

Ensino remoto: perspectivas e percepções dos professores de Ciências da rede municipal de ensino de Cajazeiras – estado da Paraíba, Brasil

Kallyanne Fernandes da Silva Santos^{1,2}  & José Deomar de Souza Barros² 

- (1) Prefeitura Municipal de Cajazeiras, Secretaria de Saúde, Rua Coronel Juvêncio Carneiro 288, Centro, Cajazeiras 58900-000, Paraíba, Brasil. E-mail: kallyannefs@gmail.com
- (2) Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Formação de Professores, Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza, Rua Sérgio Moreira de Figueiredo, Casas Populares, Cajazeiras 58900-000, Paraíba, Brasil. E-mail: deomarbarros@gmail.com

Santos K.F.S. & Barros J.D.S. (2022) Ensino remoto: perspectivas e percepções dos professores de Ciências da rede municipal de ensino de Cajazeiras - PB. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 6: e1855. <http://dx.doi.org/10.29215/pecen.v6i0.1855>

Editor acadêmico: Jean Carlos Miranda da Silva. **Recebido:** 14 outubro 2021. **Aceito:** 22 dezembro 2021. **Publicado:** 24 janeiro 2022.

Resumo: Os docentes enfrentam diversas dificuldades, como também mudanças na busca de aprendizagens significativas por parte dos discentes. No contexto da pandemia do COVID-19 as dificuldades aumentaram, sendo adotado pelos professores o ensino remoto como estratégia pedagógica para que os discentes continuassem a ter acesso à educação. Neste aspecto, a presente pesquisa teve por objetivo conhecer as perspectivas e percepções acerca do ensino remoto dos docentes de Ciências do Ensino Fundamental II na cidade de Cajazeiras-PB. Foram realizadas entrevistas, com seis docentes do componente curricular Ciências Naturais atuantes na Rede Pública Municipal de Ensino de Cajazeiras, através do *Google Meet* com utilização de questionário semiestruturado. Para a interpretação do material coletado foi adotada a técnica da análise de conteúdo. As docentes entrevistadas têm entre 10 e 25 anos de atuação no ensino de Ciências. Nas aulas presenciais os recursos citados como maior utilização foram livro didático, projetor de slides, e quadro branco, e quanto à participação dos discentes nas aulas as docentes consideraram satisfatória, e com bom aproveitamento. No ensino remoto predomina o uso do *Google Meet*, *YouTube*, *Google forms*, *WhatsApp*, já o aproveitamento tornou-se regular devido a falta de apoio familiar e falta de acesso a internet com velocidade satisfatória para acompanhar as aulas e atividades. Conforme relato das entrevistadas, o ensino remoto sobrecarregou as demandas de trabalho docente, que mesmo com uso das tecnologias mantém o método tradicional de ensino. Destaca-se a necessidade da oferta de cursos de formação continuada para o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, na busca de melhorar o desempenho docente, bem como maior qualidade no processo ensino-aprendizagem em situações extraordinárias.

Palavras chave: Ensino remoto, Ciências, Ensino Fundamental.

Remote teaching: perspectives and perceptions of science teachers of the municipal school system in Cajazeiras, state of Paraíba, Brazil

Abstract: Educators face a number of difficulties, such as changes in the search for significant learning on the part of students. In the context of the COVID-19 pandemic, the difficulties increased and educators needed to adopt remote teaching so that students could continue having access to an education. The aim of the present study was to investigate the perspectives and perceptions of high school science teachers regarding remote teaching in the city of Cajazeiras, state of Paraíba, Brazil. Interviews were held with six educators of natural sciences working in the municipal public school system through *Google Meet*. Data were collected with the aid of a questionnaire. Content analysis was employed for the interpretation of the material collected. The educators had between 10 and 25 years of experience in teaching science. During in-person classes, the resources most cited were textbooks, slide projectors and white board. The educators considered the participation of the students satisfactory, with a good performance level. During

remote teaching, the use of *Google Meet*, *YouTube*, *Google Forms* and *WhatsApp* predominated, with performances only considered fair due to the lack of family support and a lack of access to the internet with satisfactory speed to follow the classes and activities. The interviewees reported that remote teaching increased the demands of the job and that they maintained the traditional teaching method even with the use of technologies. The findings underscore the need to offer continued education courses addressing the use of digital information and communication technologies to improve the performance of teachers and enhance the quality of the teaching and learning process in extraordinary situations.

Key words: Remote teaching, Sciences, basic education.

Introdução

Nos últimos dois anos o mundo tem enfrentado a Pandemia do novo coronavírus (o SARS-CoV-2) que causa infecções respiratórias variando de pessoa a pessoa de sintomas leves e graves podendo levar a óbito. Devido à rápida propagação do vírus, as pessoas são instruídas a permanecer em isolamento social evitando assim a disseminação da doença COVID-19. Dessa maneira, as aulas presenciais foram suspensas, e como solução para mitigar possíveis danos ao processo ensino-aprendizagem foi adotado o ensino remoto em todos os níveis de ensino no Brasil por meio da continuação das aulas através de meios digitais (Lunardi *et al.* 2021).

O ensino remoto ocorre de forma não presencial por rede virtual, rádio, e/ou TV. As aulas podem ser assíncronas ou síncronas, podendo chegar até os alunos através de plataformas digitais como *Google Meet*, *Google Classroom* e também através das redes sociais e aplicativos que permitem a realização de atividades assíncronas (Cunha *et al.* 2020). Esta forma de ensino, por sua vez, não deve manter o enfoque somente em reproduzir o ensino tradicional para as telas digitais, mas em promover a construção de conhecimento de qualidade, aproveitando-se das tecnologias disponíveis (Martins & Almeida 2020).

Seja no ensino presencial, seja no ensino remoto, de acordo com Neto *et al.* (2015) o professor do Ensino Fundamental II é orientador do processo da construção do conhecimento e o eixo central que liga o comportamento e proveito dos discentes a sociedade, Estado e famílias. Ainda neste aspecto, Cortelazzo *et al.* (2018) afirma que o papel do professor está na construção de melhores trajetórias formativas orientando os alunos individual ou coletivamente.

O docente assume função relevante nesse contexto de pandemia, fazendo-se necessário que os mesmos se adaptem a uma nova forma de ensino em um curto período de tempo para atender as necessidades de acesso à educação por parte dos educandos (Farias 2020), por meio da adoção de metodologias ativas e ferramentas da Educação a Distância (Souza *et al.* 2021).

Durante o período de aulas remotas entre os problemas enfrentados no ensino estão o acesso à internet, dificuldades de concentração durante os encontros virtuais, apoio familiar, mediação entre a forma tradicional de ensino (transmissão/recepção de conhecimento) e as ferramentas tecnológicas por parte dos professores, limitações de políticas públicas educacionais direcionadas para o contexto de pandemia, e desigualdades educacionais (Fernandes *et al.* 2020). É importante destacar que diferentemente do ensino remoto o ensino presencial envolve maior relação interpessoal, interação professor-aluno e aluno-aluno (Farias 2020) podendo esse fator influenciar negativamente na participação e na construção do conhecimento pelos discentes na modalidade do ensino remoto.

Tendo em vista o papel docente no enfrentamento aos desafios e dificuldades no ensino a partir da autorreflexão sobre as suas práticas docentes, que os auxiliam a superar as dificuldades e conquistar o espaço virtual (Freitas *et al.* 2021), a presente pesquisa objetivou conhecer as perspectivas e percepções dos docentes do Fundamental II de Ciências da rede municipal de ensino da cidade de Cajazeiras-PB.

