P], professora de uma escola particular da cidade há quinze anos, licenciada em Ciências Biológicas e com uma especialização na área.

### **3 RELATOS DE EXPERIÊNCIA E SUAS DISCUSSÕES**

Esta seção é propositalmente dividida quanto às fases da dinâmica histórica da pandemia. Em cada uma das fases é analisado o discurso dialógico entre os participantes para compreender a adaptação destes sujeitos frente aos desafios e as suas percepções das características e das oportunidades desta adaptação. O texto dessa seção também traz uma reflexão aos diálogos sob a luz da literatura em trabalhos relacionados ao tema.

#### **3.1 O contexto escolar do Ensino de Ciências pré-pandemia**

A diferença nas condições objetivas para o ensino de Ciências entre as escolas públicas e particulares que historicamente é evidenciado na literatura (Santana *et al.*, 2019) também foi inicialmente relatado pelos participantes. “Antes da pandemia, a escola pública já vinha com uma defasagem muito grande de estrutura, de materiais, então a gente se virava com aquilo”, [Prof. E]. Na rede municipal de ensino não era diferente antes da pandemia, como relata a [Profa. M]: “a escola do município em que eu trabalhava sempre muito pobre em relação ao material didático de ciências, e eu sempre cobre muito”. Já a escola particular que a [Profa. P] trabalha, não tinha esta dificuldade: “o nosso laboratório lá é bem bom, dá pra aproveitar bastante isso”.

Em relação à metodologia do ensino de Ciências, os participantes relataram usar “livros didáticos, quadro e experimentos em sala de aula, porque não tínhamos laboratório [...], textos” [Prof. E], “apostilas, atividades e vídeos” [Profa. M]. Para o processo de avaliação, a [Profa. P] costumava usar antes da pandemia “quizes, porque eles adoram”, e a [Profa. M] relata que gostava de “trabalhar mapa mental, uma forma bem interessante de fixação”.

Percebe-se, durante o discurso dos participantes, que a utilização das TDICs pelos professores antes da pandemia como ferramenta de ensino aprendizagem não era algo comum. Schuhmacher, Alves Filho e Schuhmacher (2017) propõem que, mesmo reconhecendo seu valor na Educação, muitos professores enfrentam obstáculos para a utilização das TDICs, pois são desprovidos de conhecimento necessário para empregá-las em situações de ensino-aprendizagem. Estes obstáculos podem ser (i) estruturais, por conta da falta de equipamentos, de gestão e de apoio técnico nas escolas; (ii) epistemológicos, em decorrência de limitações em aplicação do conhecimento em um determinado contexto específico, ou (iii) didáticos, quando este contexto específico é o emprego do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem.

Estes obstáculos são evidenciados quando a pandemia se inicia!

### **3.2 O isolamento social e a emergência da continuidade do processo educativo**

A partir do momento em que foi decretado o isolamento social, as redes se prepararam para se adequar às condições de continuidade do processo educativo. Cada uma delas ofereceu as ferramentas para que os professores pudessem trabalhar com os conteúdos dos currículos escolares.

A rede estadual de ensino “iniciou com a plataforma Google, toda aquela estrutura que o Google oferecia ali, porém a capacitação foi irrisória, nós mesmo tivemos que buscar.”, relata o [Prof. E]. “No município [...] foi disponibilizada uma plataforma [...] oferecida pela UFSC. Também foi passado um curso bem rapidamente, mas uma forma que não foi muito... sinceramente eu não gostei.”,

conta a [Profa. M]. Evidencia-se nos relatos a falta ou insuficiência de capacitação aos professores para a utilização dos ambientes virtuais de aprendizagem – AVAs. Na avaliação do [Prof. E], “se tivesse parado e dado um tempo e depois retornado de uma forma mais tranquila, eu acho que seria mais um ato responsável para com os alunos”.

