

Práticas educativas adotadas durante o período remoto: impactos nas aulas de professores de Química e Biologia das escolas públicas de Itacoatiara/AM

Educational practices adopted during the remote period: impacts on the classes of chemistry and biology teachers of public schools in Itacoatiara/AM

Rafael Sandro Lima Reis¹

Jean Michel dos Santos Menezes²

RESUMO

No contexto da pandemia de COVID-19 surgiram alguns desafios que refletiam na atividade pedagógica no ensino remoto emergencial. Assim, o objetivo desse estudo foi de analisar os impactos das práticas educativas adotadas no período remoto por professores de Química e Biologia de escolas públicas de Itacoatiara, Amazonas. Neste estudo, foi realizado uma pesquisa qualitativa-descritiva, com 10 professores da rede pública de ensino de Itacoatiara/AM, sendo os dados coletados por meio de um questionário e uma entrevista semiestruturada. Como resultado, as maiores dificuldades citadas pelos professores foram a forma de avaliar os alunos e o acesso à internet. Apesar disso, 70% dos professores comentaram que a sua formação inicial colaborou para a elaboração das aulas, em especial por ter tido a oportunidade de trabalhar com as tecnologias educacionais durante a graduação. Mesmo com o grave cenário da pandemia, o maior impacto observado pelos professores foi de que com a utilização das tecnologias, as aulas se tornaram mais interessantes e essa prática foi mantida após o fim das restrições da pandemia. A pandemia trouxe uma nova logística de ensino, intensificou o uso do lúdico, viabilizou o envio de materiais didáticos, e os professores transformaram as dificuldades em possibilidades. Foi observado que o momento do ensino remoto emergencial impactou na forma que os professores ministram suas aulas no retorno as atividades presenciais, em que muitos passaram a incluir as tecnologias educacionais no cotidiano escolar.

Palavras-chave: Pandemia; Educação; Tecnologias educacionais; Prática docente.

ABSTRACT

In the context of the COVID-19 pandemic, some challenges emerged that reflected on the pedagogical activity in emergency remote teaching. Thus, the aim of this study was to analyze the impacts of educational practices adopted in the remote period by Chemistry and Biology teachers from public schools in Itacoatiara, Amazonas. In this study, qualitative-descriptive research was carried out, with 10 teachers from public schools in Itacoatiara/AM, with data collected through a questionnaire and a semi-structured interview. As a result, 70% of the professors commented that their initial training contributed to the preparation of classes, especially because they had the

¹ Graduado em Licenciatura em Ciências - Química e Biologia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: rafaelsandro185@gmail.com. País. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0001-4704-6482>

² Doutor em Ensino de Química pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Docente no Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET)/UFAM. E-mail: jeanmichelsm@ufam.edu.br. País. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2769-1887>.

opportunity to work with educational technologies during graduation. In addition, with the use of these technologies, classes became more interesting, and this practice was maintained after the end of pandemic restrictions. However, the greatest difficulties encountered were the way to assess students and access to the internet. The pandemic brought new teaching logistics, intensified the use of playful activities, made it possible to send teaching materials, and teachers turned difficulties into possibilities. It was observed that the moment of emergency remote teaching had an impact on the way teachers teach their classes when they return to face-to-face activities, in which many began to include educational technologies in their school routine.

Keywords: Pandemic; Education; Educational technologies; Teaching practice.

INTRODUÇÃO

O aprendizado é um processo individual e intrinsecamente pessoal e não está necessariamente associado ao ato de ensinar ou à intenção de ensinar e pode acontecer de diversas maneiras, incluindo por tentativa e erro, por observação, por associação, por imitação ou até mesmo por acaso, sem que haja necessariamente uma intenção de ensinar (ALMEIDA, 2010). Na educação tradicional, principalmente presencial, o ensino está apoiado pelo que é externo ao aluno, como o programa, a disciplina e o professor. O estudante apenas executa prescrições fixadas pelas autoridades exteriores, de modo que o professor fica como responsável pelo aprendizado (MIZUKAMI, 1986).

Por outro lado, a educação a distância é caracterizada pela presença de alguns elementos constitutivos, como: a separação física do professor e aluno no espaço e no tempo; o estudo individualizado e independente por parte do estudante; o processo de ensino e aprendizagem mediatizado por meio de materiais didáticos, meios tecnológicos e sistemas de tutoria e de avaliação; uso de tecnologias e a comunicação bidirecional entre os estudantes e professores (PRETTI, 2011). Ainda, é importante destacar que o ensino remoto não é sinônimo de ensino a distância. No caso do ensino remoto, não existe planejamento ou modelos teórico-conceituais específicos e prévios para sua prática; há apenas a transposição do trabalho presencial para um espaço digital ou impresso (CHARCZUK, 2020).

