



UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-  
BRASILEIRA

INSTITUTO CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
CURSO DE LICENCIATURA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

KÉSSIANE OLIVEIRA SANTOS

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS NA CIDADE DE  
PENTECOSTE/CEARÁ: UM OLHAR SOBRE OS DESAFIOS ENFRENTADOS  
PELOS PROFESSORES NO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS.**

REDENÇÃO-CE

2022

KÉSSIANE OLIVEIRA SANTOS

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS NA CIDADE DE  
PENTECOSTE/CEARÁ: UM OLHAR SOBRE OS DESAFIOS ENFRENTADOS  
PELOS PROFESSORES NO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Dra. Viviane Pinho de Oliveira.

REDENÇÃO-CE

2022

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte

---

Santos, Késsiane Oliveira.

S233e

O ensino de Ciências nas escolas públicas na cidade de Pentecostes/Ceará: um olhar sobre os desafios enfrentados pelos professores no ensino fundamental - anos finais / Késsiane Oliveira Santos. - Redenção, 2022.  
47f: il.

Monografia - Curso de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2022.

Orientador: Profa. Dra. Viviane Pinho de Oliveira.

1. Ciências. 2. Escolas públicas. 3. Professores. I. Título

CE/UF/BSP

CDD 370

---

KÉSSIANE OLIVEIRA SANTOS

O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS NA CIDADE DE  
PENTECOSTE/CEARÁ: UM OLHAR SOBRE OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS  
PROFESSORES NO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS.

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 10 / 02 / 2022

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof<sup>a</sup> Dra. Viviane Pinho de Oliveira (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB



---

Prof<sup>a</sup> Dra. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira (1<sup>a</sup> Examinadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB



---

Dayane de Sousa Carvalho (2<sup>o</sup> Examinadora)

CREDE 12 - QUIXADÁ - CEARÁ

Dedico primeiramente a DEUS por me sustentar até aqui, e em seguida aos meus pais por estarem sempre presente na minha trajetória me apoiando.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me fortalecido ao ponto de superar as dificuldades e por toda saúde que me deu e que permitiu alcançar esta etapa tão importante da minha vida.

Aos meus pais, Ana Paula e José Augusto, que nunca mediram esforços e que sempre me apoiaram e acreditaram na minha caminhada, minha gratidão, vocês são tudo na minha vida, sem vocês, não teria conseguido vencer essa etapa, foi difícil, mas conseguir, essa conquista é por vocês.

Aos meus irmãos, Bruna, Tatiane e Carlos Augusto, que contribuíram para a realização desse meu sonho, principalmente, as meninas que sempre estavam me apoiando, vocês também são muito importantes na minha vida. Além de irmãos, amigos, companheiros.

Ao meu esposo Bruno que sempre me apoiou, nunca mediu esforços para me ajudar ao longo dessa caminhada, e por sempre estar ao meu lado em todos os momentos de alegrias e tristeza. Minha gratidão a você meu amor por ser esse companheiro incrível na minha vida.

De modo especial agradeço demais meu avô Bento (*in memoriam*), que sempre esteve na torcida por essa conquista, mas sei que ele está muito feliz onde ele estiver, pois era um sonho dele ver essa vitória, sempre esteve muito presente. Minha gratidão eterna vovô, essa conquista é nossa.

Minha gratidão também a minha segunda família, meus sogros: Dona Josete e seu Bartolomeu, e meu cunhado Josembergue e minha concunhada Franscilene, que sempre estiveram na torcida dessa minha conquista, sempre presentes me dando apoio.

Não poderia ficar de fora também meu cunhado Willy, que também contribuiu bastante nessa minha caminhada, sempre na torcida por essa conquista, deixo aqui minha gratidão cunhado. E agradeço o meu outro cunhado Elielton, que também esteve na torcida por essa conquista.

Agradeço também em especial a minha orientadora Viviane, que me acolheu de braços abertos, e me ajudou na escrita deste trabalho, sem medir esforços. Minha gratidão à professora Viviane por sua dedicação e paciência na construção de todo esse trabalho.

Minha gratidão a todos os meus professores do curso, por todos os ensinamentos e pelas palavras que levarei sempre comigo, vocês foram peças fundamentais para essa conquista. Agradeço também as técnicas administrativas que sempre estavam nos laboratórios nos orientando, minha gratidão, meninas.

Meus agradecimentos a essa universidade maravilhosa UNILAB na qual estou me formando, só gratidão. Aos meus colegas de curso Sergiane, Jardel e Bianca, por sempre em

ao meu lado nessa caminhada, que me ajudaram a relaxar nos momentos difíceis, e me mostraram que um pouco de diversão também é necessário e me colocaram para cima quando mais precisei. Meninos, nossa amizade vai ser levada para o resto da vida. A minha turma do curso que todos também contribuíram dessa trajetória.

Não poderia deixar de agradecer também a essa banca maravilhosa Prof<sup>a</sup> Vanessa Nogueira e Prof<sup>a</sup> Dayane Carvalho, por ter aceitado meu convite, foram pessoas que marcaram de forma especial na minha trajetória.

“O sucesso não é a chave para a felicidade. A felicidade é a chave para o sucesso. Se você ama o que está fazendo, terá sucesso”.

Albert Schweitzer

## RESUMO

A disciplina de Ciências é de grande relevância na formação dos estudantes, e a partir do Ensino Fundamental Anos Finais começam a ter uma visão mais ampliada dos conteúdos até então visto de forma mais resumida. As escolas públicas não possuem tantos recursos para as aulas de ciências, mas são dificuldades que são superadas cotidianamente pelos professores. O trabalho tem como objetivo geral comparar as dificuldades enfrentadas no início de atuação (até os 2 primeiros anos) em sala de aula e após um tempo de exercício da profissão docente no Ensino de Ciências nas escolas públicas no município de Pentecoste-CE. E como objetivos específicos traçados são: refletir sobre a prática docente frente aos principais desafios do Ensino de Ciências e identificar as metodologias usadas pelos professores para superar os desafios enfrentados no Ensino de Ciências. Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, descritiva com abordagem quali-quantitativa. Realizada no período de outubro de 2021 a janeiro de 2022, com 12 professores que lecionam a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental – Anos Finais, no município de Pentecoste-CE. Constatou-se como principais resultados que as dificuldades enfrentadas pelos professores de Ciências tanto no início como após 2 anos de atuação, foram: com as aulas práticas, que as escolas carecem de laboratórios, com aulas de campo, que exigem viagens a locais externos à escola, e com a contextualização dos conteúdos teóricos. Já as dificuldades enfrentadas no ensino remoto nas aulas de ciências pelos professores são relacionadas ao uso das tecnologias da informação e comunicação. Por fim, há a necessidade de políticas públicas, investimentos na formação de professores e valorização do trabalho docente para alcançar, por meio da educação, um futuro melhor para nossa nação.

**Palavras-chaves:** Ciências; Desafios do Ensino; Professores.

## ABSTRACT

The discipline of Science is of great relevance in the training of students, and from Elementary School onwards, the Final Years begin to have a broader view of the contents hitherto seen in a more summarized way. Public schools do not have so many resources for science classes, but they are difficulties that are overcome daily by teachers. The general objective of this work is to compare the difficulties faced at the beginning of work (up to the first 2 years) in the classroom and after a time of exercising the teaching profession in Science Teaching in public schools in the municipality of Pentecoste-CE. And the specific objectives outlined are: to reflect on the teaching practice in the face of the main challenges of Science Teaching and to identify the methodologies used by teachers to overcome the challenges faced in Science Teaching. This is an exploratory, descriptive research with a quali-quantitative approach. Held from October 2021 to January 2022, with 12 teachers who teach Science in Elementary School - Final Years, in the municipality of Pentecoste-CE. It was found as main results that the difficulties faced by Science teachers both at the beginning and after 2 years of work were: with practical classes, that schools lack laboratories, with field classes, which require trips to places outside the school, and with the contextualization of theoretical contents. The difficulties faced in remote teaching in science classes by teachers are related to the use of information and communication technologies. Finally, there is a need for public policies, investments in teacher training and appreciation of teaching work to achieve, through education, a better future for our nation.

**Keywords:** Sciences; Teaching Challenges; Teachers.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Distribuição dos participantes de acordo com os dados de formação ----- 22

**Tabela 2.** As estratégias utilizadas para superação das dificuldades no ensino e os recursos utilizados nas aulas de Ciências nas escolas públicas no município de Pentecoste-CE -----26

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Comparação entre as dificuldades enfrentadas no início de atuação (até os 2 primeiros anos) em sala de aula e após um tempo de exercício da profissão docente (após 2 anos de exercício da docência) no Ensino de Ciências nas escolas públicas no município de Pentecoste-CE, 2022 ----- 23
- Figura 2.** Os desafios enfrentados pelos professores do EF-AF nas aulas de ciências no ensino remoto, Pentecoste-CE, 2022-----28
- Figura 3.** As estratégias utilizadas pelos professores do EF-AF para superar as dificuldades na atuação profissional durante a pandemia, Pentecoste-CE, 2022-----30
- Figura 4.** Outras dificuldades enfrentadas pelos professores do EF-AF nas aulas de Ciências, durante a pandemia, Pentecoste-CE, 2022-----31

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>COVID-19</b>	Coronavírus
<b>CE</b>	Ceará
<b>EEF</b>	Escola de Ensino Fundamental
<b>EF-AF</b>	Ensino Fundamental - Anos Finais
<b>EEIF</b>	Escola de Ensino Infantil e Fundamental
<b>TCC</b>	Trabalho de Conclusão de Curso
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>TDIC</b>	Tecnologia Digital da Informação e Comunicação
<b>UNILAB</b>	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	11
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	14
2.1. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL - SÉRIES FINAIS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	14
2.2. O USO DAS TDICS E A PRÁTICA DOCENTE	15
2.3. O ENSINO DE CIÊNCIAS NA PANDEMIA DA COVID-19	18
<b>3 METODOLOGIA</b>	20
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	22
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	33
<b>REFERÊNCIAS</b>	34
<b>ANEXOS</b>	38
<b>APÊNDICE</b>	40

## 1 INTRODUÇÃO

Sou estudante do curso de Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) e, durante as vivências dos estágios supervisionado I e II, observei uma série de dificuldades e limitações por parte dos professores de Ensino Fundamental - Anos Finais (EF-AF) das escolas em que estagiei, desde falta de material pedagógico, estrutura escolar ou mesmo a necessidade de formação e capacitação. Surgiu, assim, o desejo de produzir meu trabalho de conclusão de curso (TCC), sobre o Ensino de Ciências nas escolas públicas na cidade de Pentecoste/Ceará: desafios enfrentados pelos professores de forma geral. Como natural da cidade de Pentecoste e ex-estudante do EF-AF neste município, conheço a realidade do Ensino de Ciências no EF-AF do município, então julguei relevante abordar na minha pesquisa esses desafios enfrentados pelos professores da cidade.