Metodologia

A presente pesquisa foi realizada no período de 01 de abril a 30 de junho de 2021, no

município de Cajazeiras, estado da Paraíba. Em sua rede municipal de educação, o referido município possui um total de 28 instituições de ensino, sendo que 16 escolas disponibilizam o Ensino Fundamental II.

Classificação da pesquisa

A presente pesquisa é classificada como aplicada, com abordagem quali-quantitativa, quanto aos objetivos é descritiva e em relação aos procedimentos técnicos trata-se de um levantamento (Prodanov & Freitas 2013).

Sujeitos da pesquisa

O público alvo da presente pesquisa foram seis docentes do componente curricular Ciências Naturais atuantes na rede pública municipal de ensino de Cajazeiras - PB. A pesquisa foi aceita e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), CAAE: 45509221.2.0000.5575. As informações e relatos foram colhidos de forma oral, e fidedignamente passados de forma escrita pela entrevistadora para o questionário semiestruturado.

Delineamento da pesquisa

No primeiro momento entrou-se em contato com todos os docentes de Ciências da rede pública de ensino que lecionam no Fundamental II com público estimado de 15 docentes. Porém apenas seis docentes aceitaram participar da pesquisa. Antes de iniciar cada entrevista foi repassado também pelo *WhatsApp* o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que as entrevistadas assinassem antes do início das referidas entrevistas. Posteriormente foi agendado o dia e horários para a realização das entrevistas, que melhor se adequassem a rotina das participantes. No início de cada entrevista foi repassado o tema e tempo aproximado de duração da entrevista (com duração média de 30 minutos). As entrevistas para coleta de dados foram direcionadas por formulário semiestruturado com quatorze perguntas objetivas e nove subjetivas com o intuito de conhecer a compreensão das docentes de Ciências sobre a experiência no ensino remoto. As referidas entrevistas ocorreram de forma *on-line* por meio do aplicativo *Google Meet*.

Os formulários continham perguntas divididas em quatro eixos, que são: **i)** Diagnóstico pessoal e profissional; **ii)** Diagnóstico sobre aulas presenciais; **iii)** Diagnóstico de experiências com aulas remotas e **iv)** Comparação entre aulas presenciais e remotas. Em seguida, analisaram-se os dados quantitativos com as perguntas objetivas, e os dados qualitativos a partir de questões subjetivas para identificar pontos-chaves que influenciam no processo de ensino-aprendizagem no formato remoto.

Análise das informações e relatos

Na análise das informações e relatos foi utilizada a abordagem quanti-qualitativa, foi utilizada análise percentual dos dados obtidos através de questões objetivas dos questionários para comparar as avaliações docentes sobre o ensino presencial e remoto, como também os resultados foram apresentados em forma de gráficos, objetivando melhor compreensão dos dados quantitativos.

A análise qualitativa fundamentou-se na técnica de análise de conteúdo de Laurence Bardin, segundo Maia (2020: 37) "(...) é um conjunto de procedimentos sistemáticos e objetivos para descrever e organizar o conteúdo das mensagens, permitindo a inferência de conhecimentos relativos às condições de sua produção/recepção". Conforme Silva & Fossá (2015) foi realizada uma pré-análise, que consiste na leitura e organização do material coletado (as entrevistas foram digitalizadas), nesta análise foi utilizado como categorias os eixos pré-definidos pelo formulário, e por último interpretou-se as informações obtidas.

Resultados e Discussão

Diagnóstico pessoal e profissional

Foram entrevistadas seis docentes da rede pública de ensino do sexo feminino, 50% com idade entre 30 e 40 anos; 33.3% com idade entre 41 e 50 anos e 16.6% com idade entre 51 e 60 anos.

Em relação ao tempo de atuação no ensino de Ciências no Fundamental II, 66.6% tem entre 10 a 15 anos, 16.6% entre 16 e 20 anos e 16.6% com tempo de atuação entre 22 e 25 anos. Como se pode perceber o tempo de serviço como docente é bem significativo, todas as docentes têm vínculo efetivo com o município o que pode explicar o longo período de atuação, não sendo descartado possíveis vínculos e experiências anteriores com o ensino.

Quatro entrevistadas lecionam no Ensino Fundamental convencional e duas na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Esse fato proporcionou uma comparação de percepção também entre essas duas modalidades de ensino.

Referente a formação docente cinco professoras possuem Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia e uma tem como formação Licenciatura em Ciências com habilitação em Matemática. Todas tem em seu currículo curso de especialização na área da educação e/ou ambiental.

Diagnóstico ensino presencial

Os recursos didáticos são aliados ao processo ensino-aprendizagem, facilitando o desenvolvimento dos planejamentos das aulas de Ciências. Assim também facilitando o alcance dos objetivos almejados, dando maior qualidade ao processo ensino-aprendizagem (Sobrinho & Veloso 2019). Neste sentido, o primeiro aspecto avaliado refere-se aos recursos que as docentes costumam utilizar nas aulas presenciais, sendo verificado que todas as docentes utilizam projetor de slides (Figura 1).

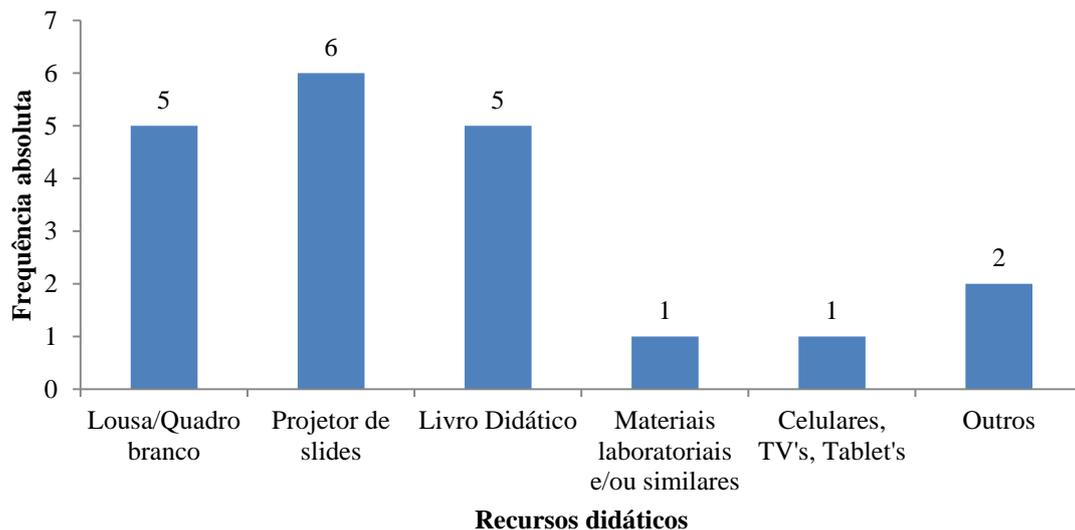


Figura 1. Recursos utilizados pelas docentes nas aulas presenciais. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Pode-se perceber de acordo com as respostas obtidas, nas aulas presenciais a predominância do uso de livro didático (LD) e lousa ou quadro, como declaram Nicola & Paniz (2017) são recursos didáticos utilizados com maior frequência na educação básica. Conforme Costa & Sampaio (2018), os recursos citados anteriormente são ferramentas rotineiras da vivência docente, evidenciando a prevalência do ensino tradicional em relação ao ensino inovador e que todos os recursos são essenciais e contribuem para o processo ensino-aprendizagem desde que se consiga alcançar os objetivos planejados e os educandos sejam sujeitos ativos desse processo, extraindo

assim o maior aproveitamento das aulas de Ciências da Natureza.