A utilização das tecnologias digitais para fins educacionais, em especial o uso de tecnologias móveis e sem fio, já era debatido antes do período da Pandemia de COVID-19. Nichele e Schlemmer (2013) destacaram que as tecnologias digitais oportunizam a criação de novos espaços para os processos de ensino e aprendizagem, por auxiliar no acesso à informação,

habitantes, dos quais 24.806 estão matriculados na rede de ensino e destes, 6.269 matriculados no ensino médio (BRASIL, 2010). O município possui 134 escolas, com 8 escolas estaduais e uma escola federal que oferecem o ensino médio (QEDU, 2022). A cidade ainda conta com 275 professores que lecionam no Ensino Médio (BRASIL, 2010).

Participaram da pesquisa 10 professores atuantes na Educação Básica que lecionam as disciplinas de Química e/ou Biologia, que foram codificados alfanumericamente de P1 a P10. Inicialmente, foi aplicado um questionário (Quadro 1) para avaliar o perfil profissional, que visava conhecer a formação inicial, o grau de escolaridade, a disciplina em que atua e o tempo que atua como professor. Além dessas informações, o questionário continha três perguntas – adaptadas de Rondini, Pedro e Duarte (2020) e Montenegro, Matos e Lima (2021) –, cujo objetivo era de compreender os impactos das práticas educativas desenvolvidas no período remoto pelos docentes.

Quadro 1. Questionário sobre o perfil profissional dos professores de Química e Biologia de escolas públicas do município de Itacoatiara, Amazonas.

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	
Este questionário tem como objetivo compreender quais foram os impactos de práticas educativas adotadas no período remoto por professores de química e biologia de escolas públicas de Itacoatiara-AM.	
Dados pessoais	
Data do preenchimento do questionário: ___/___/2022	Horário: ___:___
Nome: _____	
Sexo: Masc. () Fem. () Idade: _____ anos	celular: (___) _____
Estado civil: Solteiro/a () Casado/Outros ()	
Perfil profissional	
Profissão: _____ Formação inicial: _____	
Grau de escolaridade: Especialização () Mestrado () Doutorado ()	
Escolas em que atua: _____	
Disciplina que ministra: _____	
Há quanto tempo você trabalha na sua função atual? _____	
1. Antes da pandemia, você já utilizava algum recurso tecnológico em suas aulas? Se sim, quais?	
2. Você considera sua disciplina mais fácil ou mais difícil do que as demais para o trabalho remoto? Por quê?	
3. Quais as dificuldades e desafios que você encontrou durante as aulas remotas?	
a. () Dificuldade na avaliação dos alunos;	
b. () Ministrar as aulas nos ambientes virtuais;	
c. () Emergência em operacionalizar novas plataformas digitais;	
d. () Dificuldade em manter a atenção do aluno;	
e. () Outros:	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Após a aplicação dos questionários, os professores foram convidados a participar de uma entrevista semiestruturada. A técnica é caracterizada por um conjunto de perguntas ou questões estabelecidas num roteiro flexível em torno de um ou mais assuntos do interesse da pesquisa (VIEIRA, 2017), com isso, o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre suas experiências. O roteiro de entrevista (Quadro 2) continha quatro perguntas, adaptadas de Rondini, Pedro e Duarte (2020) e Montenegro, Matos e Lima (2021). As entrevistas foram feitas pessoalmente na escola em que os professores atuavam e os áudios foram gravados e posteriormente transcritos.

Quadro 2. Roteiro da entrevista semiestruturada aplicado aos professores de Química e Biologia de escolas públicas do município de Itacoatiara, Amazonas.

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	
Entrevistado/a:	_____
Escola:	_____
Disciplina:	_____
1. Até que ponto a sua formação inicial colaborou para ministração de suas aulas remotas durante a pandemia?	
2. Na sua concepção as aulas da sua disciplina se tornaram mais interessante, com os recursos utilizados no modo remoto?	
3. Quais novidades para sua prática docente foram aprendidas durante a pandemia?	
4. Quais impactos positivos ou negativos da sua experiência durante o ensino remoto para desenvolvimento de suas atividades profissionais hoje?	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