Como futura professora de Ciências Biológicas me preocupa perceber que o Ensino de Ciências (bem como todo sistema educacional), precisa passar ainda por grandes transformações, especialmente quanto à credibilidade e investimentos. Conforme Branco et al. (2018), o Ensino de Ciências já vem passando por diversas modificações ao longo do século XX e início do século XXI. Para o autor, os principais fatores estão associados com as políticas, visando o avanço do país, os avanços tecnológicos e as políticas neoliberais que agem por meio de organismos internacionais que ordenam regras na legislação e na organização do sistema educacional, sob o viés mercadológico.

A ciência é o resultado do questionamento e o questionar é onde todo o processo crítico da cidadania começa. Segundo Silva, Ferreira, Vieira (2017), o comportamento questionador é uma condição inerente ao ser humano, mas a ciência não pode sobreviver, nem pode divulgar suas descobertas sem que seja ensinada. O Ensino de Ciências é o motor fundamental da construção dos métodos científicos, assim como a forma de ensiná-la se modifica com o passar do tempo.

A relevância do Ensino de Ciências para a educação formal é destacada por cientistas e professores em vários países. Através das pesquisas científicas, as descobertas importantes podem intensificar a produção e o avanço das tecnologias para assegurar a qualidade de vida, e a vontade de erguer o meio ambiente para que seja um espaço mais sadio e sustentável (NASCIMENTO; MÓL, 2020).

Nas perspectivas de consolidar o Ensino de Ciências, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi criada para nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das

Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil. Ela afirma que:

“No Ensino Fundamental, os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza. Além disso, é fundamental que tenham condições de ser protagonistas na escolha de posicionamentos que valorizem as experiências pessoais e coletivas, e representem o autocuidado com seu corpo e o respeito com o do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva”. (BRASIL, 2018, p. 343).

Os desafios da educação científica são múltiplos, incluindo os problemas e conhecimentos básicos, como a estrutura física, formação e reconhecimento aos professores, além de uma realidade complexa para solução desses problemas, pois é resultado de políticas nacionais, ou seja, resultado de longo prazo, o que torna o papel do professor essencial. Portanto, é desafiador para o professor ensinar Ciências de qualidade crítica, pois não existem condições e nem recursos necessários disponíveis (SILVA; FERREIRA; VIEIRA, 2017).

Diante do contexto apresentado, levantou-se a seguinte questão norteadora: Quais dificuldades podem ser mais apontadas por professores dos Anos Finais do Fundamental de Ciências das escolas públicas na cidade de Pentecoste/Ceará? Assim, o estudo tem como justificativa conhecer e compreender o Ensino de Ciências nos Anos Finais do Fundamental e as dificuldades enfrentadas pelos professores.

O estudo contribuirá para a sociedade através da identificação e reflexão sobre estes desafios, ponderando sobre diversas estratégias com diferentes metodologias para superar tais dificuldades, assim facilitando o aprendizado dos alunos.

Desta forma, pressupõe-se as seguintes hipóteses: a) não há fornecimento de recursos didáticos necessários para que as aulas de Ciências no EF-AF sejam ministradas com qualidade; b) professores não formados na área das Ciências da natureza, porém ministram aulas de Ciências, o que pode gerar deficiências na formação dos estudantes; c) os livros didáticos estão desatualizados, favorecendo as conseqüentes lacunas no Ensino de Ciências.

O trabalho tem como objetivo geral comparar as dificuldades enfrentadas no início de atuação (até os 2 primeiros anos) em sala de aula e após um tempo de exercício da profissão docente no Ensino de Ciências nas escolas públicas no município de Pentecoste-CE. Os objetivos específicos traçados são: a) refletir sobre a prática docente frente aos principais

desafios do Ensino de Ciências e b) identificar as metodologias usadas pelos professores para superar os desafios enfrentados no Ensino de Ciências.

Para alcançar os objetivos propostos, o presente estudo orientou-se pela abordagem qualitativa, a partir da pesquisa bibliográfica, além da realização de um questionário semiestruturado com os docentes que exercem a docência nas séries finais do Ensino Fundamental das Escolas Públicas de Pentecoste, Ceará, em um processo que reconhece o movimento dialético no processo de formação e constituição dos sujeitos no âmbito da sociedade e das instituições sociais.

O trabalho foi dividido em cinco seções: “Introdução”; “Referencial Teórico”, “Metodologia”; “Resultados e Discussão” e “Considerações finais”. Por fim, apresentam-se as referências utilizadas e anexos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental - Séries Finais e a Formação de Professores

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é de grande importância que os estudantes ao terminarem o Ensino Fundamental, estejam aptos a compreender a organização e o funcionamento do próprio corpo, do mesmo modo a interpretar as modificações físicas e emocionais que acompanham a adolescência e a reconhecer o impacto que as mesmas podem ter na autoestima e na segurança do próprio corpo.

É necessário também que esses estudantes carreguem condições de assumir o protagonismo na escolha de posicionamentos que representem autocuidado com o próprio corpo e que tenham o respeito com o corpo do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva. Além do mais, os estudantes devem ser capazes de entender o papel do Estado e das políticas públicas (campanhas de vacinação, programas de atendimento à saúde da família e da comunidade, investimento em pesquisa, campanhas de esclarecimento sobre doenças e vetores, entre outros) no desenvolvimento de condições propícias à saúde.

Segundo Kie e Silveira (2021), no âmbito escolar, aprender Ciências vai além de decorar conceitos científicos, leis e fórmulas, implica na compreensão do mundo, na construção da realidade, no desenvolvimento humano e de outros seres vivos. Pois estudar Ciências é tornamos cidadãos críticos e participantes da sociedade, conhecedores dos próprios direitos e deveres, assim podendo preservar e cuidar do meio em que vivemos para que seja um ambiente sadio.

No cenário atual, o ensinar Ciências requer que os professores dominem as origens das transformações científicas e tecnológicas, que os mesmos lutem contra as desigualdades impostas pelo capital e a ação do poder, e abram novas oportunidades aos alunos no sentido do desenvolvimento humano (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Devido a essas atualizações se faz necessário que as formações de professores também passem por transformações, uma vez que a mesma não pode se reduzir simplesmente à educação básica, ou mesmo ao curso de licenciatura, pelo contrário deve ser ampliada e ter continuação por meio que se desenvolve como formação continuada.

A formação continuada se dá em múltiplos ambientes como, nas escolas, nas participações nos eventos científicos, nos cursos de curta ou longa duração e em outros ambientes, nos quais se busca compreender a educação e sua importância (NASCIMENTO; MÓL, 2020).

A eficiência do serviço do professor de Ciências está absolutamente relativa à habilidade de associar as práticas educativas às práticas sociais, ou seja, o serviço ampliado nas escolas com o processo de socialização e a reorganização da sociedade (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Com isso, vem os desafios das escolas públicas, como exemplo o Ensino de Ciências caracteriza-se como insuficiente e desatualizado, principalmente pelas más condições físicas, estruturais e recursos escassos. Além disso, há um número aleatório considerável de professores que não possuem formação na área específica para ensinar conteúdos de Ciências (BRANCO *et al.*, 2018).

No Ensino de Ciências nas escolas de Ensino Fundamental da rede pública, normalmente, os professores não desenvolvem as atividades práticas e experimentais, pois geralmente não existem laboratórios de Ciências, e quando tem, raramente são utilizados, às vezes por falta de interesse dos professores. E com a falta das mesmas podem interferir no entendimento dos alunos sobre o conteúdo, visto que, ao estarem sendo aplicada, proporcionam aos alunos a vivência de experiências nas quais se podem obter o conhecimento de forma a sintetizá-lo, apesar do aproximam do trabalho científico (SANTANA *et al.*, 2019).

Visto que a obrigatoriedade do Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental é bastante recente no Brasil, uma vez que as Ciências são essenciais para toda a comunidade, de forma geral, tornando-se indiscutível a inserção já nas séries iniciais de escolarização. O conhecimento de Ciências nas séries introdutório contribuirá com que a criança compreenda o avanço do mundo e suas modificações (PIRES; MALACARNE, 2016).

## 2.2. O Uso das TDICS e a Prática Docente

Sabe-se que as tecnologias, desde a revolução industrial, vêm ganhando espaços cada vez mais robustos nas diversas dimensões da sociedade, quer seja na indústria, na medicina, na engenharia, dentre outras áreas como a Educação. Como o uso das tecnologias no contexto escolar vem mudando no Brasil, a aplicação de tecnologias das informações e comunicações das (TDICs) em contexto escolar vem avançando nos últimos anos.

No entanto, ainda existem algumas limitações para os professores no sentido de integrar-se às tecnologias, e também outros fatores limitantes como a ausência de infraestrutura escolar para obter as modificações nas práticas educativas que as políticas públicas na educação requerem, o vigor por parte das classe de professores e na aplicação de tecnologias em certos

casos didáticos, as ausências de conhecimentos com os meios tecnológicos no período de formação docente e a insatisfatória formação continuada em áreas de tecnologias educacionais (MARTINS *et al.*, 2018).

Há diversos benefícios na implantação das TDICs no ambiente escolar, particularmente no avanço de capacitação dos estudantes em coletar conhecimentos, comunicar-se com as fontes, investigar e compreender dados, captar concepções e convicções, incentivar o diálogo e a cooperação entre aluno-professores por meio de novas e incentivos de atividades educativas, por isso deve-se investigar em situações práticas (ZANOTELLO *et al.*, 2017).

A práticas que rodeiam comunicações entre os estudantes, professores e as TIC visam edificar o conhecimento escolar sobre diversas áreas do compreender e o avanço de capacidades essenciais para a vida em sociedade, gradualmente mais manipulada pela tecnologia. As capacidades não se anulam a exercitar usuários de aparelhos tecnológicos, mas que permitam a formação de indivíduos capacitados para se situar em busca de selecionar informações, investigado e criado conhecimentos a partir das considerações e argumentação com pares concretizado a habilidade autoral (ZANOTELLO *et al.*, 2017).