Já as escolas particulares usaram outras estratégias tecnológicas: “nós tínhamos a vídeo aula que era editada, tinha edição e aí nós tínhamos também o Meet, nós tínhamos os encontros marcados.”, relata a [Profa. P]. O suporte e apoio técnico dado aos professores da escola facilitaram a adaptação.

Para a superação desses obstáculos, Schuhmacher, Alves Filho e Schuhmacher (2017) sinalizam a necessidade de cursos de formação inicial e continuada com currículos que apresentem conteúdos para utilização das TDICs como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, e não apenas de produção e domínio de recursos primários da informática – edição de texto, planilhas e imagens, por exemplo.

### **3.3 A interação professor-aluno-conteúdo no contexto da Pandemia**

O processo de ensino-aprendizagem contava, na escola da [Profa. P], com material didático preparado pelos próprios professores. “Gravamos as vídeo aulas e pedíamos pro aluno fazer a atividade e ele retornava”, relata. “Vídeo aulas que eram curtas, em torno de 5 min, tinham mais visualizações que as de 8 a 10 minutos”. Porém, a professora observou problemas no processo avaliativo: “eles mandavam a atividade mas [...] tinha como ver o número de visualizações, não quem assistiu, aí no Meet que eu perguntava e observava que nem todos tinham assistido”.

A Rede Estadual de Ensino, entretanto, preparou o conteúdo em uma série de cursos desenvolvidos pela própria Secretaria que, na avaliação do [Prof. E], não deram resultados positivos. Então, o professor teve como alternativa preparar também “vídeo aula – até criei canal no YouTube – e fazia vídeo escrito no papel, focava o celular lá em pé em cima do livro filmando”.

A [Profa. M], entretanto usou recursos alternativos:

“Vídeo aulas da professora Rafaela<sup>1</sup>. [...] Ela jogava lá no YouTube aulas prontas com conteúdo simplificado, tinha que ser uma coisa com enfoque mais cotidiano. Mandava o link pra eles, eles assistiam complementando o conteúdo escrito, aí eu trabalhava o assunto lá, ela tinha a aulinha preparada.”

Todos os três professores tentaram experimentação como recurso pedagógico, prática muito usada no contexto da pandemia (Gonçalves, Rentz e Dos Santos, 2021). Entretanto, nas primeiras oportunidades já verificaram a falta de efetividade neste tipo de atividade. “A gente fazia aquela coisinha em casa, o que tu tinha em casa de material, fazia vídeo, demonstrava em vídeo curtinho de três a quatro minutinhos, e era isso”, relata a [Profa. E]. Porém, pela falta de interesse e de material, “era um ou outro que fazia”. Os outros professores concordaram. Um relato do [Prof. E.] demonstra mudança na estratégia metodológica:

“Com um quadrinho desse tamanho em casa que a gente comprava na papelaria e tentava ali, aí chegou um certo ponto que tu não via resultado, porque os alunos não davam feedback. Aí eu comecei a fazer como a professora M também, pegava vídeos prontos no YouTube, mandava o link, pedia pra eles assistirem, a gente percebia que não tinha volta, não tinha retorno”

Encontros síncronos por Google Meet foram utilizados como forma de interação, socialização e avaliação por todos os três professores. O [Prof. E] sintetiza como foi essa experiência: “a maioria das janelinhas fechadas, no início, nos primeiros quinze dias, eram dez, quinze alunos que entravam, depois eram quatro, três e depois ninguém entrava mais”.

A interação também foi bastante precária durante este processo. A [Profa. P] relata a “substituição do aluno por aquele símbolo [...] raramente tinham perguntas, tinha aquele retorno do aluno”. Poucos abriam a câmera ou interagiam com o microfone, e continua: “era tudo diferente, tudo silencioso. Isso a gente estranhou bastante”.