As respostas, tanto dos questionários quanto das entrevistas, foram analisadas com o intuito de entender os impactos das práticas educativas no período remoto. Para isso, foi aplicado a técnica de Análise Textual Discursiva, que consiste em três etapas: a unitarização, em que os textos são separados em unidades de significado; a categorização, que consiste no processo de agrupamento das unidades de significado em diferentes níveis; e a elaboração do metatexto, que, de forma criativa e original, enunciam o todo compreendido do objeto investigado (MEDEIROS, AMORIM, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil dos Participantes da Pesquisa

Ao todo, 10 professores responderam ao questionário e participaram da entrevista. Destes 70,0% eram do sexo masculino e 30,0% do sexo feminino. A proporção entre os sexos

encontrada no município é diferente da média nacional para o Ensino Médio, em que 57,7% são do sexo feminino e 42,3% do sexo masculino (BRASIL, 2022a). Além disso, no Amazonas há uma proporção muito próxima entres os sexos na docência, com 50,5% do sexo feminino e 49,55% masculino (BRASIL, 2022b). A presença masculina em maiores proporções do que a média nacional pode ser explicada devido à busca de empregabilidade e pela oferta de cursos de licenciatura em Química e Biologia no município.

Quanto a faixa etária dos docentes, essa variou entre 32 e 44 anos, com idade média de 37 anos, o que acompanha os valores do Censo Escolar de 2021, cuja concentração de idade está na faixa entre 30 até 49 anos (BRASIL, 2022a). Essa mesma faixa etária é a predominante nos professores de Ensino Médio do Amazonas (BRASIL, 2022b).

Em termos do tempo de atuação, os resultados variaram entre 2 e 14 anos, com média de 6 anos de experiência. Um aspecto importante, referente a idade e experiência dos docentes no período da pandemia, é o fato de que, apesar da maioria estar inserida no ambiente escolar há um tempo, eles tiveram sua formação inicial em um contexto diferente do atual, sem a presença das tecnologias digitais comuns no cotidiano de seus alunos (COSTA; SOUZA, 2017). Os alunos contemporâneos nasceram em um período de predomínio da cultura digital, por isso, dominam a tecnologia com facilidade, enquanto os professores ainda vivenciam essa realidade como desafiadora e repleta de novidades (SILVA, 2018). No entanto, tanto professores com pouco tempo de atuação quanto professores que já atuam há mais tempo, utilizam as tecnologias educacionais disponíveis em sua escola, o que torna a infraestrutura um fator limitante da aplicação dessas metodologias. Apesar disso, professores formados a pouco tempo tiveram um maior contato com as tecnologias educacionais na sua formação, o que possibilita uma maior diversificação das atividades e aproveitamento dos recursos disponíveis.

Em relação a escolaridade, todos os docentes que participaram da pesquisa possuem nível superior completo, com 90% com grau acadêmico de licenciatura e 10% bacharelado (Tabela 1).

Tabela 1. Formação inicial dos professores de Química e Biologia de escolas públicas do município de Itacoatiara, Amazonas.

Formação Inicial	Frequência (%)
Licenciatura Plena em Ciências Biológicas	40
Licenciatura em Ciências: Química e Biologia	30
Licenciatura em Informática	20
Bacharelado em Química	10
Total	100

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Esse resultado está de acordo com a tendência observada nos censos escolares de 2017 a 2021, com um aumento crescente do número de licenciados atuando no ensino médio, em que no ano de 2021 chegou a 91,6% (BRASIL, 2022a). No Amazonas, 94,0% dos professores possuem graus acadêmicos em licenciatura e 3,5% de bacharelado ((BRASIL, 2022b).

Outro aspecto observado foi a adequação da formação docente, em que 70% dos professores avaliados possuem a formação compatível com sua atuação. Em escala nacional, 80,9% dos professores de Biologia são licenciados e atuam na área, enquanto para Química esse valor cai para 66,6% (BRASIL, 2022a). Em nível estadual, 66,6% possuem formação adequada para o ensino de Biologia e 62,9% para o ensino de Química (BRASIL, 2022b). Importante destacar que a adequação da formação docente está relacionada a suas competências no ensino e formação de um cidadão consciente das implicações da disciplina em seu cotidiano. Estabelecer e exigir que se ensine um tema para o qual não houve condições ou até formação adequada é transferir uma responsabilidade sem propiciar condições básicas para sua execução, atribuindo ao docente uma responsabilidade da qual não há instruções, o que pode ocasionar um ensino frágil e insuficiente (BRANCO; ROYER; NAGASHIMA, 2018).

Em relação a pós-graduação e à formação continuada dos professores que participaram da pesquisa (Figura 1), observou-se que a especialização se destaca, com uma frequência de 50,0%, 20% dos professores possuem mestrado, 10% doutorado e 20% possuem somente a graduação.