Predominou-se como recurso utilizado nas aulas presenciais o projetor de slides, o referido recurso faz parte das Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC's), mesmo esses não sendo mais novidade na educação, são considerados de fácil manuseio, proporcionando ao docente permanecer na zona de conforto, levando em consideração que uma apresentação de slides pode ser uma aula instigante e com resultados satisfatórios se atrelada a outras ações educativas, como afirma Nicola & Paniz (2017) a apresentação de *Power Point* é um recurso valioso, ou pode ser uma simples aula tradicional e rotineira, por transmissão de informações. Como entrave para utilização de diferentes recursos observar-se-á o relato abaixo:

Professora 02 - Na realidade fica muito no teórico falta laboratório, precisa-se de uma estrutura escolar. Difícil fazer isso só com PET. Despertar o gosto pela educação.

Outrossim, como a indisponibilidade e/ou insuficiência de recursos, infraestrutura inadequada, tentativas frustradas por parte docente de inovações didáticas quando é citado: *Difícil fazer isso só com PET* (sigla para embalagens plásticas cujo material é polietileno tereftalato), leva-se a crer que houveram tentativas, porém houve também a limitação de material para diferenciar e inovar nas aulas, corroborando com o estudo de Nicola & Paniz (2017) realizado com professores de Ciências e Biologia em quatro municípios no Estado do Rio Grande do Sul, verificaram que a falta de infraestrutura, tempo e materiais são fatores desmotivantes nos docentes para diversificação dos recursos didáticos. Outros recursos citados, foram:

- Utilizo vídeos, musicais, imagens, materiais alternativos. (Professora 04)

Os recursos podem fazer a diferença para um melhor entendimento sobre os conteúdos abordados, a utilização de diferentes recursos adaptados as situações heterogêneas existentes na sala de aula, prende a atenção dos discentes, gerando mais interesse dos mesmos, aumentando as chances de alcançar uma aprendizagem significativa. Como diz Souza *et al.* (2017) os vídeos como instrumento auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, trazendo um conjunto de informações as quais facilitam a compreensão de conceitos e fatos que muitas vezes, desinteressa ao aluno.

De outro modo, outra professora citou a utilização de outros recursos/modalidades didáticas, que segue:

- Outros recursos: Aula de campo geralmente para o 9º ano que são mais velhos, WhatsApp. (Professora 02)

Com este depoimento fica evidenciado que a docente fazia uso de *WhatsApp* para contribuir nas aulas presenciais de Ciências, como também costumava utilizar-se de aulas de campo. Para Krasilchik (2008) as aulas de campo são facilitadores do processo ensino-aprendizagem, possibilitando ao docente maior flexibilidade e aos discentes uma vivência única de aprendizagem fora da sala de aula. Conforme Oliveira & Correia (2013) torna-se relevante após as aulas teóricas, os alunos serem inseridos em aulas de campo para observarem fenômenos naturais e não naturais presentes em sua realidade próxima. Neste aspecto, Campos (2012) afirma que as saídas a campo são aliadas como estratégias de ensino de Ciências podendo por meio da problematização de conteúdos e na interdisciplinaridade. Acrescenta ainda que as aulas de campo auxiliam no ensino de forma a proporcionar caminhos para a formação e cidadãos éticos e conscientes da sua responsabilidade com o ambiente em que vivem.

No aspecto relacionado a participação dos alunos nas aulas presenciais três docentes consideram os alunos muito participativos. O que confirma o fato de as aulas de Ciências ser uma disciplina que proporciona bastante interação entre os sujeitos da escola, e permite ao professor instigar o aluno a opinar, questionar, tornar-se autônomo na construção do seu próprio conhecimento durante as aulas e no seu cotidiano. A disciplina de Ciências permite ao docente exemplificar e contextualizar seus conteúdos, pois estes tratam de situações/problemas presentes

na vida cotidiana do ser humano.

No entanto, sabe-se que não são todas as turmas que são consideradas participativas, fato evidenciado no depoimento a seguir:

- Sim, às vezes. Porque isso depende da turma e dos conteúdos que estão sendo trabalhados, algumas turmas tem mais alunos participativos. (Professora 04)

A professora relacionou a participação dos discentes com os conteúdos abordados, pois alguns conteúdos provocam maior interesse nos discentes que outros, nos assuntos que chamam mais atenção dos mesmos participavam mais da aula, e conseqüentemente interagiram melhor.

Por outro lado, duas professoras responderam que os discentes eram pouco participativos nas aulas presenciais, relacionando-se tanto a participação no quesito frequência, como a participação nas aulas, seja com exemplos, questionamentos e debates. É importante salientar que as duas são professoras da EJA, modalidade de educação caracterizada por ter baixo número de matrícula e de frequência escolar, são educandos introvertidos, a maioria interage pouco ou quase nada com as docentes em sala de aula.

No quesito aproveitamento dos discentes nas aulas presenciais na visão docente, cinco consideram bom e uma considera ótimo. No ponto de vista da docente:

- Considero bom, pois são crianças de periferia, com baixa renda, e sem apoio familiar nas atividades escolares. (Professora 04)

Aqui a docente explica que considera bom o aproveitamento levando em conta o meio social em que seus alunos estão inseridos, a falta de estrutura e apoio familiar, baixa renda, considerando como o mínimo para um bom desenvolvimento cognitivo, provocando um desfalque nas condições mínimas para que crianças e adolescentes venham aprender de forma efetiva. Conforme [Yannoulas \(2013\)](#), a relação educação-pobreza, deve promover reflexões que possibilitem a verdadeira universalidade da educação básica. O problema da pobreza dos alunos da escola pública é de ordem qualitativa e ética ([Yannoulas et al. 2012](#)). A sociedade como um todo precisa exercer seu papel na luta contra os problemas sociais e assistenciais, tais quais, pobreza, fome, maus tratos, consumo de drogas, violência e a escola por sua vez, não como função primordial, pode cumprir algumas missões de maneira formativa no combate a esses problemas, uma vez que todos eles estão dentro das escolas ([Libâneo 2012](#)).

É sabido que tanto o contexto familiar como a escola influenciam na formação do cidadão. Contudo, ambos precisam estar paralelamente interconectados para que o estudante construa a sua autonomia, e evolua na construção do conhecimento. Nesse caso, apesar de não haver (ou ser dada pouca atenção pela família) parceria família-escola e das condições de vida da maioria das crianças e adolescentes, esses conseguem transpassar esse impasse e ter um bom aproveitamento, baseado nas notas avaliativas.

Diagnóstico Ensino Remoto

Para [Moreira et al. \(2020\)](#) uma sala de aula *on-line* não deve ser um repositório de conteúdos digitais, e sim um espaço ativo e dinâmico onde os estudantes recebem informações sobre as atividades *on-line* que devem realizar, e são instruídos para realizá-las *on-line* ou *off-line*, como em um ambiente de sala de aula física.

Com relação à capacitação, quatro docentes afirmam não ter participado de cursos de capacitação para ministrar aulas *on-line*. Como o ensino remoto foi proposto de forma emergencial, não houve opção de capacitação, muito menos de preparação devido ao reduzido período de tempo entre a decisão do ensino remoto e início das aulas. Duas docentes afirmaram que foram capacitadas para ministrar aulas *on-line*, como se pode ver adiante.