---

<sup>1</sup> <https://www.youtube.com/@MaisCienciasRafaela>

O [Prof. E] corrobora com essa impressão, pois “parecia que o que estava fazendo não tinha sentido nenhum, porque não tinha ninguém ali te ouvindo, não tinha ninguém ali né dizendo ‘ah tá legal, não tá’...”. Ele continua: “os nossos alunos não tem costume de sentar na frente de um computador e ficar 4 horas ouvindo um vídeo [...] eles não tem mais aquela vontade de perguntar, eles não abrem uma câmera, eles não mandam um feedback”. A [Profa M] sintetiza “que a interação com eles é indispensável para que a coisa aconteça”.

Então, a partir de um determinado momento, problemas com as aulas síncronas começaram a aparecer. “Conversas sobre assuntos que não tinham nada a ver com a aula” [Prof. P] e “pessoas externas da escola que entravam com mensagens pornográficas, imagens, tu tinha que bloquear todo mundo, desfazer o grupo” [Profa. E]. A solução encontrada na escola particular era entrar com o endereço de e-mail da escola e, “se eles tentassem entrar com um outro e-mail, que não fosse do colégio, abria a caixinha para eu autorizar ou não” [Profa P].

Por conta da falta de participação dos alunos em encontros síncronos e em assistir vídeos como tarefa, “muitos alunos migraram para a aula impressa, até a própria família, achava melhor ir lá na escola, [...] que oferecia o impresso pro aluno que não tinha acesso” [Profa. M].

O processo avaliativo também foi complicado. Todos os três professores relatam que tinham que realizar uma busca ativa nos alunos para que eles realizassem as atividades. Além disso, os docentes observam a dificuldade em se certificar de que eram os próprios alunos que realizavam as atividades. “A forma de escrever é diferente, a letra é diferente”, conta a [Profa. P]. “... um fazia passava pra quinze, recebia a mesma foto de todos.”, reforça o [Prof. E].

Este processo, segundo os professores, foi desgastante e pouco efetivo. No diálogo, por várias vezes essas questões foram mencionadas. “A gente fez o que pôde..[mas] a defasagem foi grande em relação aos conteúdos... de longe, assim, sem condições”, constata a [Profa. M]. Essa visão é compartilhada pelo [Prof. E]:

“Eu acho que se a gente tivesse parado e dado um tempo e depois retornado de uma forma mais tranquila, [...] seria mais um ato responsável para os alunos, e hoje a gente tem esse atraso que eu acho que vai mais uns dez anos pra gente conseguir voltar aquela questão mais normal.”

A literatura também relata que este desgaste trouxe prejuízos para o processo de aprendizagem em longo prazo, tanto na percepção dos discentes quanto dos docentes (Crocce et al., 2020; Ramo e Dos Santos, 2021). Miranda et al. (2020) aponta que este prejuízo nas escolas públicas se deveu principalmente à falta de recursos tecnológicos e apoio de pais e familiares.

Ademais, o isolamento trouxe impactos sócio-emocionais significativos (Alves, De Araújo e Nepomuceno, 2021), pois as aulas presenciais representavam um apoio emocional tanto para os jovens como para os professores, e sua transposição para o formato remoto não contemplou a vivência dos temas propostos pelos professores.

### **3.4 O retorno presencial de forma gradual às escolas**

Com a diminuição de casos e óbitos por conta da COVID-19, o retorno gradual dos alunos e dos professores para aulas presenciais foi possível. Porém, por conta dos Planos de Contingência – PlanCon, um distanciamento social de 1,5 metros foi imposto, o que não permitiu a presença por inteiro das turmas. Além do distanciamento, os alunos foram obrigados a usar máscaras. O [Prof. E] relata que “às vezes quando tu olhava estava sem máscara, e pra ti conversar a botar essa máscara novamente”. Já a [Profa. P] conta que “o distanciamento entre as cadeiras eles também não respeitavam, e a gente tinha que estar sempre cobrando, vigilante”.