O município se destaca no Amazonas, em que apenas 30,7% dos professores possuem pós-graduação (BRASIL, 2022b). Além disso, o número de professores com pós-graduação no município de Itacoatiara indica que a meta estabelecida no Plano Nacional de Educação (PNE), de ao menos 50% dos professores da educação básica com pós-graduação, já foi alcançada

(BRASIL, 2015). Os cursos de pós-graduação contribuem de forma valiosa para a formação continuada dos docentes, o que eleva o nível de qualidade da formação profissional e vantajosa para o sistema educacional (ALVES et al. 2019).

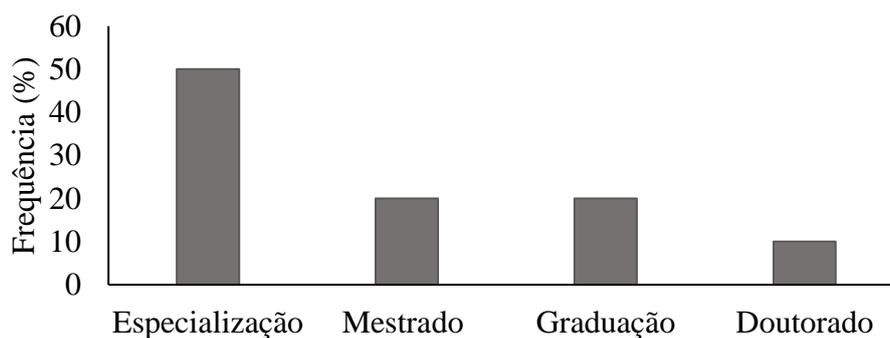


Figura 1. Grau de escolaridade dos professores de Química e Biologia de escolas públicas do município de Itacoatiara, Amazonas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Percepções sobre Formação Inicial e Componente Curricular no Ensino Remoto

Essa busca contínua pelo aperfeiçoamento profissional refletiu nas respostas dos professores ao questionário. Segundo os participantes, todos já fizeram uso de algum recurso tecnológico nas suas aulas antes da pandemia. Do total, 60% dos docentes utilizavam como recurso tecnológico em suas aulas projetores multimídias para exposição dos conteúdos. Os demais professores (40%) incluíram alguma outra tecnologia em suas aulas, como o uso de plataformas digitais de ensino, utilização de laboratórios de informática, produção de vídeos, utilização de jogos educativos e aulas com o auxílio do celular.

No Amazonas, 59,6% das escolas que ofertam o Ensino Médio possuem a disposição projetores multimídias (BRASIL, 2022b). Ainda, de acordo com o Censo Escolar do Amazonas, quanto a outros recursos, 77,3% possuem a disposição dos alunos computadores de mesa, no entanto, apenas 33,0% disponibilizam a internet para acesso dos alunos (BRASIL, 2022b). Apesar da presença de projetores multimídias ser comum nas escolas do município, o acesso a outras tecnologias ainda é incipiente. Em Itacoatiara, das escolas que ofertam o Ensino Médio, apenas 50,1% a 65,0% possuem internet com banda larga (BRASIL, 2022b). Além disso, se comparado aos dados do Censo Escolar em nível nacional, há uma grande diferença

em termos de disponibilidade de recursos tecnológicos, sendo a região Norte a que menos disponibiliza internet para acesso dos alunos, presente apenas em 44,6% das escolas, enquanto no Nordeste esse valor é de 61,4% e chega a 85,7% no Sul do país (BRASIL, 2022a).

No cenário educacional atual e antes mesmo do período de pandemia, as tecnologias educacionais já eram uma possibilidade de enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem, contudo, para que as tecnologias, de fato, favoreçam o ambiente educativo, é necessário oportunizar infraestrutura adequada e suporte propício, além de formação específica (HAVIARAS, 2020).

No entanto, em decorrência da pandemia de covid-19, as escolas brasileiras precisaram suspender as aulas presenciais em virtude da necessidade de enfrentamento à disseminação do coronavírus e diferentes medidas foram adotadas por estados e municípios, nas diferentes redes e etapas de ensino, no intuito de prosseguir com as atividades pedagógicas durante esse período (BRASIL, 2022a). De forma geral, com as escolas fechadas as aulas passaram a ser estritamente remotas (LUNARDI et al, 2021). De acordo com o Censo Escolar Nacional (BRASIL, 2022a), as escolas responderam com medidas adotadas junto aos professores, como o uso de estratégias de comunicação e apoio tecnológico disponibilizado aos alunos; estratégias e ferramentas adotadas no desenvolvimento das atividades de ensino-aprendizagem com os alunos; plataformas/ferramentas digitais utilizadas pela escola nas atividades desenvolvidas pela internet; e formas de monitoramento da participação (frequência) dos alunos nas atividades de ensino não presenciais. Todas essas estratégias visavam a conclusão do ano letivo com o menor impacto possível no processo de ensino e aprendizagem.