- Sim. Curso de Formação continuada fornecido pelo município, que traz temas e discussões sobre o ensino remoto. (Professora 02)

Ensino remoto

No caso a docente não se referia a uma capacitação específica para o momento de ensino remoto na pandemia, e sim aos cursos de formação continuada para professores da rede municipal de ensino, que na oportunidade trouxeram temas e debates sobre o ensino remoto.

Em outro depoimento afirmativo para capacitação explicitando dessa forma:

- Sim. Pelo município não, mas participei de cursos ofertados pela Secretaria do Estado, e utilizei os conhecimentos obtidos no ensino municipal. (Professora 04)

A partir disso, vê-se que a referência da capacitação parte de cursos fornecidos por outros vínculos empregatícios que não a gestão de educação do município onde a mesma ministra aulas para o Ensino Fundamental II.

Relacionando a questão emocional especificamente na busca de captar os sentimentos das educadoras nessa situação ímpar de ensino remoto, questionou-se se as mesmas se sentiam preparadas para ministrar aulas de forma remota, apenas uma respondeu positivamente, como segue.

- Sim, não tive dificuldades. (Professora 06)

Tal depoimento leva a crer que a ausência de dificuldades da docente deve-se ao fato de estar familiarizada com o uso das tecnologias digitais, aplicativos e plataformas disponíveis para interação social à distância, e não somente com aplicativos de redes sociais (*WhatsApp, Facebook, Instagram*). Consequentemente, o fato de não apresentar dificuldades, contribui com maior confiança do docente e discente, o que irradia para suas aulas, fazendo progredir o processo de forma mais homogênea.

Diferentemente, das respostas de cinco professoras, que afirmaram não estarem preparadas para ministrar aulas de forma remota, as falas são muito parecidas, porém podem-se notar diversos motivos como explicação.

- Não, porque não tinha essa vivência, nem formação, experiência totalmente nova, tive que reaprender a dar aulas. (Professora 01)*
- Inicialmente não porque senti muita dificuldade, tanto em lidar com os aplicativos e plataformas, como em ministrar aulas on-line. (Professora 02)*
- Não, fiquei preocupada em não dar certo, principalmente pela falta de recursos dos alunos, que muitos são da zona rural. (Professora 03)*
- Me sentia despreparada, não pela dificuldade de usar as tecnologias (aparelhos eletrônicos), mas por sentir medo do novo, de não dar certo. (Professora 04)*
- Com certeza não. Acho que ninguém estava preparado para essa situação de ensino remoto. (Professora 05)*

Para Hodges *et al.* (2020) nenhum profissional ao passar pela transição ensino presencial/ensino *on-line* nessa condição de crise mundial, repentinamente, efetivará o máximo de proveito dos recursos e possibilidades do formato *on-line*. Tais depoimentos evidenciam a falta de capacitação e/ou formação docente para trabalhar com as TDICs, como também não tinham a prática laboral de utilizar recursos tecnológicos disponíveis nas aulas presenciais, aproveitando dessas tecnologias como um real contribuinte para o processo de ensino-aprendizagem, por conseguinte, essa falta de experiência com as tecnologias digitais voltadas para o ensino propiciou dificuldades em manusear os aplicativos e plataformas. Dessa forma, Rondini *et al.* (2020) afirmam que o momento de aulas remotas apesar de desafiador, pode ampliar a utilização das tecnologias digitais no ambiente escolar.

As docentes precisaram se reinventar para conquistar o domínio nas aulas *on-line*, com isso vieram os conflitos internos, como preocupação em não dar conta, e o ensino ser prejudicado além do que já está sendo. Nesse sentido, pode-se perceber com as falas docentes o impacto na saúde mental, existentes devido a atual situação pandêmica que afetou a população no geral, junto à pressão por uma adaptação repentina a nova forma de ministrar aulas, neste caso a preocupação

docente vai além de aspectos técnicos-tecnológicos, assim afirmam Barbosa *et al.* (2020) interferindo assim em sua saúde mental, emocional e psicológica.

As aulas ocorrem 100% *on-line*, e todas as docentes relatam utilizar os momentos síncronos para trabalhar os conteúdos. Perguntou-se ainda o porquê de utilizar momentos síncronos para trabalhar os conteúdos e 66.6% responderam que é uma determinação da Secretaria Municipal de Educação, 16.6% responderam que permite maior interação entre discente/docente e discente/discente, como maior contato com os alunos. Para Carvalho (2014) a interação social não se define apenas pela comunicação entre o professor e o aluno, mas também pelo ambiente onde ocorre, de modo que o aprendiz interage também com os problemas, os assuntos, a informação e os valores culturais dos próprios conteúdos trabalhados em sala de aula.

É preocupante o fato de apenas uma docente ter citado a interação tendo em vista a importância desse contato entre professor/aluno para uma melhor dinâmica na sala de aula, e principalmente na apresentação dos conteúdos, pois é o momento em que os alunos captam mesmo que de maneira superficial os temas que estão sendo abordados, e, além disso, esses momentos síncronos permitem aos discentes levantar questionamentos, permitindo aos docentes provocar reflexões e fazer paralelo a exemplos cotidianos, na busca de facilitar a compreensão dos educandos.

Referente aos recursos tecnológicos utilizados nas aulas *on-line*, todas as docentes responderam que utilizam o *Google Meet* e *YouTube*, como pode ser visto na Figura 2, a seguir:

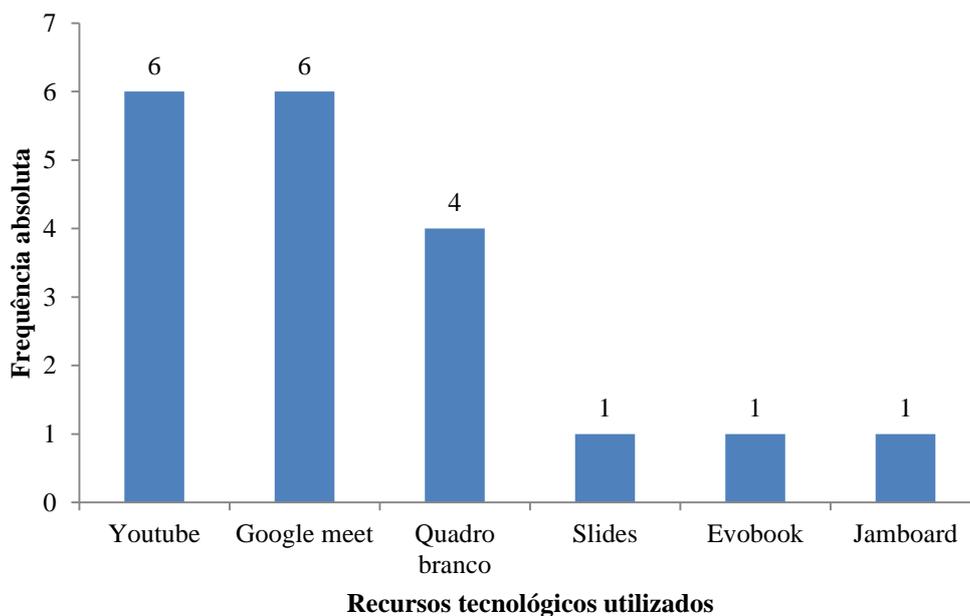


Figura 2. Recursos tecnológicos utilizados para apresentação de conteúdo no ensino remoto. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Como se pode ver na figura acima o recurso digital mais utilizado para dar aulas *on-line* pelas professoras é a plataforma *Google Meet* criado para possibilitar reuniões à distância e o aplicativo de entretenimento *YouTube*, esse é utilizado para apresentação de conteúdos através dos vídeos de outros professores, diferente do resultado obtido por Barbosa, Ferreira & Kato (2020) onde verificaram que o instrumento mais utilizado era o *WhatsApp*.