A estratégia utilizada pelo Estado de Santa Catarina foi a concentração de estudantes nas chamadas “Escolas Pólo”, onde estes tinham o contato direto com o conteúdo, enquanto a relação de contextualização e do processo avaliativo ocorria na escola do estudante com seu professor de origem. Na avaliação do [Prof. E], este processo foi bastante conturbado:

“Uma hora estava contigo, dali a pouco migraram pra escola pólo, da escola pólo daqui a pouco voltava pra ti, a gente não sabia como é que ele se desenvolveu na escola, daí não vinha nenhuma informação dessa escola pólo, daí esse aluno tava sem nota, foi horrível.”

Esta estratégia durou poucos meses. “Os alunos ficaram em casa e daí voltou pra nós fazer a parte escrita e impressa novamente”, relata o [Prof. E], o que duplicou a carga de trabalho dos professores.

Na rede municipal de ensino de Araranguá, a estratégia foi semelhante, com a contratação de uma empresa chamada “Clube Aluno” para reforço escolar de modo online, enquanto os professores das escolas tinham que dar conta do processo de ensino-aprendizagem com parte da turma.

Este processo também foi traumático para a comunidade escolar. O relato da [Profa. M] é significativo:

“E tudo prorrogando, não vai voltar...e a gente naquela expectativa, e todo aquele terrorismo da mídia, que era real eu acredito, mas aquilo tudo, nossa... era tortura, uma questão psicológica, medo de morrer, era assustador. E as mortes, a gente via, lá um amigo morreu, era apavorante”.

Quando, enfim, retornaram completamente de maneira presencial, o mundo era outro.

### **3.5 O contexto atual por conta das experiências vivenciadas na pandemia**

Os desafios e as oportunidades enfrentadas durante o isolamento total ou parcial vivenciado na pandemia da COVID-19 causaram mudanças significativas na comunidade escolar, relatadas pelo diálogo entre os três professores.

#### **3.5.1 Ansiedade pós-pandemia**

O isolamento social para alunos passando pela puberdade e entrando na

adolescência, nos anos finais do ensino fundamental, gerou mudanças comportamentais com sintomas de ansiedade e depressão. “Querem ficar isolados, querem ficar trancados”, relata o [Prof. E], que continua: “muitos alunos que hoje ainda vem com o moletom, mesmo fazendo bastante calor, usam capuz”. “Querem se esconder”, completa a [Profa. P].

Por vezes também demonstram carência, quando “param pra conversar contigo, não pra tirar uma dúvida do conteúdo, ... mas é pra contar algo pessoal, e desabafar um pouco... quase chorando” para o [Prof. E]. Segundo ele, a “escola trabalha muito nessa questão de ouvir os alunos”. Entretanto, Alves, De Araújo e Nepomuceno (2021) discutem se este é o papel da escola e o quão preparados estão os professores para lidar com situações de abalo emocional causado pela pandemia.

### 3.5.2 Dificuldade com a autonomia

Por conta do processo de ensino-aprendizagem conturbado e muito dependente das tecnologias digitais, os alunos passaram a sentir dificuldade na disciplina aos estudos, segundo relatos dos professores. Muita “dependência do celular” para a [Profa. M] pois “parece que o celular faz parte do corpo deles” segundo a [Profa. P].

A [Profa. M] relata que “o aluno não quer mais estudar para provas, pois estava acostumado a fazer no ambiente virtual onde pesquisava para responder às avaliações”, que foi consentido pelos demais professores participantes do diálogo.

Esta dependência das tecnologias também trouxe uma dificuldade de interpretação. Um relato significativo sobre esta dificuldade é trazido pelo [Prof. E]:

“Eles não têm mais parece aquela coragem, de num exercício arriscar, botar o que entendeu, um resumo é complicado de fazer, normalmente eles preferem fazer a cópia fiel do arquivo ao invés de tirar partes importantes, tá bem complicada essa questão de pensamento crítico, de querer incentivar esse pensamento, está muito amarrado, parece.”