Com base nos dados da entrevista, foi possível avaliar as percepções dos professores sobre como a sua formação inicial contribuiu para ministrar aulas de forma remota durante a pandemia. De todos os professores entrevistados, 70% comentaram que a sua formação colaborou para a elaboração das aulas, em especial por ter tido a oportunidade de trabalhar com as tecnologias educacionais durante a graduação, ou, ainda, devido que a primeira graduação tenha sido na área de informática, como o caso de 20% dos entrevistados. Como ressaltado por uma professora de Biologia:

“Ela colaborou 100% porque sou formada em licenciatura em informática, estudei quatro anos, estudei todas as ferramentas digitais, meu TCC foi voltado para criar aplicativos, aparatos tecnológicos. Quando a pandemia veio, eu estava no meu primeiro ano como professora praticamente meu terceiro mês como docente, então a minha formação contribuiu muito porque eu pude trabalhar tudo aquilo que eu aprendi nas minhas aulas teóricas da faculdade, eu consegui aplicar com os alunos no sentido de utilizar plataformas disponíveis principalmente mídias, não somente slides, mas aplicativos educacionais, como por exemplo, o Diardes [...]” (P02).

Entre os 30% dos professores que declaram que a formação inicial não colaborou, pode-se destacar o fato de ter cursado sua graduação antes da popularização das tecnologias educacionais. Como explicito na fala de um professor de Biologia:

“Em 2007 foi o ano em que completei minha graduação, e nessa época quase não tinha nada de informática na minha grade, eu lembro que pouco se falava em internet, quem tinha pendrive na minha turma era considerado rico, então posso afirmar que minha formação inicial não colaborou em nada para minhas aulas remotas” (P04).

É importante destacar que, possivelmente, para esses docentes, o uso das tecnologias educacionais ainda é um desafio, dado que sua utilização tende a modificar tanto a maneira de ensinar quanto a seleção dos conteúdos e sua adequação aos meios tecnológicos (CURY, 2020). No entanto, desde 2018, com as atualizações recentes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), já havia sido definido que a educação deveria possibilitar ao estudante compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) (BRASIL, 2018). Apesar disso, como pode ser observado no Censo Escolar de 2021 do Amazonas, há os entraves relacionados a não disponibilidade de equipamentos ou, quando há, equipamentos sucateados e a falta de uma internet de qualidade para fins pedagógicos, o que limita a atuação do professor quanto a inserção das tecnologias educacionais no seu cotidiano em sala de aula.

Ao se tratar da percepção dos professores em relação a característica de suas disciplinas para o ensino remoto, dos 60% que responderam ao questionário e que atuam na disciplina de Biologia, 30% consideraram a matéria mais difícil do que as demais, em especial ao se tratar de assuntos subjetivos, conteúdos abstratos e a presença de cálculos. 20% dos professores julgaram como uma dificuldade média, devido a presença de termos complexos que necessitam

de interpretação e 10% dos professores consideraram fácil. Cabe destacar que esses professores já utilizavam de diferentes tecnologias educacionais em suas aulas.

Já, para a disciplina de Química, dos 50% dos professores que lecionam essa matéria, 40% julgaram como mais difícil que as demais por causa da necessidade de realização de cálculos, da explicação de conceitos e da falta de atividades experimentais. Apenas 10% dos professores julgaram como fácil e, assim como os professores de Biologia, estes já utilizavam das tecnologias educacionais em seu cotidiano escolar antes da pandemia. Nesse contexto, entende-se que no processo de formação dos professores é necessário condições para que eles possam construir o conhecimento associado as tecnologias educacionais, de modo a possibilitar a prática diária, com os meios para que isso seja aplicado à realidade da sala de aula (ZANATO; STRIEDER; CAMPOS, 2021).

Implicações das Experiências durante o Ensino Remoto na Prática Docente

Quando indagados se suas aulas se tornaram mais interessante, 60% disseram que sim, devido ao aspecto de novidade que atraía a atenção dos alunos, a ampla disponibilidade de conteúdos na internet, a inclusão de métodos mais dinâmicos de avaliação e a utilização de jogos educacionais. Enquanto 40% comentaram que não eram interessantes devido aos problemas, como a dificuldade com a internet, baixa adesão dos alunos nas aulas, ambientes inadequados para estudo e o fato de que muitas famílias possuíam apenas um aparelho celular, que muitas vezes era utilizado tanto pelos pais para trabalho, quanto pelos alunos para acompanhar as aulas.