Já em relação ao uso de instrumentos para auxiliar na realização de atividades, quatro professoras responderam que utilizam outros diversos (*Google forms*, *Word*, *WhatsApp*, *PDF's*, texto de apoio) e duas responderam que utilizam *YouTube*.

Os recursos mais utilizados pelas docentes para realização de atividades são o *Google forms* e *WhatsApp*, o primeiro é um aplicativo digital criado inicialmente para gerenciar pesquisas, podendo ser usado no ensino como formulário e/ou questionário; o segundo é um aplicativo de

mensagens instantâneas e vídeo chamadas, utilizado inicialmente com objetivo de interação social a distância, nesse podem ser postados documentos em PDF imagem, sendo útil para facilitar a comunicação entre escola, discente e família.

Em relação ao uso de instrumentos para complementação de conteúdo, quatro responderam que utilizavam vídeos do *YouTube*. O *YouTube* foi o recurso mais citado também como utilizado para complementação dos conteúdos abordados. O *YouTube* é uma plataforma de compartilhamento de vídeos, de fácil acessibilidade contendo diversos conteúdos.

Quanto ao planejamento, as aulas remotas são planejadas quinzenalmente de forma *on-line* como se pode constatar a seguir.

- O planejamento ocorre quinzenalmente, on-line, são enviados os planos de aula para a coordenadora, ela os avalia e discutimos o melhor plano na reunião de planejamento. (Professora 05)

Sabe-se que para uma aula alcançar os objetivos que se almeja é fundamental planejar-se, assim o docente terá uma orientação de maneira geral quanto a como alcançar os objetivos desejados, em quanto tempo, quais conteúdos e metodologias a serem utilizadas e quais meios avaliativos (Silva *et al.* 2021). Nas aulas à distância esse planejamento torna-se ainda mais necessário, tendo em vista os percalços que podem surgir.

Relacionado as ferramentas digitais (plataformas e/ou aplicativos) que as mesmas utilizam nas aulas remotas, foram citadas o *Google forms* por 83.3% das professoras; *Google Meet* (permite a comunicação por vídeo) foi citado por 100% das professoras; *WhatsApp* foi citado por 66.6% das professoras; e apenas citado por 16.6% das professoras foram os seguintes *Google Classroom*, *EvoBooks*, *Kahoot* e *Jamboard*. O primeiro é uma plataforma de ensino-aprendizagem onde é possível professores postarem atividades e informes e gerenciá-las; o segundo é um sistema aplicativo que proporciona aprendizagem por temas em 3d; o terceiro é uma plataforma de aprendizagem baseada em jogos (testes de múltiplas escolhas); o quarto recurso citado é um aplicativo quadro interativo, que possibilita a dinamização das aulas. De acordo com as docentes os aplicativos por elas mencionados são utilizados com total segurança. Conforme Carvalho (2014) quanto maior a diversificação nas ferramentas utilizadas maior favorecimento do processo de ensino-aprendizagem.

Em se tratando da visão docente sobre a participação dos alunos nas aulas no ensino remoto, três docentes consideram que os discentes têm boa participação nas aulas de Ciências, como mostra abaixo:

- Boa, eu instigo os alunos a participarem com questionamentos. (Professora 01)

- Boa alguns acredito que não participam mais por timidez, não abrem a câmera. (Professora 06)

- Considero boa, meus alunos são da zona rural e periferia, com baixa renda familiar, exige mais esforço, considero o número de alunos mais que satisfatório, ficam à vontade em participar e perguntar. (Professora 02)

Em conformidade com Silva *et al.* (2021) o protagonismo surge com a participação do estudante se dedicando ao material produzido pelo professor que tem papel de mediador do processo. No primeiro depoimento vê-se a docente como influenciadora da participação dos seus alunos, orientando-os a serem sujeitos do processo.

As comunidades mais periféricas estão mais vulneráveis e tem menor acesso aos direitos fundamentais como a educação, esse fator socioambiental pode interferir no processo de ensino-aprendizagem (Guedes & Rangel 2021). No entanto, não focando apenas nas possíveis deficiências e interferências negativas durante o processo, as docentes conseguem superar junto a seus alunos a interação e participação nas aulas de Ciências. Por outro lado, algumas docentes consideram regular a participação dos alunos.

- É regular, porque falta apoio familiar, falta de recursos, os alunos não ligam as câmeras. (Professora 05)

- Vamos dizer regular. É meio excludente o ensino remoto, pela falta de acesso à internet e celulares. (Professora 04)

Ensino remoto

A questão chave aqui é a importância do elo: Estado, escola e família. Para Marques *et al.* (2021), a escola em si, não consegue alcançar ótimos resultados, com aprendizagem significativa, a família é capaz de promover incentivos para que crianças e adolescentes participem das aulas tanto de forma síncrona, como nas devolutivas de atividades propostas. Para Nóvoa (2020), a melhor resposta surgida a essa crise pandêmica para a educação foi à colaboração docente/docente e com as famílias, pois em conjunto conseguiram elaborar e efetivar estratégias pedagógicas significativas.

Outro entrave nesse sentido de participação é a falta de acesso à internet de alguns alunos e/ou deficiências na qualidade no sinal de transmissão da web, tornando excludente o ensino para alguns discentes. O ensino deve ser acessível a todos de maneira equitativa em conformidade com a Constituição Federal de 1988. Ademais, outra docente avalia como ruim a participação dos discentes nas aulas *on-line*. Segue o depoimento:

- Ruim. Porque a gente se prepara, mas sem a participação dos alunos ..., participam 2 ...ou 3. (Professora 03)

Percebeu-se em tom de tristeza e desmotivação, revelando a frustração docente a pouca participação discente em suas aulas, após dedicação de tempo no planejamento de suas aulas, relacionado tanto a presença nas aulas síncronas, quanto à interação nas aulas.

No aspecto de avaliar o aproveitamento dos discentes nas aulas de Ciências no ensino remoto, três (50%) docentes avaliam como regular; uma (16.6%) docente como ruim; uma (16.6%) docente como bom e uma (16.6%) não respondeu com a seguinte justificativa:

- Não tenho como avaliar o aproveitamento dos alunos, é mais para manter o vínculo com a escola. (Professora 02)

Segundo Moreira *et al.* (2020) o professor tem papel fundamental na mediação da avaliação seja ela somativa ou formativa, presencial ou *on-line*, no ensino remoto essa avaliação de aproveitamento, ou avaliação da construção do conhecimento pode ser feita de forma contínua pelo docente, através de plataformas que dispõe de *feedbacks*, dos resultados das atividades. Explicam ainda que a avaliação somativa *on-line* pode ser realizada em plataformas digitais por meio de trabalhos, através de testes automáticos ou manuais, através de videoconferências ao vivo, ou ainda através de gravação de vídeos de forma privada.

Barbosa *et al.* (2020) afirmam que no ensino remoto o método avaliativo, transpõe uma prova escrita ou trabalho, deve estar ancorado em um conjunto de informações captadas pelo docente, reconhecendo assim a importância do gesto, do olhar, do corpo para a avaliação da aprendizagem.