Assim, o mundo informatizado e tecnológico impõe aos professores uma atualização das ferramentas da tecnologia e uma reconfiguração pedagógica em busca de novas metodologias de ensino, pois a atual geração está rodeada por tecnologias e considera as aulas midiáticas mais incentivadoras do que as aulas tradicionais (MARTINS *et al.*, 2018).

A implantação de computadores ou a utilização de mídias sociais no ensino não pode ser vista como uma maneira para todos os problemas presentes no processo educacional, mas precisa ser colocado como ferramenta que beneficie a propagação de assuntos educacionais. Pois, a formação docente é o principal aspecto a ser estudado visto que o profissional precisa captar e aprender a manipular os vários benefícios que as tecnologias podem gerar em aulas mais produtivas (MARTINS *et al.*, 2018).

Para tanto, é necessária utilização de novos métodos a favor do ensino-aprendizagem e não apenas transformar esses recursos em novidades conservadora, onde não se pode analisar corretamente as propriedades de equipamentos e não transforma qualitativamente como rotina da escolar, de professores ou alunos, alegando modificações particulares quando na existência, em que somente mudam-se as aparências (NASCIMENTO; MÓL, 2020).

O desenvolvimento de oficinas práticas são formas didáticas de incentivar a criatividade, a crítica e a mediação no método ensino e aprendizagem, possibilitando um conhecimento mais relevante para os estudantes. Em que o professor deve está efetivamente

participativo para incentivar e mediar na metodologia, favorecendo eventos de aproximação à análise do estudante com a vivência (COSTA; BATISTA, 2017).

Pesquisas relatam a relevância das relações entre o ensino teoria e prática para o aprendizado dos alunos dentro do universo escolar, atentando para os desafios enfrentados pelos professores que haja visto que a utilização das oficinas práticas em sala de aula está completamente ligada a dois fatores: a criatividade de professor para efetuar o elaboração de atividades, tendo em vista uma educação de qualidade e proveitosa, e a exigência dos conteúdos programáticos a serem propagado ao decorrer do ano letivo (COSTA; BATISTA, 2017).

As atividades práticas permitem aprendizagens que a aula teórica, somente, não permite, sendo compromisso do professor e da escola, dar esta oportunidade para formação de aluno. Capta-se então que, de acordo com a necessidade de preparação realizada pelo o professor, a execução de oficinas práticas se faz necessária para a execução de aprendizagem do estudante (COSTA; BATISTA, 2017).

As atividades práticas, no Ensino de Ciências, abrangem a prática em campo (podendo ser realizada ao ar livre e onde, normalmente, os acontecimentos ocorrem naturalmente) e as práticas laboratoriais (que necessitam do uso de materiais de laboratório que podem ser realizados em laboratórios ou sala de aula normal). Contudo há atividades práticas que não se encaixam em nenhum desses dois tipos, um exemplo a ser citado dessas são atividades de pesquisa de informação na biblioteca ou internet, simulações informáticas, resolução de problemas. Entre outras atividades práticas que envolvem o controle e manuseio de aspectos e por isso são chamadas de trabalho experimental. Algumas atividades laboratoriais e de campo apresentam essas tais características e, por isso, são chamadas atividades laboratoriais de tipo experimental, ou seja, são realizadas através de experimentos (SOUZA; ANDRADE, 2019).

Os professores necessitam de capacitação para se adequar às novas realidades tecnológicas do século XXI, pois a tecnologia tornou-se uma ferramenta de ensino aprendizagem que deve ser usada a favor do conhecimento, no qual no Ensino de Ciências também pode ser aplicada no contexto dos jogos interativos, videoaulas, plataformas educacionais entre outros. Por isso, investir na formação profissional dos professores é de extrema importância para vencer as barreiras de acesso vivenciadas pelos mesmos (MARTINS et al., 2018).

É difícil vencer as barreiras da inadequação das escolas para o Ensino de Ciências. Ao longo dos anos, não foi investido na modernização das escolas do Ensino Fundamental como adequação de laboratórios e materiais para aulas práticas, por isso o contexto da maioria das escolas públicas é de aulas teóricas, no qual o professor é o único que detém de todo

conhecimento e o aluno só recebe, aonde não há construção do conhecimento através de outras metodologias e o aluno não é sujeito ativo no seu conhecimento (BRANCO *et al.*, 2018).

### 2.3. O Ensino de Ciências na Pandemia da Covid-19

Em 2020, iniciou a pandemia mundialmente da COVID-19, na qual a população vivenciou momentos difíceis, tendo em vista a questões sociais, culturais e pedagógicas. Pois é um vírus desconhecido com alta taxa de contágio, portanto a sociedade teve que mudar os hábitos e costumes sociais, tendo que adotar medidas de prevenção tais como o isolamento e distanciamento social, na qual afetou o ensino tendo que passar do modo presencial para o ensino remoto. Os professores e estudantes foram se adaptando com as práticas de cada dia, sem preparação nem mesmo formações.

Segundo os autores Flores e Lima:

Em 2020, a população mundial viveu um ano atípico em termos sociais, culturais e pedagógicos. Um vírus desconhecido, de alto contágio e letal, compeliu-nos a mudanças comportamentais, atingindo de maneira significativa a Educação, com o rompimento de modelos educacionais conhecidos até então, e urgindo a necessidade de novas práticas (FLORES, LIMA, 2021, p. 96).

Visto que os professores das escolas públicas estadual não se sentem capacitados para trabalhar no ambiente digital, mesmo que não seja algo novo, mas exige também da habilidade do professor em mobilizar-se e reinventar-se em suas práticas, tendo isso como um ponto inicial para a formação docente nas tecnologias digitais (FLORES, LIMA, 2021).

Pois a forma que foi idealizado o ensino remoto emergencial, no contexto atual da pandemia, os professores de rede pública não tiveram a oportunidade de se qualificar e nem mesmo passaram por treinamentos, os mesmos tiveram que se adequar através dos próprios esforços, se reinventar para planejar e desenvolver as atividades em conjunto com a rede pública de ensino (MATTOS *et al.*, 2020).

O contexto pandêmico afetou a educação básica de forma inesperadamente, pois o ensino que era presencial passou a ser no modo remoto de forma virtual, isso afetou muitos alunos, pois os mesmos não tinham condições de participar das aulas neste formato virtual disponibilizado pelas escolas, mas as escolas também disponibilizavam os materiais de forma impressa para estes estudantes, sendo que não era a mesma coisa de assistir uma aula virtual com as explicações dos professores.

Com relação ao Ensino de Ciências no contexto pandêmico, os professores tiveram que se readaptar e se recriar, pois o formato virtual sendo síncrona ou assíncrona, exige bastante dos professores, visto que os mesmos precisam desenvolver diferentes metodologias de ensino para possa mediar os conteúdos (KRAEMER; FORIGO; KRUL, 2020).

Desta forma o Ensino de Ciências no contexto atual, é privilegiado se for guiado pelo extenso desenvolvimento tecnológico avançado nesses últimos anos, pois todos estes avanços contribuíram de forma significativa na evolução da sociedade. Deste modo, a utilização das ferramentas interativas, tais como os jogos digitais, que proporcionar um apoio rico em conhecimento para o ensino, no qual o professor pode associar os conteúdos que devem ser apreendidos, como exemplos os vírus, vacinas, prevenção de doenças, os seres vivos, botânica, ecologia, entre outros, em formas mais didáticas e que promova aos estudantes uma associação do conteúdo lecionado com a realidade social e cultural dos mesmos (NASCIMENTO; BENEDETTI; SANTOS, 2020).

Mas como já foi citado anteriormente, o ensino remoto emergencial, permitiu a utilização de várias ferramentas tecnológicas para ser desenvolvida nas aulas, nas quais são a utilização de plataformas e programas para o enriquecimento e facilitação para associar os conteúdos a ser ministrados tem sua base na utilização de ferramentas. Mas pela a ausência de treinamentos e qualificações, para o acesso e manuseio das tecnologias digitais, existe muitos recursos disponíveis que não estão sendo utilizados, e outros recursos também disponíveis que estão sendo utilizados com mais frequência pelo fácil manuseio que os outros (MATTOS *et al.*, 2020).

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, caráter exploratório, descritiva com abordagem qualitativa. Segundo Barros; Lehfeld (2007), no estudo descritivo realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. São exemplos de pesquisa descritiva as pesquisas mercadológicas e de opinião.

O trabalho também apresenta aspectos quantitativos na exposição dos resultados obtidos, a partir das análises dos questionários, aplicados aos professores das escolas do município de Pentecoste, CE.

A pesquisa foi realizada entre os meses de outubro de 2021 a janeiro de 2022, com 12 professores que lecionam a disciplina de Ciências nos Anos Finais do Fundamental no município de Pentecoste-CE. Esses 12 professores estão alocados entre 8 escolas: EEF Francisco Sá, EEF Governador Waldemar Alcântara, EEF Edson Martins Campelo, EEIF Professora Maria Glaucineide, EEFI Vicente Feijó de Melo, EEIF Falconete Cavalcante Fialho, EEIF Francisco Sá Núcleo D, EEF Francisco Edson Tabosa. A cidade de Pentecoste está localizada a 89 km da capital Fortaleza, faz parte da Região microrregião do médio curu ao norte do estado. A cidade está localizada na bacia hidrográfica do rio Curu e seu açude Pereira de Miranda é um dos maiores do estado (PENTECOSTE, 2021).

Tendo como critério na seleção do público-alvo a amostragem por conveniência, devido ao fácil acesso ao pesquisado.

A preferência pelo local de pesquisa se deu por ser minha cidade natal. E assim, para garantir o anonimato dos professores, eles foram identificados como: P1, P2 e assim por diante.

Os critérios de inclusão para a realização do estudo são: professores de Ciências atuais, que estejam alocados nas escolas de Ensino Fundamental do município de Pentecoste-CE. Portanto os critérios para a exclusão desse estudo são: os professores que não são ativos como afastados por algum motivo de saúde ou aposentados.

A coleta de dados da pesquisa foi dividida em duas etapas: o convite aos professores e a aplicação do questionário. Toda comunicação foi realizada através do aplicativo de mensagem via aplicativo de mensagem *WhatsApp*, desde o convite para os professores aos esclarecimentos sobre a pesquisa.