Dada a situação imposta pela pandemia, que exigiu o distanciamento social e a realização das atividades de ensino remotamente, muitas vezes a partir das casas dos próprios docentes, revelou um conjunto de situações desconhecidas ou ignoradas até então, como a falta de equipamentos adequados, como computadores, tablets, microfones e câmeras, a conexão de redes de internet, a formação insuficiente para lidar com os programas e os recursos tecnológicos, a pouca (ou total ausência de) experiência com ambientes virtuais, o que interferiu consideravelmente na organização do trabalho pedagógico e exigiu diferentes condições de trabalho (OLIVEIRA, 2020). Nesse cenário, professores que possuíam formação específica

para a utilização das tecnologias educacionais agregaram em suas aulas essas novas ferramentas, o que tornou as aulas mais interessantes. Como observado na fala de uma professora:

“Devido ao mecanismo adotado para a ministração das aulas, como jogos educacionais em que a gente mesmo ia criando os conteúdos, os alunos se interessavam um pouco mais, com o uso das ilustrações e das imagens. Então com o uso dessas plataformas educacionais atualizadas para a linguagem desse aluno, houve um interesse maior por partes deles nas aulas (P03).

Já, para os docentes não habituados com o uso das tecnologias, o ensino remoto acarretou um aumento do tempo de trabalho para a realização das aulas, o que resulta em aumento das horas dedicadas ao trabalho e, portanto, em sobrecarga (OLIVEIRA, 2020). Além disso, a migração forçada da educação para o ambiente online durante a pandemia evidenciou as disparidades de acesso à internet, o que resultou em aulas pouco interessantes, tanto por parte do professor, quanto do aluno. Como explicito na fala de um professor de Biologia:

“No início até que tinha uma certa quantidade de alunos participando das aulas, cerca de 20%, mas com o passar de algumas aulas esses 20% se desmotivaram e restaram apenas 20% dos 20% que existiam. Então ficaram muitos alunos sem ter acesso a nada e o professor conseqüentemente fica desmotivado, em uma turma de 40 alunos apenas 2, 3 respondendo aos grupos fica muito complicado, dificuldade de internet na cidade inteira, então ficava muito difícil” (P08).

Esse relato fornecido pelo professor retrata a realidade encontrada em diversas regiões do Brasil. Dados da Pesquisa sobre o Uso da Internet por Crianças e Adolescentes no Brasil de 2020 revelou que 92% das crianças e adolescentes entre 10 e 17 anos possuem acesso à internet em casa, no entanto, 69% afirmaram ter acesso somente pelo celular (CETIC, 2020). O que evidencia outra situação exposta na fala de um professor de Química: “[...] eu percebo que os nossos alunos tiveram algumas dificuldades, porque a falta ou ausência de internet, a falta ou um único aparelho celular para ser utilizado por uma família, isso dificulta o ensino aprendido” (P07).

Ao serem questionados sobre as dificuldades e desafios encontrados pelos professores durante as aulas remotas, todos foram unânimes em relação a avaliação dos alunos. 70%

também encontraram dificuldades em ministras aulas pelos ambientes virtuais, e 50% alegaram ter dificuldade em manter a atenção do aluno. Além disso, outros aspectos destacados pelos professores foram a dificuldade de correção de atividades encaminhadas por meio de redes sociais; dificuldade de acesso à internet por parte de professores e alunos; falta de um ambiente virtual de ensino; desmotivação e medo da pandemia (Tabela 2).

Tabela 2. Dificuldades e desafios apontados pelos professores de Química e Biologia de escolas públicas de Itacoatiara, Amazonas.

Dificuldades e Desafios	Ocorrências
Dificuldade na avaliação dos alunos	10
Ministrar as aulas nos ambientes virtuais	7
Emergência em operacionalizar novas plataformas digitais	2
Dificuldade em manter a atenção do aluno	6
Dificuldade no acesso à internet	3

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Essas dificuldades estão relacionadas com o fato de o ensino remoto ter sido composto pela transposição da sala de aula convencional para o contexto digital, com o foco centrado na disposição do conteúdo, seguindo a maioria dos pressupostos já conhecidos como, por exemplo, a transmissão de informações e a centralidade do professor no processo (FLORES; LIMA, 2021). Além disso, durante o período da pandemia, a maior parte dos professores não se sentiam preparados para lecionar nesse cenário, dado que muitos não receberam qualquer tipo de formação ou apoio, e, diante disso, muitos reinventar suas formas de ensino (CURY, 2020).