Quando posto como temática, todos os três docentes concordam que a adaptação emergencial do ambiente escolar durante a pandemia não tem relação com a filosofia da Educação à Distância – EAD. As tecnologias devem ser incorporadas e adaptadas ao processo de ensino aprendizagem com um propósito específico, através da mediação pedagógica, ao depender do contexto em que ela se encontra (Goetert e Arndt, 2020).

### 3.5.3 Distanciamento da Natureza

O contato com a natureza é de fundamental importância para o aprendizado significativo de suas ciências em sala de aula, trazendo crianças mais ativas, menos estressadas, menos interessadas em equipamentos eletrônicos, menos ansiosas e mais felizes (Dias, Braz e Tavares, 2023). Antes da pandemia, o [Prof. E] percebia que “os alunos eram mais ativos e tinham mais em contato com a natureza, tinham mais brincadeiras, na comunidade, no bairro”. E completa:

“Quando eu tava trabalhando energia, foi falado da termelétrica. Quando vocês vão a Florianópolis, por exemplo, passa Tubarão, vocês vão ali a direita tem a termelétrica, então a maioria não conhece, não sabe. Tá mais vocês não olham pra paisagem? ‘Não a gente vai no celular, professor, daqui até lá’. Então essa relação dos alunos com a natureza, a gente percebe que perdeu bastante.”

Na tentativa de incentivar mais contato com a natureza, o [Prof. E] tem trabalhado as saídas de campo. Ele relata que sente dificuldade em relação ao contexto anterior à pandemia: “vamos sair da escola e ir a tal lugar, no outro dia eles estavam prontos”. Atualmente, “vamos no Parque Ecológico de Maracajá analisar a questão ambiental? ‘ah professor, vai sujar’”.

### 3.5.4 Aproveitamento das tecnologias digitais

A experiência no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação durante a pandemia é vista como ponto positivo para os três docentes participantes

do diálogo. Porém, a utilização se diferencia entre escolas particulares e públicas. A [Profa. P] continua utilizando a plataforma Google Classroom como suporte e banco de conteúdo. Já na escola estadual onde o [Prof. E] trabalha poucos acessam a plataforma virtual. “Se a gente percebe que essa turma é mais dedicada, é mais comprometida, a gente continua utilizando essas ferramentas.”, relata e continua: “daí tem sempre a questão da internet, a questão de computador, a questão de acesso, a gente acaba voltando na verdade pra sala de aula com metodologia de sala de aula“. “Falar em algo online eles não querem.”, completa a [Profa. M].

O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação em sala de aula já é debatida na academia há décadas (Moran, Masetto e Behrens, 2000). Após a pandemia, as redes de ensino têm tentado aproveitar a experiência na utilização das TICs para fomentar sua utilização no contexto da sala de aula com investimento em “salas de tecnologia” e “laboratórios de ciência bem equipados” no caso da escola da [Profa. M], “laboratório Maker”, “aplicativo de Realidade Aumentada” produzido pela UFSC (Mazon *et al.* 2020) e “tablets”, no caso da escola do [Prof. E] e utilização do “aplicativo ZAPPAR de realidade aumentada nas apostilas” da escola da [Profa. P].

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pandemia da COVID-19 e suas consequências causaram mudanças significativas na dinâmica escolar. Este fenômeno foi observado na literatura acadêmica em diversos trabalhos publicados desde então. O presente trabalho traçou um paralelo entre o relatado na literatura a respeito dessa dinâmica e o que foi observado sob a ótica de três docentes do município de Araranguá, que trabalham especificamente com o ensino de Ciências da Natureza nos anos finais do ensino fundamental.