Portanto, foi enviado aos professores, via *WhatsApp*, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), como apresentado no ANEXO 1, de forma individual aos participantes, onde constava os objetivos e justificativa do projeto, juntamente com o questionário semiestruturado, com questões fechadas, aquelas que apresentam respostas pré-definidas, para

a coleta dos dados da pesquisa. O Formulário foi criado na plataforma *Google Forms* e está apresentado no (APÊNDICE 2).

O questionário foi subdividido em levantamento sociodemográficos (dados de formação acadêmica com 2 questões, e 8 questões sobre as dificuldades e desafios encontrados no Ensino de Ciências no município de Pentecoste.

Os dados obtidos foram compilados no programa Excel 2019 e posteriormente os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas.

A pesquisa teve como base a Resolução 466/2012 que menciona a importância do respeito à individualidade, a privacidade e o direito de retirar-se da pesquisa a qualquer momento (se desejar). De acordo com essa resolução, o fundamento da ética em pesquisa é respeitar a dignidade e autonomia dos participantes da pesquisa, reconhecer sua vulnerabilidade e garantir. Além de assegurar a disponibilidade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e informada e permanecer anônimos (BRASIL, 2012).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os professores participantes da pesquisa são metade formados na área de ciências da natureza (n=6, 50%), 5 professores em pedagogia (41,7%) e 1 professor formado em outras áreas (8,3%). Quanto a pós-graduação, metade dos professores são pós-graduando em outras áreas (n=6, 50%), 4 professores são especialistas na área de Ciências da Natureza ou Ensino (33,3%), 1 professor é especialista em literatura e língua portuguesa (8,3%) e 1 professor especialista na área da geografia (8,3%). Como pode-se observar na Tabela 1 abaixo encontra-se a distribuição dos participantes de acordo com os dados de formação acadêmica.

**Tabela 1** - Distribuição dos participantes de acordo com os dados de formação, Pentecoste-CE, 2022.

VARIÁVEIS	(n)	(%)
<b>FORMAÇÃO</b>		
Graduação na área de ciências da natureza	06	50%
Graduação em pedagogia	05	41,7%
Formação em outras áreas	01	8,3%
<b>PÓS-GRADUAÇÃO</b>		
Pós-graduação em outras áreas	06	50%
Especialização na área de ciências da natureza ou ensino	04	33,3%
Especialização em literatura e língua portuguesa	01	8,3%
Cursando especialização na área de geografia	01	8,3%

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Segundo dados do Censo Escolar de 2016, do total dos professores que lecionam nos anos finais do ensino fundamental, 84,7% têm nível superior completo, sendo que, destes, apenas 78,6% são licenciados. Mas quando se considera a formação específica para lecionar na

área de ciências, apenas 60% dos professores possuem formação adequada. Também apontam que apenas 25,4% das escolas públicas que oferecem os anos finais do ensino fundamental possuem laboratórios de ciências (SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017).

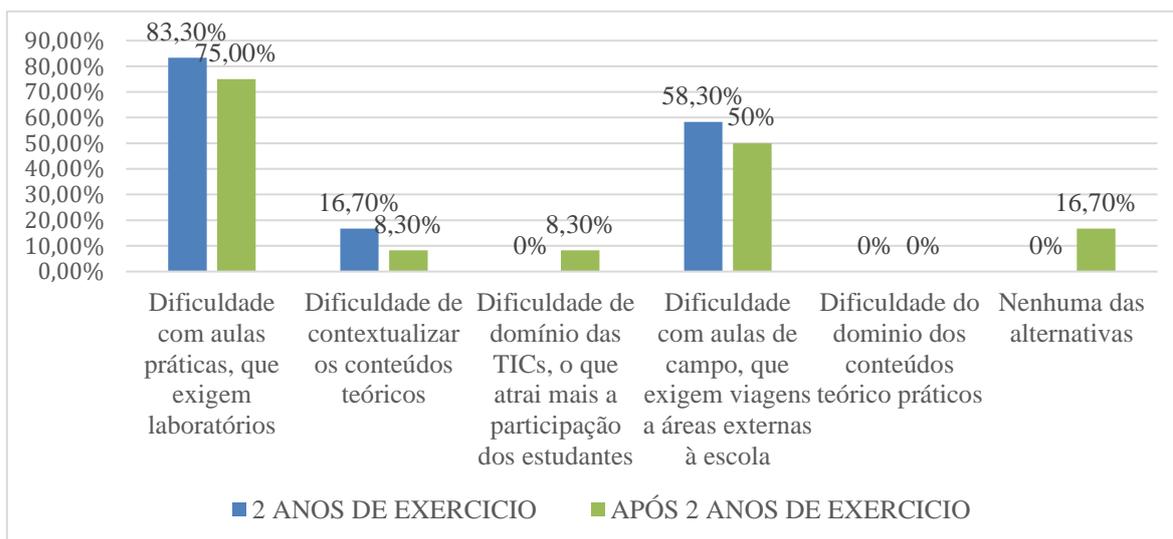
Desse modo, quando o professor de ciências não tem a formação específica na disciplina a ser lecionada, ou seja, é formado em outra área que não seja ciências da natureza, o desafio torna-se maior, pois é preciso o domínio dos conceitos científicos para entender os conteúdos e “levar” o aluno à apropriação do conhecimento (SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017).

Por isso, a formação continuada é de grande importância na vida profissional de um professor seja qual for a área, pois é processo de formação que facilitar o pensar como uma via de mão dupla, ou seja, que se estende do individual até o coletivo, sem conta, que também vai das escolas até as universidades, e em ambas há um caminho de volta (PERSON; BREMM; GÜLLICH, 2019).

Apesar da importância da formação continuada, percebe-se que não é de hoje a falta de oportunidades que se dá aos professores para se capacitarem, como cita Nascimento (2000) quando defende que as propostas de capacitação dos docentes têm apresentado baixa eficácia, e algumas das razões apontadas são: a desvinculação entre teoria e prática; a ênfase excessiva em aspectos normativos; a falta de projetos coletivos e/ou institucionais; entre outros.

A seguir a Figura 1, apresenta uma comparação entre as dificuldades enfrentadas até 2 anos de exercício da docência e após 2 anos de exercício da profissão. Este foi um tempo estipulado durante a elaboração do formulário. O participante podia responder até duas opções das alternativas apresentadas.

**Figura 1** - Comparação entre as dificuldades enfrentadas no início de atuação (até os 2 primeiros anos) em sala de aula e após um tempo de exercício da profissão docente (após 2 anos de exercício da docência) no Ensino de Ciências nas escolas públicas no município de Pentecoste-CE, 2022.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Quanto às dificuldades enfrentadas no início do exercício da profissão (até dois anos de exercício da docência), as mais indicadas pelos professores participantes foram: 83,3% enfrentaram dificuldades com aulas práticas, que exigem laboratórios; 58,3% escolheram as dificuldades com aulas de campo, que exigem viagens a locais externos à escola e 16,7% apresentaram ter dificuldade de contextualizar os conteúdos teóricos. Não foram encontradas respostas para dificuldades com as TDICs neste período inicial da profissão.

Quanto às dificuldades enfrentadas após esse período, 75% dos professores relataram ter dificuldades com aulas práticas, que exigem laboratórios; 50% ainda permanecem com dificuldades de realização de aulas de campo; 16,7% responderam “nenhuma das alternativas”, dessa forma o resultado mostra que os professores não apresentaram dificuldades nas opções apontadas. 8,3% responderam ter dificuldades tanto em contextualizar os conteúdos teóricos, como dificuldades com as TDICs. Para a dificuldade quanto ao domínio de conteúdos teórico-práticos não foram obtidas respostas, para nenhum período estabelecido.

Observa-se que as duas dificuldades mais votadas em ambos os períodos (aulas práticas e aulas de campo), não decresceu ou decaiu mesmo com o passar do tempo em exercício na profissão. Quanto às aulas práticas, o resultado pode ter sido, possivelmente, porque dependem tanto de uma estrutura de laboratório na escola como de tempo para organizar e planejar as práticas. Sobre as aulas de campo, a razão para esse resultado pode estar relacionada à dificuldade tanto de transporte e logística para o deslocamento dos alunos, como da própria prática e domínio de técnicas que são exigidas para as aulas de campo.

As aulas de campo são definidas como atividade extraclasse e podem ser também designadas como saída ou trabalho de campo e ainda chamadas estudo do meio (BORGES;

LIMA, 2007). A saída da sala de aula oferece enriquecimento didático, entrada em contato com a realidade cotidiana e contributo para a educação global do aluno enquanto cidadão (DOURADO, 2006).

Para Hencklein (2013), que investigou as aulas de campo como estratégias de ensino, apontou para diversos aspectos que dificultam o uso de aulas de campo, dentre os mais citados foram o planejamento e transporte. O autor reafirma a necessidade de incentivar a utilização dessa estratégia de ensino e valorizá-la por sua importância enquanto instrumento motivador de aprendizagem.

A terceira resposta mais citada, para ambos os períodos, foi a contextualização dos conteúdos, havendo uma redução dessa dificuldade em torno de 50%. Entende-se que com a práxis pedagógica, o professor vai se apropriando de ferramentas que ajudam a inserir os conteúdos teóricos no cotidiano dos alunos e no contexto social.

Um resultado interessante é que com o tempo de docência, “surgiu” a dificuldade com as TDICs. Tal resultado pode ser explicado dependendo do tempo de atuação dos professores ou do local onde a escola está inserida, dentre outros fatores. Os professores, por exemplo, podem não ter tido dificuldades com as TDICs em sala de aula nos seus primeiros anos de exercício, em função das escolas em que atuam não possuírem equipamentos para serem utilizados em sala de aula, sendo posterior e gradativamente implantados nas escolas, ocasionando um surgimento dessa dificuldade, uma vez que não tenham formação para tal demanda.

É necessário estimular os alunos em relação ao campo da indagação, por meio das argumentações, e diálogos, das aulas práticas e experimentais, na qual os educandos a partir dos questionamentos vão em busca das respostas para a resolução do problema. A prática é chamada de aprendizagem significativa, porque o aluno vai participar de maneira ativa no processo de construção do conhecimento (BARBOSA *et al.*, 2020).

É fundamental que o professor que leciona ciências trabalhe as competências específicas do Ensino de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, sendo necessário que o mesmo entenda a necessidade de estar sempre inovando o ensino e de refazer as metodologias, ou seja, sempre usar metodologias diferentes, dessa forma apresentado uma reflexão crítica das práticas de ensino a serem trabalhadas (SILVA, 2020).