Apesar dos desafios e dificuldades encontradas durante a pandemia, esse se tornou um momento de reflexão e aprendizado, como mencionado nas entrevistas pelos professores ao serem indagados sobre as novidades para a prática docente que aprendeu durante a pandemia. Dos professores entrevistados, 60% afirmaram que durante o período aprenderam a utilizar as plataformas digitais de ensino e como incorporar os jogos educativos e vídeos em suas aulas. Além disso, 20% alegaram que perceberam as dificuldades dos alunos e desenvolveram formas de compensar essas dificuldades em sua rotina escolar. Ainda, quando questionados sobre os impactos positivos ou negativos da experiência vivenciada durante o ensino remoto para o desenvolvimento de suas atividades profissionais na atualidade, de forma geral, os professores

continuaram a utilizar das tecnologias educacionais e as metodologias ativas de ensino no retorno às aulas presenciais, como evidenciado por uma professora de Química:

“Eu aprendi durante a pandemia, e como agora a escola foi contemplada com uma sala de informática eu continuo fazendo o uso das plataformas digitais, como por exemplo, as provas feitas em aplicativos de multimídias, onde o aluno acessa o link disponibilizado por mim, faz o login e então começa a responder as questões, assim que o aluno finaliza a prova o aplicativo automaticamente corrige na hora e me mostra a pontuação desse aluno. O aplicativo se fez muito eficaz pôs além de não precisar gastar papel, ele me poupa tempo e faz com que as avaliações ocorram de forma mais didática e atrativa tanto para o professor quanto para os alunos” (P03).

A pandemia da COVID-19 apresentou um dilema que acompanha os processos de ensino e aprendizagem há décadas, e entre eles destacam-se: a necessidade de repensar o papel do professor, aproximando-o da figura de gestor de turma, o que dá ao estudante maior responsabilidade no que diz respeito ao processo de pesquisa e desenvolvimento de pensamento crítico; e a necessidade de inserir novas tecnologias em sala de aula, seja por meio de ferramentas digitais, seja por meio de novas práticas pedagógicas (HOPPE, 2022; PARRAS; MASCIA, 2022).

CONCLUSÃO

A partir das análises foi possível constatar que a formação inicial dos professores foi essencial para a adequação das aulas durante o período do Ensino Remoto Emergencial. Alguns professores que incluíam as tecnologias educacionais em seu cotidiano escolar se adaptaram rapidamente a essa nova realidade. Outro aspecto relevante da pesquisa foi o fato que os professores consideraram que suas aulas se tornaram mais interessante devido a novidade na transmissão do conteúdo.

Apesar disso, muitos professores relataram dificuldades em adequar seus conteúdos para o ensino remoto e principalmente a dificuldade em avaliar o aprendizado dos alunos, em especial, devido à falta de acesso à internet. No entanto, apesar dos desafios e dificuldades, o momento do ensino remoto emergencial impactou na forma com que os professores ministram

suas aulas no retorno as atividades presenciais, em que muitos passaram a incluir as tecnologias educacionais no cotidiano escolar.

De forma geral, é necessário que ocorra uma efetiva mudança por parte dos professores e das instituições de ensino para que as tecnologias educacionais sejam implementadas de forma a facilitar a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. R. G. D. **Ensino colaborativo de eletrônica em ambiente síncrono e assíncrono usando software livre**. 2010. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas- SP, 2010.

ALVES, L. R.; GIACOMINI, M. A.; TEIXEIRA, V. M.; HENRIQUES, S. H.; CHAVES, L. D. P. Reflexões sobre a formação docente na pós-graduação. **Escola Anna Nery**, v. 23, n. 3, 2019.

BRANCO, A. B. D. G.; ROYER, M. R.; NAGASHIMA, L. A. A formação docente para a educação ambiental: investigando conhecimentos e práticas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 35, n. 1, p. 112-131, 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico 2010. Amostra: Educação, Itacoatiara, Amazonas. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/itacoatiara/pesquisa/23/22469>>. Acesso em: 07 de dez. de 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: linha de base. Brasília, DF: Inep. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 2018. Brasília, DF. Disponível em: <<http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 12 dez. 2022.

CETIC. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informações e comunicação nos domicílios brasileiros**. TIC Domicílios 2020. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020.