A percepção local vai ao encontro do que foi percebido no Brasil e que pode ser destacado em alguns principais pontos:

- Professores e estudantes não estavam acostumados a utilizar recursos de TDICs no processo de ensino-aprendizagem das Ciências antes da Pandemia;
- O processo de adaptação para atividades remotas utilizando as TDICs por conta da necessidade de isolamento social foi conturbada, principalmente por conta da falta de formação tecnológica e pedagógica para essa utilização;
- Há uma percepção de que a aplicação de recursos de TDICs para o ensino de Ciências pode ser positivo para o processo de ensino-aprendizagem, e a experiência passada pelos estudantes e pelos professores durante a pandemia têm potencial para auxiliar nesta aplicação;
- Existe a necessidade de formação continuada de professores em metodologias ativas que utilizem as TDICs como ferramenta.

A análise dessas percepções se torna importantes na construção de políticas públicas que promovam a infraestrutura escolar e a formação docente na utilização das TDICs no processo de ensino-aprendizagem. Este trabalho, ao ser publicado, pretende contribuir nesta discussão, especificamente no campo do ensino de Ciências da Natureza.

Como trabalhos futuros, a autora propõe que se amplie o campo de investigação da dinâmica de adaptação do ensino em outras áreas de conhecimento e/ou outros níveis de ensino na cidade de Araranguá para ampliar a compreensão da academia no que se diz respeito a este fenômeno, tão bem como auxiliar as redes de ensino a traçar estratégias de utilização das TDICs como metodologia ativa de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 7a ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- BECKER, Howard S. **Métodos de Pesquisa em Ciências Sociais**. 4a ed. São Paulo: Editora HUCITEC, 1999.
- BRASIL. Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, ano CLVIII, n. 24-A, p. 1-4, fev. 2020.
- CROCCE, G; DE PAIVA, R. NOGUEIRA, I; AMORIM, V; CINEZI, G; MARQUES, R. Ensino de Ciências em tempos de pandemia: Desafios e possibilidades do ensino remoto. In: Encontro Nacional Movimentos Docentes, 2020, Diadema. **Anais...** Diadema, UNIFESP, 2020, p.77–93.
- DE SOUZA. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Caderno de Ciências Sociais Aplicadas**, v.17, ano XVII, p. 1-9, jul/dez 2020.
- DE PESCE, M.; ULBRICH, R. O ensino remoto e as tecnologias digitais na perspectiva do professor do ensino médio. **REVASF**, Petrolina- Pernambuco - Brasil, vol. 12, n.27, p. xx-xx, Abril, 2022
- DIAS, Melyssa; BRAZ, Vivian; TAVARES, Giovana. Relação entre a Aprendizagem Significativa e o contato com a Natureza. **Cientific@ Multidisciplinary Journal**, v. 10, n. 2, p. 1–16, 2023.
- FREITAS, Sônia Maria de. **História oral: possibilidades e procedimentos**. São Paulo: Humanitas/FFLCH/USP. Imprensa Oficial do Estado, 2002.
- GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6a ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- GOETERT, L.; ARNDT, K. Mediação pedagógica e educação mediada por tecnologias digitais em tempo de Pandemia. **Criar Educação**, Criciúma, v. 9, n. 2, p. 104-121, 2020.
- GOMES, Alberto A. Apontamentos sobre a pesquisa em educação: usos e possibilidades do grupo focal. **EccoS – Revista científica**, São Paulo, v.7, n.2, p 275-290, jul./dez. 2005.
- GONÇALVES, Cíntia; RENTZ, Lucas; DOS SANTOS, Rosemar. Práticas educativas de Experimentação na Pandemia: misturando possibilidades no ensino de Ciências. In: Encontro sobre Investigação na Escola: Experiências, diálogos e (re)escritas em rede, 2021, online. **Anais...** Cerro Largo/RS: UFFS, 2021. p. 1–6.

GONÇALVES, Kelly Meinerz. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de ciências**: análise de repositórios disponíveis. 2019. 109p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, UFRGS, Porto Alegre, 2019.