Foi solicitado a opinião das professoras sobre como inovar no ensino remoto nas aulas de Ciências. Tem-se por inovar em educação, a implementação com sucesso de novas ferramentas, metodologias ou modelos que tornem a gestão de escolas e redes mais eficientes, demonstrando aprendizagem significativa dos alunos. Conforme esclarece Garcia (2009) a definição de inovação educacional está relacionada a mudança intencional com finalidades de melhorar o sistema educativo. Ainda neste aspecto Jesus & Azevedo (2015) acrescenta que a inovação na educação pode ser explicada como um conjunto sistematizado ou não de ideias, processos e estratégias, na busca de introduzir e/ou provocar mudanças nas práticas educativas, contribuindo para a melhorar as aprendizagens dos alunos assim como as práticas de ensino dos educadores. Com intuito de captar a visão das mesmas sobre o assunto, e ainda como estão usando das diversas formas alternativas que existem para tornar as aulas mais dinâmicas. Dividiu-se em Formação e informação docente, Formação voltada para EJA, Slides, e buscar conhecimento, seguem as opiniões docentes:

- Com mais informações para docentes e discentes. (Professora 05)

- Formação para dar suporte, no uso de ferramentas, aprender para colocar em prática. (Professora 06)

Ensino remoto

As docentes consideram que para inovar no ensino remoto é necessária que sejam qualificadas para tal, através de cursos para adquirir conhecimento e desenvolver as aulas *on-line* de forma inovadora, visto que os alunos têm familiaridade com os recursos tecnológicos e o professor enquanto orientador de aprendizagens precisa estar preparado para lidar com esse fato.

- É necessário um planejamento mais direcionado para o EJA, Ensino Remoto na Educação para Jovens e Adultos. (Professora 01)

Outro ponto citado como necessário para ser possível inovar, foi que a necessidade de haver uma capacitação e/ou formação voltada para o ensino na EJA. Pois é uma realidade diferente do ensino convencional.

- Com mostra de Ciências, é uma boa forma, estou planejando realizar esse ano. As ferramentas são interessantes, mas pouco produtivas. (Professora 02)

A docente sugere como meio de inovação no ensino remoto a realização de mostras de Ciências. Para Pires (2019: 65) “As Mostras de Ciências são conhecidas como atividades pedagógicas e culturais com elevado potencial motivador de ensino e da prática científica no ambiente escolar, de modo especial, na área de Ciências da Natureza”.

Tendo em vista que as mostras são uma forma de apresentar as experimentações e/ou construções dos discentes a comunidade escolar ou parte dela, acredita-se ser necessário maior planejamento e dedicação de professores e alunos já que o acompanhamento pelos professores teria que ser de forma *on-line*, assim como a própria mostra se daria como uma apresentação *on-line* dos trabalhos e/ou materiais produzidos.

A docente traz a utilização de slides como única forma de inovar no ensino remoto. No entanto, para o uso desse instrumento ter efetividade, e principalmente nas aulas *on-line* é necessário um bom planejamento, e estar sempre buscando envolver os alunos nas aulas, tornando a aula uma aula expositiva dialogada, nessa os discentes participam ativamente e considerar também os conhecimentos prévios dos mesmos sobre o assunto abordado.

- Buscando conhecimento sobre possibilidades de ensino, metodologias ativas, uso de ferramentas, motivando os alunos a participarem. (Professora 04)

O meio de inovar de acordo com o depoimento da docente seria inicialmente buscar conhecimentos que possibilitem a essa inovação, como as metodologias ativas e ferramentas de ensino. É preciso disposição para inovar-se, o que refletirá em mudança nas estratégias como também no modo de ensino.

É relevante que estejamos ou sejamos motivados para procurar sair da rotina, enxergar solução nas situações frustradas e assim, permitir-se mudar, para alcançar melhor qualidade no processo. Com isso, tentou-se saber se as professoras se sentem motivadas a dar aulas *on-line*. Seguem os depoimentos das que responderam positivamente.

- Sim. Porque gosto de dar aulas. (Professora 01 e 05)

- Sim, porque a motivação deve partir do professor para que os alunos se sintam motivados. (Professora 06)

Motivação é a força que estimula a agir, gerando algum tipo de ação ou comportamento, uma expressão que indica um estado psicológico de disposição ou vontade de perseguir uma meta ou realizar uma tarefa (Santos *et al.* 2016). Pode-se explicar depoimento supracitado, a docente faz uma relação entre motivação e o fazer de uma atividade que há identificação, buscando meios de atingir os melhores resultados possíveis. No segundo depoimento relaciona-se a motivação do aluno, dependente da motivação do professor. Porém, conforme Pozo (2002) a motivação discente não depende diretamente da motivação docente, e sim, motivar os alunos depende de como o professor enfrenta seu dever de ensinar. Comunga-se com Moraes & Taziri (2019) quando dizem

que a motivação tem caráter complexo, relacionando-se a processos psicológicos que exercem influência sobre o comportamento dos estudantes em situações de aprendizagem.

De outro modo, três docentes responderam negativamente, que não se sentem motivadas para ministrar aulas *on-line*. Pode-se pontuar a desmotivação docente por quebra de rotina ou por não ter outra opção. Segundo Costa & Sampaio (2018) a falta motivação influencia na permanência dos docentes manterem as suas aulas de forma expositivas.

- Não. Prefiro presencial. (Professora 02)

A docente, ao preferir ministrar aulas presenciais, não tem motivação para dar aulas *on-line*. Fato que deve ser explicado pela mudança na rotina, o ambiente das aulas e a interação pessoal, sobrecarga de trabalho, podem ser também fatores determinantes para a desmotivação docente.

- Não me sinto nem um pouco motivada. Me sinto obrigada, porque não tive capacitação. (Professora 03)

- Não, apenas cumpro meu dever, é uma questão de adaptação. (Professora 04)

Nesse caso, os relatos parecem desabafos, o fato de as docentes serem obrigadas a ministrar aulas *on-line*, sem capacitação adequada tomam proporções gigantescas no processo ensino-aprendizagem, o que pode retratar no desempenho e na forma de ensino. Segundo o estudo de Oliveira & Júnior (2020) no período remoto a carga horária docente aumentou e entre outros motivos, está a falta de capacitação para manusear recursos digitais. De acordo com Lelis (2012) a intensificação do trabalho docente vai além do aumento da carga horária, trata-se também a ampliação de tarefas exigidas pela heterogeneidade do público escolar ou por reformas educacionais. Outro ponto a ser considerado é a falta de controle sobre as demandas de trabalho via *WhatsApp* tornando mais difícil ou não havendo a separação entre rotina de trabalho e rotina pessoal. Para Freitas *et al.* (2021) é considerado um desafio para os docentes no ensino remoto as adaptações exigidas nas rotinas de salas de aula não presenciais, pois precisam buscar metodologias que garantam a motivação de si mesmo e de seus alunos.

Requisitou-se que as docentes pontuassem de 0 a 10 nos seguintes pontos tanto para ensino presencial como para o remoto: Envolvimento aluno/professor (A); Envolvimento aluno/aluno (B); Compromisso dos discentes na entrega das atividades propostas (C); Dificuldades docente em relação à elaboração de atividades (D); Dificuldade docente em planejamento de aula (E); Aprendizagens dos conteúdos pelos discentes (F); Organização das aulas (G); Contextualização das aulas (H); Avaliação das aprendizagens (I); construção do conhecimento pelos discentes (J) (Figura 3).