CHARCZUK, S. B. Sustentar a Transferência no Ensino Remoto: docência em tempos de pandemia. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 45, n. 4, p. 1-20, 2020.

COSTA, M. C.; DE SOUZA, M. A. S. O uso das TICs no processo ensino e aprendizagem na escola alternativa “Lago dos Cisnes”. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 2, n. 2, p. 220-235, 2017.

CURY, C. R. J. Educação escolar e pandemia. **Pedagogia em ação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 8-16, 2020.

CUSTÓDIO, M. M.; JÚNIOR, J. G. T. Análise das concepções e das dificuldades dos professores da educação básica sobre o ensino de Química durante o ensino emergencial remoto. **SCIAS-Educação, Comunicação e Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 64-84, 2022.

DA SILVA, P. H. G. **Educação na contemporaneidade: as mídias digitais com processo de ensino/aprendizagem na cibercultura**. 2018. 190 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018.

DE MEDEIROS, E. A.; AMORIM, G. C. C. Análise textual discursiva: dispositivo analítico de dados qualitativos para a pesquisa em educação. **Laplage em revista**, Sorocaba, v. 3, n. 3, p. 247-260, 2017.

DUARTE, K. A.; MEDEIROS, L. D. S. Desafios dos docentes: as dificuldades da mediação pedagógica no ensino remoto emergencial. **Online**. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/68292>>. Acesso em: 10 de dez. de 2022.

FLORES, J. B.; DO ROSÁRIO LIMA, V. M. 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. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 3, p. 94-109, 2021.

HAVIARAS, M. Propostas de formação de professores para o uso de tecnologias educacionais. **Revista Intersaberes**, v. 15, n. 35, p. 701- 711, 2020.

HOPPE, W. H. Professores e gestores de turma: desafios e potencialidades no período pós pandemia de Covid-19. **Revista Acadêmica Licencia&acturas**, v. 10, n. 2, p. 134-136, 2022.

LUNARDI, N. M. S. S.; NASCIMENTO, A.; SOUSA, J. B.; DA SILVA, N. R. M.; PEREIRA, T. G. N.; FERNANDES, J. D. S. G. Aulas remotas durante a pandemia: dificuldades e estratégias utilizadas por pais. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 2, p. 1- 22, 2021.

MIZUKAMI, M. D. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MONTENEGRO, R. M. B.; MATOS, E. O. F.; LIMA, M. S. L. Desafios e possibilidades do trabalho docente em tempos de pandemia. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 3, p. 1-10, 2021.

MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, p. 351-364, 2020.

NICHELE, A. G.; SCHLEMMER, E. Mobile Learning em Química: uma análise acerca dos aplicativos disponíveis para tablets. In: Encontro de debates sobre o Ensino de Química, 33., **Anais**. Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/view/2736>>. Acesso em: 05 de dez. de 2022.

OLIVEIRA, D. A. Condições de trabalho docente e a defesa da escola pública: fragilidades evidenciadas pela pandemia. **Revista USP**, n. 127, p. 27-40, 2020.

PARRAS, R.; MASCIA, M. A. Efeitos da pandemia na Educação escolar. **Linha Mestra**, v. 16, n. 46, p. 412-422, 2022.

PRETI, O. **Educação a distância: fundamentos e políticas**. Cuiabá: EDUFMT, 2011. QEDU. QEDU: Itacoatiara, 2022. Disponível em: <<https://qedu.org.br/municipio/1301902-itacoatiara/ideb>>. Acesso em: 06 de dez. de 2022.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. D. S. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na prática pedagógica. **Educação**, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020. VIEIRA, F. G. D. Ensino de Marketing por meio de entrevista semi-estruturada. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 17, n. 195, p. 01-08, 2017.

ZANATO, A. R.; STRIEDER, D. M.; CAMPOS, T. A. Estudo qualitativo para discutir como tecnologias de informação e comunicação se relacionam com formação docente. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel, v. 5, n. 3, p. 489-501, 2021.

Submetido em: 04 de abril de 2023.

Aprovado em: 01 de novembro de 2023.

Publicado em: 01 de janeiro de 2024.

Autoria:

Autor 1:

Nome: Rafael Sandro Lima Reis

Graduado em Licenciatura em Ciências - Química e Biologia pela Universidade Federal do Amazonas

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: rafaelsandro185@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-4704-6482>

País: Brasil

Autor 2:

Nome: Jean Michel dos Santos Menezes

Doutor em Ensino de Química pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Docente no Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET)/UFAM.

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: jeanmichelsm@ufam.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2769-1887>

País: Brasil