Portanto, o Ensino de Ciências nas escolas de Ensino Fundamental da rede pública dos municípios de Barra do Quaraí e Uruguaiana, localizadas na fronteira oeste do Rio Grande do Sul, evidenciou que frequentemente, não desenvolve as atividades práticas e experimentais, pela falta de laboratórios escolares ou tem mesmo quando existem, raramente são utilizados. E

a ausência dessas atividades pode acabar comprometendo o aprendizado das disciplinas relacionadas, visto que, ao lecionarem, facilita ao aluno a vivência de experiências nas quais se pode adquirir o conhecimento de forma a sintetizá-lo (SANTANA *et al.*, 2019).

Na atualidade, é fundamental que as TDICs estejam sempre presentes no cotidiano, principalmente, na educação, pois é indispensável na contribuição do processo ensino-aprendizagem. Por isso, para os docentes sejam capazes de fazerem o uso e ter um bom rendimento nas aulas, usando as TDICS, é indispensável, que os mesmos estejam habilitados para busca um potencial educativo e as escolas precisam dar suporte, facilitando a interação necessária dos estudantes com a tecnologia atual (BERTUSSO *et al.*, 2020).

A seguir a tabela 2, apresenta as estratégias utilizadas para a superação das dificuldades no ensino, por meio de formações e capacitações e os recursos utilizados nas aulas de Ciências. Nestas perguntas, o professor podia marcar até duas opções das alternativas apresentadas.

**Tabela 2** – As estratégias utilizadas para superação das dificuldades no ensino e os recursos

VARIÁVEIS	(n)	(%)
<b>ESTRATÉGIAS UTILIZADAS</b>		
Realização de cursos de formação continuada (curta ou longa duração)	05	41,7%
Realização de cursos de pós-graduação	02	16,7%
Estudos e pesquisas por conta própria	05	41,7%
Ações coletivas no planejamento escolar	03	25%
Nenhuma das alternativas	02	16,7%
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>		
Jogos impressos em cartolina e outros materiais de fácil acesso.	04	33,3%
Mapas conceituais.		25%
Jogos e sites da internet.	03	25%

Práticas pedagógicas de ciências usando materiais de baixo custo (massinhas, isopor, ingredientes de cozinha).	06	50%
Práticas de ciências em laboratório.	01	8,3%
Aulas de campo (em espaços dentro da escola ou em outras áreas urbanas e rurais).	0	0%
Materiais e modelos didáticos usando materiais de baixo custo e fácil acesso.	05	41,7%
Nenhuma das alternativas	0	0%

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Das estratégias utilizadas para a superação das dificuldades no ensino por meio de formações e capacitações, 41,7% dos entrevistados responderam que realizaram cursos de formação continuada (curta ou longa duração); 16,7% realizaram pós-graduação; 41,7% realizaram estudos e pesquisas por conta própria, 25% utilizaram as ações coletivas no planejamento escolar e 16,7% responderam que nenhuma das alternativas.

As estratégias mais utilizadas pelos entrevistados (ambas com 47,1%) foram os cursos de formação continuada e os estudos por conta própria, seguidos das ações de planejamento na Escola com 25%. Normalmente, os professores de escolas públicas, sobrecarregados com a carga horária de sala de aula e planejamento, possuem pouco tempo para dedicar-se a pós-graduações e acabam por optar por estratégias mais práticas, rápidas e gratuitas. Sabemos, pela prática e observação, que as formações continuadas são muito importantes para uma maior capacitação e domínio do professor, de sua didática e metodologias pedagógicas, influenciando no preparo e formação dos alunos da Educação Básica.

A formação continuada caracteriza-se na fundamentação evolutiva e contínua, valorizada em auxílios dos números e atuais desafios do mundo moderno, buscando capacitar professores com práticas inovadoras para a construção do conhecimento (SILVA; SANTOS, 2020).

Dessa forma a formação dos professores tem que ser contínua e adequada para que assim consigam desenvolver um ensino de qualidade que seja voltado para as inovações das atualidades, pois a ciência é uma área que está sempre se atualizados com descobertas, por que

ensinar ciências vai além do lecionar conhecimentos específicos, e levar o estudante a conhecer o próprio sentido no dia a dia e saber questionar, criticar, refletir e se tornar um cidadão com capacidade de ter as próprias decisões (SILVA, 2020).

Fazendo uma leitura dos dados obtidos é possível afirmar, que os cursos de pós graduação são fundamentais no processo de formação docente, e é de grande relevância para o mesmo no processo de construção do conhecimento, percebe-se que existe uma finalidade para uma discussão sobre essa formação, procurando assim, compreender de que maneira as disciplinas direcionadas à formação docente representam na conduta profissional na área da educação, e em que as metodologias ativas pode colaborar para a melhoria da atuação em prática (SANTOS; BECHERI; ANDRADE, 2018).

Quanto aos recursos utilizados nas aulas de Ciências pelos professores (Tabela 2), obteve-se os seguintes resultados: 50% utilizaram práticas pedagógicas de Ciências usando materiais de baixo curso (massinhas, isopor, ingredientes de cozinha); 41,7% utilizaram modelos didáticos usando materiais de baixo custo e fácil acesso; 33,3% dos participantes utilizaram jogos impressos em cartolina; 25%, mapas conceituais; 25%, jogos e sites da internet e 8,3% utilizaram práticas de Ciências em laboratório. Nenhuma resposta foi obtida para aulas de campo (em espaços dentro da escola ou em outras áreas urbanas e rurais) e para a opção “nenhuma das alternativas”.

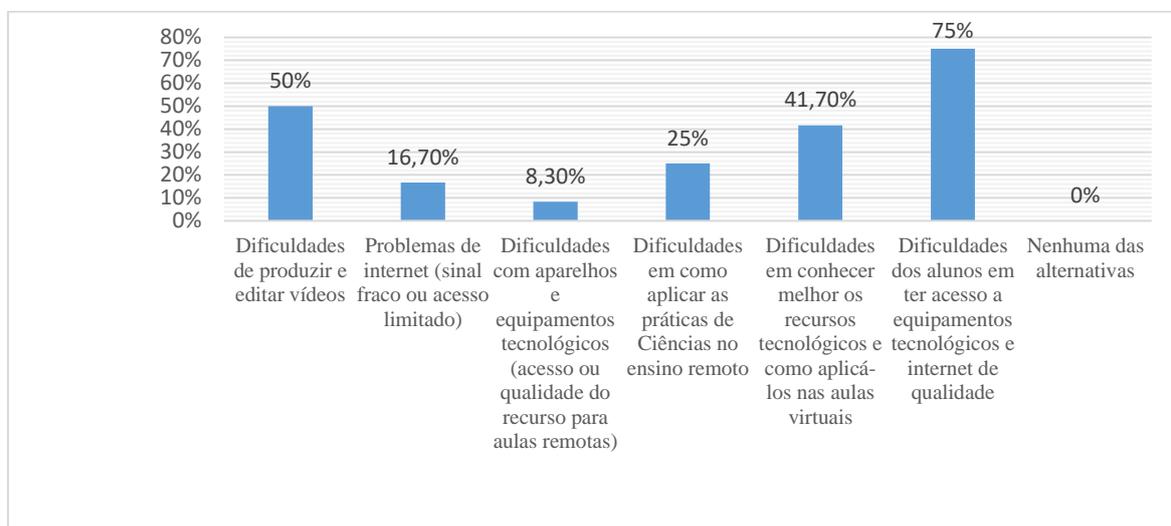
Os resultados sobre os recursos utilizados correlacionam-se com as dificuldades encontradas pelos professores. Os recursos menos utilizados (aulas de laboratório e de campo) estavam entre as principais dificuldades dos professores apresentadas no Gráfico 1. De fato, os professores buscam mais os recursos que demandam apenas materiais de fácil acesso e baixo custo, justificando a realidade das escolas públicas de Educação Básica, que possuem recursos financeiros limitados para melhores investimentos em suas estruturas e na formação dos professores.

Um dos recursos didáticos de fácil aplicação são os tridimensionais, os mesmos enriquecem as aulas e incentivam os estudantes de forma simples e fácil de acesso para os professores, podendo buscar auxílios em pesquisas com relação ao tema proposto (STELLA; MASSABN, 2019).

Dessa forma, os modelos didáticos são bastante utilizados para chamar a atenção dos estudantes, auxiliando na apresentação dos conteúdos, ajudando na compreensão dos estudantes sem que haja necessidade de elementos especiais, ou seja, é importante dedicar mais à realidade que os rodeiam e dar importância à ciência na vida cotidiana dos educandos (SILVA *et al.*, 2021).

A Figura 2 a seguir apresenta os desafios enfrentados nas aulas de ciências no ensino remoto. Os participantes podiam marcar até duas opções dentre as respostas disponíveis.

**Figura 2** - Os desafios enfrentados pelos professores dos anos finais do fundamental nas aulas de ciências no ensino remoto, Pentecoste-CE, 2022.



Fonte: Elaboração pela autora, 2022.

No ensino remoto, as dificuldades enfrentadas nas aulas de ciências foram: dificuldades de produzir e editar vídeos (n= 6, 50%), problemas de internet (sinal fraco ou acesso limitado) (n= 2, 16,7%), dificuldades com aparelhos e equipamentos tecnológicos (acesso ou qualidade do recurso para aulas remotas) (n= 1, 8,3%), dificuldades em como aplicar as práticas de Ciências no ensino remoto (n=3, 25%), dificuldades em conhecer melhor os recursos tecnológicos e como aplicá-los nas aulas virtuais (n= 5, 41,7%), dificuldades dos alunos em ter acesso a equipamentos tecnológicos e internet de qualidade (n= 9, 75%) e nenhuma das alternativas (n= 0, 0%).

As três alternativas mais consideradas foram, conforme o gráfico 2, as dificuldades dos alunos em acessar equipamentos tecnológicos e ter internet de qualidade (75%), as dificuldades em produzir e editar vídeos (50%) e as dificuldades em conhecer os recursos tecnológicos e como aplicá-los no formato remoto (41,7%). Percebe-se que o formato de ensino remoto, adotado em função da pandemia do COVID-19, gerou inúmeras dificuldades para gestores e professores, especialmente no que se refere ao acesso e domínio das TDICs e à população que usa o serviço de ensino público.

De fato, a pandemia evidenciou as diferenças sociais existentes entre instituições privadas e públicas. Presenciou-se que as escolas particulares conseguiram realizar a transição mais rapidamente das aulas presenciais para as aulas on-line do que as escolas públicas, ainda

mais, quando se tratava de escolas públicas localizadas em regiões rurais. Porém, não faltou apenas recursos, mas qualificação profissional para os professores dominarem ferramentas tecnológicas e aplicarem em sala de aula.