Nota-se que de maneira geral na opinião da maioria das docentes nos pontos citados foram mais bem avaliados no ensino presencial. Na opinião das seis docentes no ensino remoto a dinâmica de interação entre professor/aluno foi diminuída (Figura 3A). No ponto B (Envolvimento aluno/aluno) cinco professoras acham que durante as aulas presenciais os alunos se envolvem melhor (Figura 3B). Apenas uma docente considera que a dinamização aluno/aluno é melhor no ensino remoto. Já no ponto C (compromisso dos discentes na entrega das atividades propostas) cinco docentes seguem considerando que os discentes eram mais pontuais e comprometidos nas aulas presenciais em se tratando da entrega das atividades (Figura 3C). Apenas uma docente avalia melhor o compromisso dos alunos no ensino remoto.

No ponto D da Figura 3 que concerne às dificuldades docentes em relação à elaboração de atividades, três docentes consideram que as dificuldades nesse ponto permanecem as mesmas, não diminuíram e não aumentaram durante as aulas *on-line*. Por outro lado, três professoras encontram maiores dificuldades em elaborar atividades para as aulas remotas. Uma docente até explica: Professora 02 - Sinto mais pressão psicológica do que dificuldades (Figura 3D). Em relação ao planejamento de aula, três indicam que o planejamento das aulas remotas é mais fácil, e três avaliam que não houveram mudanças nesse ponto para divergirem (Figura 3E).

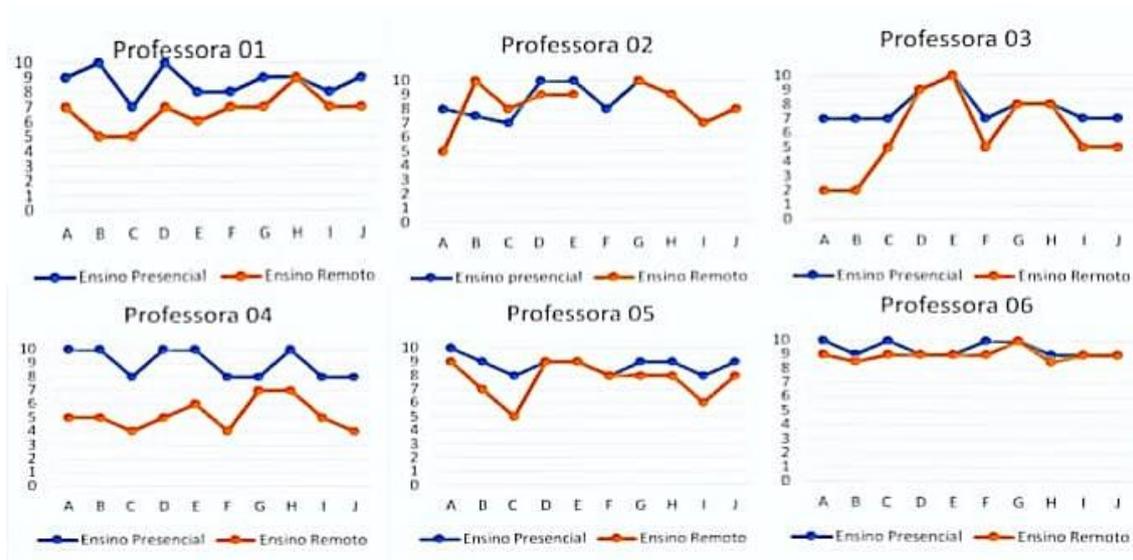


Figura 3. Comparação entre o Ensino remoto e presencial no que tange: **A.** Envolvimento aluno/professor; **B.** Envolvimento aluno/aluno; **C.** compromisso dos discentes na entrega das atividades propostas; **D.** Dificuldades docente em relação à elaboração de atividades; **E.** Dificuldade docente em planejamento de aula; **F.** Aprendizagens dos conteúdos pelos discentes; **G.** Organização das aulas; **H.** contextualização das aulas; **I.** Avaliação das aprendizagens; **J.** construção do conhecimento pelos discentes. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Quatro professoras avaliam o ponto F (Aprendizagens dos conteúdos pelos discentes) como sendo melhores no ensino presencial. E uma docente avalia que o ensino remoto não influenciou na aprendizagem dos conteúdos de seus alunos. E ainda, uma docente prefere não avaliar o ensino remoto nesse ponto com a seguinte explicação: *Professora 04 - Prefiro não responder. Porque se passamos alguma atividade ou trabalho, não sabemos se foi o aluno que fez (Figura 3F).*

Com relação à organização das aulas, três docentes acham que não houve mudanças nesse ponto, já outras três opinaram que no ensino presencial é mais fácil organizar suas aulas (Figura 3G). No que diz respeito à contextualização das aulas, três educadoras consideraram ser mais fácil contextualizar nas aulas presenciais, e três apontam como proporcional de forma igualitária (Figura 3H). Conforme Carvalho (2014) é importante que os assuntos das contextualizações sejam aplicações interessantes dos conteúdos que estão sendo desenvolvidos, que serão importantes para o desenvolvimento de sequências de ensino e/ou aperfeiçoamento deste conteúdo.

Quanto ao item avaliação das aprendizagens, quatro pontuam melhor no ensino presencial, e duas acham que não houve mudanças. *Professora 02 - Vou dar um 5 porque não tem como medir o conhecimento dos discentes no ensino remoto (Figura 3I).* No aspecto da construção do conhecimento pelos discentes quatro consideram melhor no ensino presencial e duas pontuam como igual, no ensino remoto e presencial (Figura 3J).

Considerações finais

Os dados da presente pesquisa apontam para diferenças educacionais entre ensino presencial e ensino remoto, em conformidade com a opinião das docentes. A participação dos discentes é melhor no ensino presencial, assim como, o aproveitamento dos alunos é considerado melhor no ensino presencial.

Nas aulas presenciais predominava o uso do projetor de slides, seguido do livro didático e quadro/lousa pelas docentes, já no ensino remoto os recursos mais utilizados são *YouTube, WhatsApp e Google Meet.*

A falta de capacitação docente limita a visão sobre as formas de inovação utilizando-se dos recursos digitais disponíveis, como também se torna um fator que não promove a motivação, limitando as ações docentes. Em virtude dos fatos mencionados observa-se que a atividade docente ainda está muito voltada ao ensino tradicional.

No ensino remoto a dinâmica interativa entre professor/aluno e aluno/aluno e compromisso dos alunos relacionado a prazos de efetivação de atividades e trabalhos foi reduzida. A aprendizagem de conteúdo foi considerada melhor no ensino presencial. As docentes consideram melhor avaliar as aprendizagens dos discentes no ensino presencial, assim como a construção do conhecimento pelos discentes.

Agradecimentos

Agradecemos aos avaliadores pelos comentários construtivos.