MACHADO, Patrícia Lopes Pimenta. Educação em tempos de pandemia: O ensinar através de tecnologias e mídias digitais. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. v. 08, n. 6, p. 58-68, Junho de 2020.

MAZON, Josete et al. Curso RAFEC – Realidade Aumentada Facilitando o Ensino das Ciências: uma nova possibilidade ao professor. **RENCIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, [s.l.], v. 3, n. 8, p. 1–13, 2021.

MÉDICI, M. S.; TATTO, E. R.; LEÃO, M. F. Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus. **Revista Thema**, v. 18, n. ESPECIAL, p. 136-155, 2020.

MELO ALVES, Maria Rosa; DE ARAÚJO, Yzila Liziane Farias Maia; NEPOMUCENO, Aline Oliveira. Impacto da pandemia da COVID-19 no contexto da educação socioemocional. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 1–17, 2021.

MIRANDA, K; LIMA, A; DE OLIVEIRA, V; TELLES, C. Aulas remotas em tempo de Pandemia: desafios e percepções de professores e alunos. In: VII Congresso Nacional de Educação,, 2020, Maceió-AL. **Anais...** Maceió-AL: Realize Eventos e Editora, 2020, p. 1–12.

MORAN, José Manoel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000. 173p.

NASCIMENTO, Francisca Georgiana., ACIOLI DA ROSA, José Victor. Princípio da sala de aula invertida: uma ferramenta para o ensino de química em tempos de pandemia. **Brazilian Journal of Development**. v. 6, n. 6, p. 38513-38525, 2020.

MACHADO, P.. Educação em tempos de pandemia: O ensinar através de tecnologias e mídias digitais. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, Ed. 06, Vol. 08, pp. 58-68. Junho de 2020.

RAMO, Luciano Bernardo; DOS SANTOS, Sóstenes Fernandes. Percepção dos discentes e docentes quanto ao ensino de Química frente à pandemia da Covid-19. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 1–26, 2021.

SANTA CATARINA. Decreto nº 509, de 17 de março de 2020. Dá continuidade à adoção progressiva de medidas de prevenção e combate ao contágio pelo coronavírus (covid-19) nos órgãos e nas entidades da administração pública estadual direta e indireta e estabelece outras providências. **Diário Oficial do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, SC, n. 21. 223-A, p. 1-2. 17 mar 2020a.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 924, de 23 de abril de 2020. Institui regime especial de atividades escolares não presenciais, para fins de cumprimento do calendário letivo do ano de 2020. **Diário Oficial do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, SC, n. 21. 255, p. 2. 23 abr 2020b.

\_\_\_\_\_. Portaria Conjunta nº 750/2020 SED/SES/DCSC, de 25 de setembro de 2020. Determina que cada município do território catarinense elabore o Plano de Contingência Municipal para a Educação, seguindo o modelo do Plano Estadual de Contingência para a Educação. **Diário Oficial do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, SC, n. 21. 361, p. 7. 25 set 2020c.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 769, de 01 de outubro de 2020. **Diário Oficial do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, SC, n. 21. 366, p. 11. 02 out 2020d.

SANTANA, Salete; PESSANO, Edward; ESCOTO, Dandara; PEREIRA, Geovana; GULARTE, Cláudia; FOLMER, Vanderlei. O ensino de ciências e os laboratórios escolares no Ensino Fundamental. Vittalé - **Revista de Ciências da Saúde**, FURG, 31(1), p. 15–26, 2019.

SENHORAS, Elói Martins. Coronavírus e educação: Análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**. Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 128-136, 2020.

SCHUHMACHER, Vera R. N.; ALVES FILHO, José P.; SCHUHMACHER, Elcio. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 3, p. 563-576, 2017

VIEIRA, M.; DA SILVA, C. A Educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE**, online, n. 28, p.1013-1031, 2020.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3a ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.