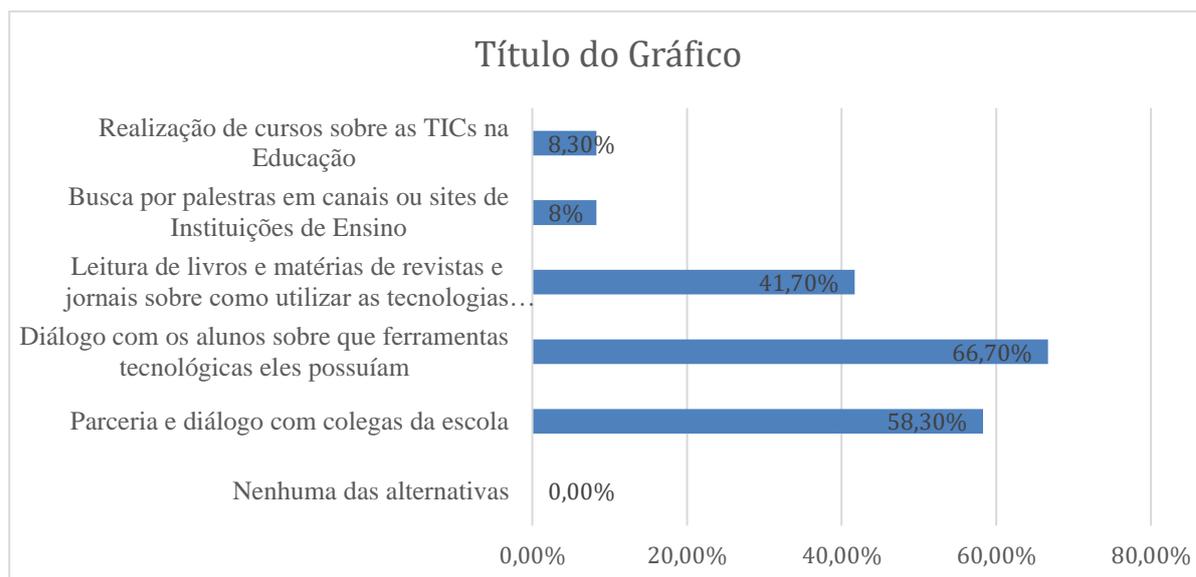
O ensino remoto foi bastante desafiador, principalmente para os docentes, pois como fazer um planejamento de aulas remotas, como escolher a ferramenta e qual ferramenta é melhor para atender as necessidades didáticas de uma aula remota e que a mesma mantenha a participação e engajamento dos estudantes durante a aula. Além disso, teve a adaptação de trabalhar em casa, adaptar-se à conexão, os ruídos, acompanhar as aulas, realizar tarefas (CROCCE *et al.*, 2021).

Desse modo, o cenário pandêmico, permitiu que os docentes se obrigassem a atualizar suas metodologias para atender as demandas do momento vivenciado, principalmente o uso de ferramentas digitais, pois, era o que estava disponível, mas muitos professores apresentaram não ter domínio e nem conhecimento necessário para inovar as estratégias de ensino. Por isso, ficou explícito a necessidade da formação continuada com foco nas ferramentas e recursos digitais (ALVES *et al.*, 2021).

A partir disso, a formação continuada permitir que os docentes estejam preparados para esses momentos inesperados como a pandemia do COVID-19, e os mesmos passam está cada vez mais inovando e se atualizando nas metodologias de ensino, metodologias essas que os alunos possam participar e serem protagonistas na construção da própria aprendizagem (ALVES *et al.*, 2021).

A Figura 3 apresenta as estratégias utilizadas pelos professores dos anos finais do fundamental para superar as dificuldades na atuação profissional durante a pandemia, Pentecoste-CE. O professor poderia responder até duas opções das alternativas do formulário.

**Figura 3** - As estratégias utilizadas pelos professores dos anos finais do fundamental para superar as dificuldades na atuação profissional durante a pandemia, Pentecoste-CE, 2022.



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

As estratégias utilizadas pelos professores dos anos finais do fundamental, para superar as dificuldades na atuação profissional durante a pandemia, foram: a realização de cursos sobre as TDICs na Educação (n= 1, 8,3%); a busca por palestras em canais ou sites de Instituições de ensino (n=1, 8,3%); a leitura de livros e matérias de revistas e jornais sobre como utilizar as tecnologias na Educação (n= 5, 41,7%); o diálogo com os alunos sobre que ferramentas tecnológicas eles possuíam (n= 8, 66,7%); parceria e diálogo com colegas da escola (n= 7 , 58,3%) e nenhuma das alternativas (n= 0, 0%).

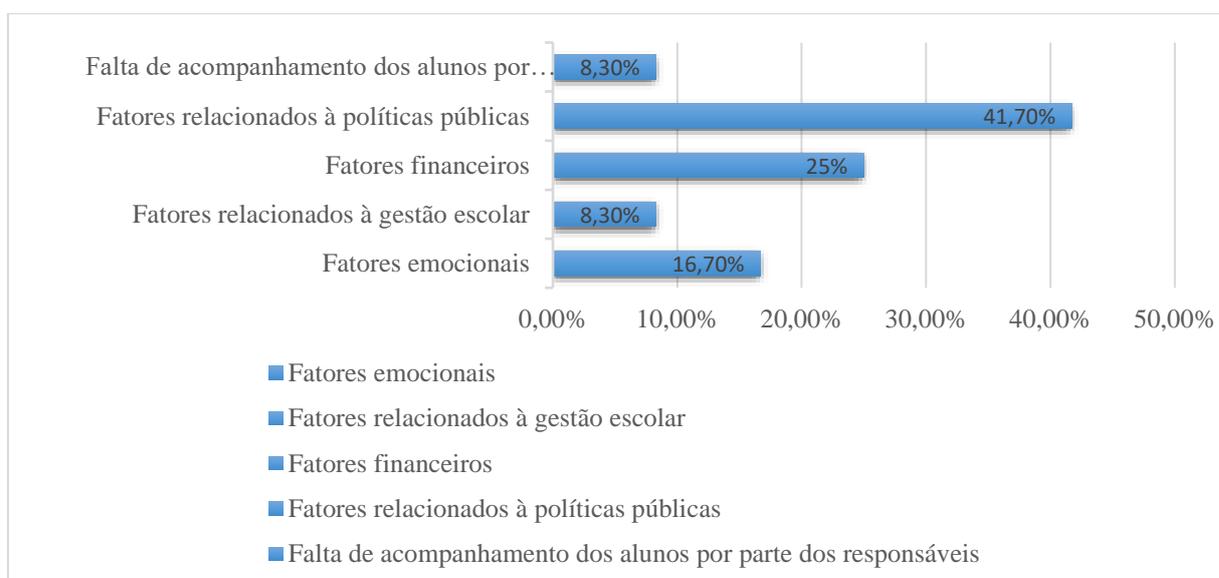
Percebe-se que o diálogo com os alunos, sobre suas possibilidades de uso das TDICs, as parcerias com os colegas professores e a busca por materiais instrucionais sobre o uso das TDICs foram as três opções mais votadas pelos participantes. De acordo, na prática, os professores de escolas rurais indo, em carros próprios, deixar os materiais impressos na casa de cada uma dos alunos que não tinham acesso à internet; professores dialogando com os pais por meio do aplicativo *WhatsApp* para ajudarem na aplicação das aulas e atividades; os pais e mães dividindo o único celular da casa para mais de um filho, para que acompanhassem as aulas remotas; enfim, uma verdadeira revolução no ensino, uma grande superação dos desafios, através da união de professores, alunos e pais.

O ensino remoto tem se transformado em um processo de adaptação contínua. Pois, os professores, alunos e pais precisaram ter uma interação de forma diferenciada. Para que o processo de ensino-aprendizagem pode-se acontecer. Visto que, os desafios foram muitos para interromper, as escolas e universidades foram fechadas, tudo isso foram oportunidades para compreendemos e organizamos as atitudes de costumes (BARROS; VIEIRA, 2021).

Portanto, o ensino de ciências no cenário escolar hoje, é privilegiado por ser acompanhado pelo extenso avanço da tecnologia nos tempos atuais, portanto a tecnologia contribui bastante no desenvolvimento da sociedade. Desse modo, o uso das ferramentas digitais, como por exemplo os jogos, contribui no grande enriquecimento para o ensino (NASCIMENTO; BENEDETTI; SANTOS, 2020).

A Figura 4 apresenta outras dificuldades enfrentadas pelos professores do EF-AF nas aulas de Ciências durante a pandemia, Pentecoste-CE. Os participantes podiam marcar até umas opções das respostas disponíveis.

**Figura 4.** Outras dificuldades enfrentadas pelos professores dos anos finais do fundamental nas aulas de Ciências, durante a pandemia, Pentecoste-CE, 2022.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Outras dificuldades enfrentadas pelos professores nas aulas de ciências foram os fatores emocionais (n= 2, 17%), fatores relacionados à gestão escolar (n= 1, 8%), falta de acompanhamento dos alunos por parte dos responsáveis (n= 1, 8%), fatores financeiros (n= 3, 25%) e fatores relacionados a políticas públicas (n= 5, 42%).

Percebe-se que as opções mais votadas foram os fatores relacionados às políticas públicas (42%), os fatores financeiros (25%) e os fatores emocionais (17%). Vive-se em um país em que a educação, a ciência e a figura do professor foram, ao longo da história, desvalorizados, recebendo poucos investimentos e alvo de críticas e preconceitos. Na pandemia, de forma particular, a falta de políticas públicas que garantam uma Educação de qualidade, ficou bem evidente. Se faz necessário que os governos que priorizem a área da Educação,

invistam em uma educação de qualidade, pois sabemos que a educação é a base para o desenvolvimento de uma nação.

Percebeu-se também como os fatores financeiros e emocionais foram determinantes neste tempo de pandemia. Quantas famílias perderam suas fontes de renda, perderam seus empregos, ficando muitas vezes apenas um membro da família responsável pelo sustento do lar. Toda sociedade esteve em meio a sentimentos de ansiedade, medo e preocupação com os danos que o vírus poderia causar às nossas vidas. E como foi acompanhado, de fato causou milhares de mortes pelo mundo e ainda causa, apesar da vacinação, mas atualmente em números bem menores. A prática docente foi, assim como em todas as outras profissões, afetada financeiramente e emocionalmente com a chegada da pandemia.

Para compreender a educação como uma política, antes de tudo, torna-se fundamental um debate crítico sobre as políticas públicas, num espaço desenvolvido, restrito no espaço das políticas sociais. Desse modo, pode-se dizer que a política educacional não acontecer de forma isolada, na qual é o elemento que abrange o coletivo da sociedade (BISPO; FARIAS; GARCIA, 2021).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de ciências na educação brasileira é desafiador e repleto de desafios a serem vencidos cotidianamente. Primeiro, a formação dos professores de Ciências que nem sempre são formados na área. Nesse estudo, evidenciou-se que metade dos professores são formados na área das Ciências da Natureza e possuem pós-graduação em outras áreas que não são das ciências.

Percebeu-se através das dificuldades enfrentadas pelos professores de ciências, que é necessário a implementação de medidas que deem suporte aos docentes, como investimento na estrutura física (laboratório de ciências) e disposição de transporte para aulas de campo. Já as dificuldades enfrentadas no ensino remoto nas aulas de ciências pelos professores são relacionadas ao uso das tecnologias da informação e comunicação (TDICs).

Constatou-se que os professores investem em estratégias para a superação das dificuldades no Ensino de Ciências, principalmente, na capacitação profissional de si mesmo como cursos e leitura de materiais. Já os principais recursos utilizados nas aulas de ciências pelos professores foram os jogos impressos em cartolina e outros materiais de fácil acesso, práticas pedagógicas de ciências usando materiais de baixo custo (massinhas, isopor, ingredientes de cozinha), materiais e modelos didáticos usando materiais de baixo custo e fácil acesso.

O estudo é de grande relevância na minha formação acadêmica e profissional, que permitiu identificar as dificuldades e desafios no Ensino de Ciências nas escolas do município Pentecoste-CE e assim permitir contribuir futuramente no desenvolvimento de estratégias que possam facilitar as metodologias a serem utilizadas no ensino.

Muitas dessas reflexões e achados podem nortear e embasar futuros estudos, apontam para ajustes múltiplos que precisam acontecer para construirmos uma educação de qualidade e um ensino mais eficaz. Aqui reforça-se a necessidade de políticas públicas, investimentos na formação de professores e valorização do trabalho docente para alcançarmos, por meio da educação, um futuro melhor para nossa nação.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, M. V. M.; CUNHA, V. V.; VASCONCELO, L. L. P. M.; NERES, J. C. I. Ensino remoto no período de pandemia: dificuldades apontadas pelos docentes quanto ao uso de mídias digitais. **Research, Society and Development**, v. 10, n.15, e600101523889, 2021. Disponível: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23889/20493>. Acesso em: 19 jan. 2022.
- BARBOSA, M. C. P.; SANTO, J. M.; SILVA, F. C. L.; GUILHERME, B. C. O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no Ensino de Ciências com aulas práticas. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 45105-45122, jul. 2020. Disponível: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/12946/1087>. Acesso: 21 jan. 2022.
- BARROS, F. C.; VIEIRA, D. A. P. V. Os desafios da educação no período de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.1, p.826-849 jan. 2021. Disponível: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/22591/18083>. Acesso: 22 jan. 2022.
- BRANCO, E. P.; BRANCO, A. B. G.; IWASSE, L. F. A.; ZANATTA, S. C. O ensino de ciências no Brasil: dilemas e desafios contemporâneos. **Revista Valore**, Volta Redonda, n. 3, p. 714-725, 2018. Disponível em: <https://valore.homologacao.emnuvens.com.br/valore/article/view/181/186>. Acesso em: 16 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 16 set. 2020.
- BRASIL. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 2012. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em: 20 jul. 2021.
- BERTUSSO, F. R.; MACHADO, E. G.; TERHAAG, M. M.; MALACARNE, V. A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TDICs) no Ensino de Ciências: um paradigma a ser vencido. **Research, Society and Development**, v. 9, n.12, e 26691211099, 2020. Disponível: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11099/9911>. Acesso: 21 jan. 2022.
- BISPO, S. V. S.; FARIA, E. M. S.; GARCIA, E. E. B. Políticas públicas de Educação de Jovens e Adultos: entre o ideal e o real. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 15, n. 32, p. 305-320, mai./ago., 2021. Disponível: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1245/pdf>. Acesso: 26 jan. 2022.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n.1, 2007. Disponível em: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10\\_Vol6\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf). Acesso em: 26 jan. 2022.

COSTA, G. R.; BATISTA, K. M. A importância das atividades práticas nas aulas de Ciências nas turmas do Ensino Fundamental. **REVASF**, Petrolina-PE, vol. 7, n.12, p. 06-20, abr., 2017. Disponível em: <http://periodicos2.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/976/645>. Acesso em: 15 set. 2020.

CROCCE, G. D.; PAIVA, R. M.; NOGUEIRA, I.; AMORIM, V.; CINEZI, G. R.; Marques, R. Ensino de Ciências em tempos de pandemia: Desafios e possibilidades do ensino remoto, 2021. Disponível: <https://repositorio.unifesp.br/bitstream/handle/11600/61709/CROCCE%2c%20G.D.%282021%29%20Ensino%20de%20Ci%C3%aancias%20em%20tempos%20de%20pandemia%20-%20desafios%20e%20possibilidades%20do%20ensino%20remoto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 19 jan. 2022.

DOURADO, L. Concepções e práticas dos professores de Ciências Naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 5, n. 1. 2006. Disponível em: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART11\\_Vol5\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART11_Vol5_N1.pdf). Acesso em: 19 jan. 2022.

FRISON, M. D. **A Produção de Saberes Docentes Articulada à Formação Inicial de Professores de Química: Implicações Teórico-Práticas na Escola de Nível Médio**. 2012. 310 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2012. Disponível em: [https://repositorio.unifesp.br/xmlui/bitstream/handle/11600/61709/CROCCE,%20G.D.\(2021\)%20Ensino%20de%20Ci%C3%Aancias%20em%20tempos%20de%20pandemia%20-%20desafios%20e%20possibilidades%20do%20ensino%20remoto.pdf?sequence=1](https://repositorio.unifesp.br/xmlui/bitstream/handle/11600/61709/CROCCE,%20G.D.(2021)%20Ensino%20de%20Ci%C3%Aancias%20em%20tempos%20de%20pandemia%20-%20desafios%20e%20possibilidades%20do%20ensino%20remoto.pdf?sequence=1). Acesso em: 15 set. 2021.

FLORES, J. B.; LIMA, V. M. R. **Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de Ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul**. vol. 4, n. 3. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12116/7812>. Acesso em: 26 out. 2021.

HENCKLEIN, F. A. Aulas de campo: uma estratégia de ensino necessária? **In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, 2013. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1623-1.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1623-1.pdf). Acesso em: 27 jan, 2022.

KIEL, C. A.; SILVEIRA, R. M. C. F. O Ensino de Ciências com enfoque ciência, tecnologia e sociedade e a base nacional comum curricular: o que sabem os professores do Ensino Fundamental anos iniciais?. v. 12, n.3 (setembro-outubro 2021) volume temático - SIDNEI QUEZADA. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/1896/1251>. Acesso em: 02 dez. 2021.

KRAEMER, S. A.; FORIGO, F. M.; KRUL, A. J. Processos de Ensino e de Aprendizagem nas Aulas de Ciências do Ensino Fundamental em Período Pandêmico. n. 1 (2020): **In: XXI ENACED e I SIEPEC**. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/enacedesiepec/article/view/18780>. Acesso em: 26 out. 2021.

MATTOS, E. A.; SILVA, J. P. A.; RABELLO, P. I. R.; QUEIROZ, D. M.; NASCIMENTO, W. E. As professoras de Ciências naturais e o ensino remoto na pandemia de COVID-19. *Cadernos de Estágio*, vol. 2 n.2 – 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Positivo/Downloads/24974-Texto%20completo-81134-1-10-20210426.pdf>. Acesso em: 26 out. 2021.

MARTINS, V. C. C.; CARDOSO, R. M.; PONTES, A. N.; PONTES, A. N. Tecnologias digitais: criação e utilização de mídias sociais como ferramenta educacional para a temática ambiental e o Ensino de Ciências. *Revbea*, São Paulo, v. 13, n. 4: 190-206, 2018. Disponível em: <http://revbea.emnuvens.com.br/revbea/article/view/5354/3520>. Acesso em: 15 set. 2021.

NASCIMENTO, M. G. A. formação continuada dos professores: modelos, dimensões e problemática. Ciclo de Conferências da Constituinte Escolar. **Caderno Temático**, Belo Horizonte, n. 5, jun., 2000. Disponível em: <https://www.revistaacademicaonline.com/products/a-formacao-continuada-dos-profissionais-docentes/>. Acesso em: 26 out. 2021.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O Ensino de Ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.39, p. 225-249, set., 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728/7295>. Acesso em: 16 set. 2021.

NASCIMENTO, F. G. M.; BENEDETTI, T. R.; SANTOS, A. R. Uso do Jogo Plague Inc.: uma possibilidade para o Ensino de Ciências em tempos da COVID-19. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 25909-25928 may. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9772/8200>. Acesso em: 26 out. 2021.

NASCIMENTO, R. M. L. L.; MÓL, G. S. A formação de professores de Ciências: uma análise da sua atuação frente aos desafios e inovações do mundo moderno. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 3, p.15834-15845, mar. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/8211/7076>. Acesso em: 17 set. 2020.

PENTECOSTE. Prefeitura de Pentecoste. **Dados do município**, 2021. Disponível em: <https://www.pentecoste.ce.gov.br/omunicipio.php>. Acesso em: 7 set. 2021.

PIRES, E. A. C.; MALACARNE, V. A formação do professor de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 1, jan./abr., 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/1387/1505>. Acesso em: 15 set. 2020.

PERSON, V. A.; BREMM, D.; GÜLLICH, R. I. C. A Formação Continuada de Professores de Ciências: Elementos Constitutivos do Processo. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 10, n. 3, p. 141-147, set. - dez. 2019. Disponível: <file:///C:/Users/Tati%20Santos/Downloads/10840-Texto%20do%20artigo-39145-1-10-20191030.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021

SANTANA, S. L. C.; PESSANO, E. F. C.; ESCOTO, D. F.; PEREIRA, G. C.; GULARTE, C. A. O.; FOLMER, V. O Ensino de Ciências e os laboratórios escolares no Ensino

Fundamental. **Revista de Ciências da Saúde**, v. 31, n. 1, 15-26, 2019. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7869/VITTALLE03.pdf?sequence=1>. Acesso em: 17 set. 2020.

SANTOS, L. T.; BECHERI, J. O.; ANDRADE, D. M. A importância de disciplinas voltadas para a formação docente na pós-graduação: um estudo de caso. **RECSA**, v.7, n.1, jan./jun., 2018, Garibaldi, RS, Brasil. Disponível: <https://revista.fisul.edu.br/index.php/revista/article/view/93/87>. Acesso: 21 jan. 2022.

SILVA, A. A.; MAURIZ, T. R. M.; AYRES, M. C. C.; RAMOS, J. F.; COSTA, C. R.M.; SANTOS, R. C. Uso de modelos didáticos no Ensino de Ciências no ensino fundamental sob a perspectiva dos professores. *Revista Somma| Teresina*, v.7, n.1, e100721, jul./dez. 2021 doi:10.51361/somma.v7i1.113. Disponível: <https://revistas.ifpi.edu.br/somma/article/view/113/17>. Acesso: 24 jan. 2022.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e Médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5531/553159950014/553159950014.pdf>. Acesso em: 16 set. 2020.

SILVA, C. M. B.; SANTOS, E. O. Formação continuada do professor do ensino médio integrado: concepções e importância. **Revista Brasileira de educação profissional e tecnológica**, v. 1, 2020. Disponível: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/9281/pdf>. Acesso: 21 jan. 2022.

SILVA, M. L. Práticas Educativas no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I. **CERES**, 2020. Disponível: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1864/1/ARTIGO%20FINAL%20-%20IFGOIANO%20AB..pdf>. Acesso em: 19 jan. 2022.

SOUZA, S. A. O.; ANDRADE, M. F. R. Atividades práticas e Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. *Série-Estudos, Campo Grande, MS*, v. 24, n. 51, p. 249-268, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/1169/pdf>. Acesso em: 16 set. 2020.

STELLA, L. F.; MASSABNI, V. G. Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 25, n. 2, p. 353-374, 2019. Disponível: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cKGN5zGwbT9p5tZVXYCH5Nm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 24 jan. 2022.

ZANOTELLO, M.; STUDART, N.; TOREL, A. C. C.; ESTURARI, E. M. B.; ZOCOLER, F. A. S.; SANTOS, V. G. Tic e Ensino de Ciências na educação básica: a construção de um site sobre o sistema reprodutor humano. **Enseñanza de las Ciencias**, n.º extraordinário, p. 1135-1140, 2017. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/335635/426446>. Acesso em: 17 set. 2020.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Caro (a) Sr (a), meu nome é Késsiane Oliveira Santos, sou graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Viviane Pinho de Oliveira. Estou realizando, neste momento, uma pesquisa intitulada “O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS NA CIDADE DE PENTECOSTE/CEARÁ: DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS” e convido você a participar desta pesquisa na qual tem como objetivo geral, identificar as dificuldades enfrentadas pelos professores no ensino de ciências no Ensino Fundamental - Anos Finais, nas escolas públicas de Pentecoste-CE. E como objetivos específicos a) refletir sobre a prática docente frente aos principais desafios do Ensino de Ciências e b) descrever as metodologias usadas pelos professores para superar os desafios enfrentados no ensino de ciências.

O estudo tem como justificativa conhecer e compreender o ensino de ciências no fundamental II, e as dificuldades enfrentadas pelos professores, dificuldades estas ocasionadas, por exemplo, pela falta de recursos didáticos e estrutura física das escolas. O estudo contribuirá para a sociedade através da identificação e reflexão sobre estes desafios, para que os professores possam criar diversas estratégias com diferentes metodologias para superar tais dificuldades, assim facilitando o aprendizado dos alunos.

Caso aceite, entrevistaremos o (a) senhor (a) por meio de um formulário para conhecer seu perfil sociodemográficos e o questionário. Tendo em vista a importância da sua participação na pesquisa, convido o(a) senhor(a), mediante a sua autorização, a participar deste estudo, sendo necessário esclarecer que: sua participação na pesquisa deverá ser de livre e de espontânea vontade, sem nenhuma forma de pagamento pela mesma; mesmo tendo aceitado participar, se por qualquer motivo, durante o andamento da pesquisa, resolver desistir, tem toda a liberdade para retirar o seu consentimento sem ter prejuízo; sua identidade será mantida em sigilo. Os dados obtidos na entrevista serão utilizados apenas para a realização desta pesquisa e serão apresentados ao curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), e em publicações científicas, respeitando sempre o caráter confidencial da sua identidade.

Ressalto sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estado, levando-se em conta que é uma pesquisa: tempo necessário para o fornecimento de suas informações no formulário e constrangimento quanto à exposição das informações declaradas. Sobre os riscos relacionados às pesquisas em meio virtual destacam-se a desconfiança e/ou preocupação por receber o e-mail da pesquisa. Para minimizar esses riscos os pesquisadores se apresentarão previamente e deixarão claros os objetivos da pesquisa.

Caso precise entrar em contato conosco, informo-lhe meu nome respectivamente:  
Nome: Késsiane Oliveira Santos. E-mail: kessianesantos8@gmail.com.

Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após a leitura tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro ainda estar recebendo uma cópia do termo no e-mail. E declaro que consinto a minha participação na pesquisa.

- Sim, eu concordo e desejo participar.
- Não concordo e não desejo participar.

## APÊNDICE

### Apêndice 1

#### Questionário aplicado a professores de Ciências, do Ensino Fundamental - Anos Finais, Pentecoste, CE.

<b>Dados sociodemográficos</b>
Nome:
E-mail:
Município:
Escola:
<b>Dados de formação</b>
<p><b>Formação:</b></p> <p>( ) Graduação na área de Ciências da Natureza</p> <p>( ) Graduação em Pedagogia</p> <p>( ) Graduação em História</p> <p>( ) Graduação em Português</p> <p>( ) Formação em outras áreas</p> <p>Outras áreas: _____</p> <p><b>Pós-Graduação:</b></p> <p>( ) Especialização em Pedagogia</p> <p>( ) Especialização na área de Ciências da Natureza Ou Ensino</p> <p>( ) Mestrado na área de Ciências da Natureza ou de Ensino</p> <p>( ) Doutorado na área de Ciências da Natureza ou Ensino</p> <p>( ) Pós-Graduação em outras áreas</p> <p>Outras áreas: _____</p>
<b>Questionário</b>
<p>1. Quantos anos você tem de exercício na profissão de professor de ciências?</p> <p>( ) a) Menos de 5 anos</p> <p>( ) b) Entre 5 a 10 anos</p>

- c) Mais de 10 anos
- d) Nenhuma das alternativas

2. No início de sua atuação (até os 2 primeiros anos) em sala de aula, quais desafios no Ensino de Ciências enfrentou? (Marque até duas opções que mais se aplicam para você)

- a) Dificuldade com aulas práticas, que exigem laboratórios
- b) Dificuldade de contextualizar os conteúdos teóricos
- c) Dificuldade de domínio das TDICs, o que atrai mais a participação dos estudantes
- d) Dificuldade com aulas de campo, que exigem viagens a áreas externas à escola
- e) Dificuldades no domínio dos conteúdos teóricos-práticos.
- f) Nenhuma das alternativas

3. Após 2 anos de exercício da profissão docente no Ensino de Ciências, quais das dificuldades citadas anteriormente sente que ainda não foram completamente superadas? (Marque até duas opções que mais se aplicam para você)

- a) Dificuldade com aulas práticas, que exigem laboratórios
- b) Dificuldade de contextualizar os conteúdos teóricos
- c) Dificuldade de domínio das TDICs, o que atrai mais a participação dos estudantes
- d) Dificuldade com aulas de campo, que exigem viagens a áreas externas à escola
- e) Dificuldades no domínio dos conteúdos teóricos-práticos
- f) Nenhuma das alternativas

4. Para a superação dessas dificuldades, que estratégias você adotou: (Marque até duas opções que mais se aplicam para você)

- a) Realização de cursos de formação continuada (curta ou longa duração)
- b) Realização de Cursos de pós-graduação
- c) Estudos e pesquisas por conta própria
- d) Ações coletivas no planejamento escolar
- e) Nenhuma das alternativas

5. Dos recursos citados a seguir, quais os que mais utiliza nas aulas de Ciências?

(Marque até duas opções que mais se aplicam para você)

- a) Jogos impressos em cartolina e outros materiais de fácil acesso.
- b) Mapas conceituais.
- c) Jogos e sites da internet.
- d) Práticas pedagógicas de Ciências usando materiais de baixo custo (massinhas, isopor, ingredientes de cozinha).
- e) Práticas de Ciências em laboratório.
- f) Aulas de campo (em espaços dentro da escola ou em outras áreas urbanas e rurais).
- g) Materiais e modelos didáticos usando materiais de baixo custo e fácil acesso.
- h) Nenhuma das alternativas

6. No ensino remoto, quais desafios enfrentou nas aulas de ciências? (Marque até duas opções que mais se aplicam para você)

- a) Dificuldades de produzir e editar vídeos;
- b) Problemas de internet (sinal fraco ou acesso limitado);
- c) Dificuldades com aparelhos e equipamentos tecnológicos (acesso ou qualidade do recurso para aulas remotas);
- d) Dificuldades em como aplicar as práticas de Ciências no ensino remoto;
- e) Dificuldades em conhecer melhor os recursos tecnológicos e como aplicá-los nas aulas virtuais;
- f) Dificuldades dos alunos em ter acesso a equipamentos tecnológicos e internet de qualidade.
- g) Nenhuma das alternativas

7. Que estratégias utilizou para superar essas dificuldades? (Marque até duas opções que mais se aplicam para você)

- a) Realização de cursos sobre as TDICs na Educação.
- b) Busca por palestras em canais ou sites de Instituições de Ensino.
- c) Leitura de livros e matérias de revistas e jornais sobre como utilizar as tecnologias na Educação.
- d) Diálogo com os alunos sobre que ferramentas tecnológicas eles possuíam.

e) Parceria e diálogo com colegas da escola.

f) Nenhuma das alternativas

8. Há alguma outra dificuldade que você já enfrentou que afeta suas aulas de Ciências?

a) Fatores emocionais

b) Fatores relacionados à gestão escolar

c) Fatores financeiros

d) Fatores relacionados à políticas públicas