Referências

- Barbosa A.T., Ferreira G.L. & Kato D.S. (2020) O ensino remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da Regional 4 da Sbenbio (MG/GO/TO/DF). *Revista de Ensino de Biologia da SBenBio*, 13(2): 379–399. <https://doi.org/10.46667/renbio.v13i2.396>
- Campos C.R.P. (2012) A saída a campo como estratégia de ensino de ciências: reflexões iniciais. *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*, 1(2): 25–30.
- Carvalho A.M.P. (2014) O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativa (p. 1–15). *In: Carvalho A.M.P. (Ed.) Ensino de Ciências por investigação-condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning. 152 p.
- Cortelazzo A.L., Fiala D.A.S., Junior D.P., Panisson L. & Rodrigues M.R.J.B. (2018) Metodologias ativas e personalizadas de Aprendizagem: para refinar se cardápio metodológico. Rio de Janeiro: Alta Books. 208 p.
- Costa E.S. & Sampaio I.C.G. (2018) Utilização dos recursos didáticos no ensino de ciências e biologia na rede pública da zona urbana de Humaitá/AM. *RECH*, 2(2): 153–162.
- Cunha L.F.F, Silva A.S. & Silva A.P. (2020) O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. *Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal*, 7(3): 27–37.
- Farias M.P. (2020) O professor no ensino remoto e suas novas atribuições (p. 105–117). *In: Junior F.P. (Ed.) Ensino remoto em debate [recurso digital]*. Belém: RFB Editora. 152 p.
- Fernandes F.J., Maduro V.P., Santos R.A., Santos V.S., Silva L.G., Siqueira A.O.S. & Soares G.S. (2020) Desafios e experiências na educação profissional: caminhos possíveis para o ensino remoto no contexto pandêmico (p. 71–87). *In: Junior F.P. (Ed.) Ensino remoto em debate [recurso digital]*. Belém: RFB Editora. 152 p.
- Freitas A.C.S., Almeida N.R.O. & Fontenele I.S. (2021) Fazer docente em tempos de ensino remoto: como isso acontece? *Ensino em Perspectivas*, 2(3): 1–11.
- Garcia P.S. (2009) Inovação e formação contínua de professores de ciências. *Educação em Foco*, 12(13): 161–189. <https://doi.org/10.24934/cef.v12i13.80>
- Guedes D.S. & Rangel T.L.V. (2021) Ensino remoto e o ofício do professor em tempos de pandemia (p. 15–37). *In: Senhoras E.M. (Ed.) Ensino remoto e pandemia do COVID-19*. Boa vista: Editora Iole. 131 p.
- Hodges C., Trust T., Moore S., Bond A. & Lockee B. (2020) Diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. *Revista Escola, Professor, Educação e Tecnologia*, 2: 1–12.
- Krasilchik M. (2008) Prática de ensino de biologia. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 197 p.
- Jesus P. & Azevedo J. (2021) Inovação educacional. O que é? Porquê? Onde? Como? *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, (20): 21–55.
- Lelis I. (2012) O trabalho docente na escola de massa: desafios e perspectivas. *Sociologias*, 14(29): 152–174.
- Lunardi N.M.S.S., Nascimento A., Sousa J.B., Silva N.R.M., Pereira T.G.N. & Fernandes J.S.G. (2021) Aulas remotas durante a pandemia: dificuldades e estratégias utilizadas por pais. *Educação &*

- Realidade*, 46(2): 1–22. <https://doi.org/10.1590/2175-6236106662>
- Libâneo J.C. (2012) O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. *Educação e Pesquisa*, 38(1): 13–28. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022011005000001>
- Maia A.C.B. (2020) Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa: elaboração, aplicação e análise de conteúdo – Manual Didático. São Carlos: Pedro & João Editores. 52 p.
- Martins V. & Almeida J. (2020) Educação em tempos de pandemia no Brasil: saberes-fazer escolares em exposição nas redes e a educação on-line como perspectiva. *Revista Docência e Ciberultura - REDOC*, 4(2): 215–224. <https://doi.org/10.12957/redoc.2020.51026>
- Marques T.M.F., Gonçalves V.F., Achê D.C., Guimarães B.M.C., Oliveira L.N.D., Bernaldino E.S., Siqueira A.S. & Nunes D.C.O.S. (2021) Possibilidades e desafios do ensino remoto em Ciências da Natureza em um colégio de aplicação. *Olhares & Trilhas*, 23(2): 829–848. <https://doi.org/10.14393/OT2021v23.n.2.60012>
- Moraes V.R.A. & Taziri J. (2019) A motivação e o engajamento de alunos em uma atividade na abordagem do ensino de ciências por investigação. *Investigações em Ensino de Ciências*, 24(2): 72–89. <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n2p72>
- Moreira J.A.M., Henriques S. & Barros D. (2020) Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, 34: 351–364. <http://dx.doi.org/10.5585/Dialogia.N34.17123>
- Neto F.F., Cardoso A.C., Kaihama H.N., Osternack K., Nascimento A.F., Barbieri C.L.A. & Petlik M.E.I. (2015) Dificuldade de aprendizagem no ensino fundamental e médio: a percepção de professores de sete escolas públicas de São Paulo-SP. *Revista Psicopedagogia*, 32(97): 26–37.
- Nicola J.A. & Paniz C.M. (2017) A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. *InFor*, 2(1): 355–381.
- Nóvoa A. (2020) A pandemia de Covid-19 e o futuro da Educação. *Revista Com Censo #22*, 7(3): 8–12.
- Oliveira A.P.L. & Correia M.D. (2013) Aula de campo como mecanismo facilitador do ensino-aprendizagem sobre os ecossistemas recifais em Alagoas. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 6(2): 163–190.
- Oliveira D.A. & Pereira Junior E.A. (2020) Trabalho Docente em Tempos de Pandemia: mais um retrato da desigualdade educacional brasileira. *Revista Retratos da Escola*, 14(30): 719–735. <https://doi.org/10.22420/rde.v14i30.1212>
- Pires C.R. (2019) Mostra de Ciências como uma forma de aprendizagem a partir da experimentação. *Revista Insignare Scientia-RIS*, 2(3): 64–70.
- Pozo J.I. (2002) Aprendizagem e mestres: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed. 296 p.
- Prodanov C.C. & Freitas E.C. (2013) Metodologia do trabalho científico métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale. 276 p.
- Rondini C.A., Pedro K.M. & Duarte C.S. (2020) Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. *EDUCAÇÃO*, 10(1): 41–57. <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p41-57>
- Santos C.M., Vieira D., Henke F.S., Cichello N.P.C., Baião T.M.S. & Cunha M.A. (2016) A importância da motivação no ambiente de trabalho. *Atena Revista Digital de Gestão & Negócio*, 1(1): 1–25.
- Silva A.H. & Fossa M.I.T. (2015) Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. *Qualitas revista eletrônica*, 17(1): 1–14.
- Silva E.A.P., Alves D.L.R. & Fernandes M.N. (2021) O papel do professor e o uso das tecnologias educacionais em tempos de pandemia. *Cenas Educacionais*, 4(10740): 1–17.
- Sobrinho J.A.C.M. & Veloso C. (2019) Prática docente em Ciências Naturais no EF: caracterização e recursos didáticos. *Revista Retratos da Escola*, 13(27): 783–798. <https://doi.org/10.22420/rde.v13i27.928>

- Souza A.P., Moreira M.S. & Barros J.D.S. (2017) O uso das tecnologias educacionais como ferramenta pedagógica no ensino de ciências naturais (p. 343–350). *In*: Barros J.D.S. (Ed.). Estágio supervisionado em ciências naturais: reflexões e práticas em ambientes escolares. João Pessoa: Sal da Terra. 378 p.
- Souza G.H.S. Jardim W.S., Marques Y.B., Junior G.L., Santos A.P.S. & Liberato L.P. (2021) Educação Remota Emergencial (ERE): Um estudo empírico sobre Capacidades Educacionais e Expectativas Docentes durante a Pandemia da COVID-19. *Research, Society and Development*, 10(1): 1–18. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11904>
- Yannoulas S.C. (2013) Apresentação (p. 11–25). *In*: Yannoulas S.C. (Ed.). Política educacional e pobreza: múltiplas abordagens para uma relação multideterminada. Brasília: Liber Livro. 280 p.
- Yannoulas S.C., Assis S.G. & Monteiro K.F. (2012) Educação e pobreza: limiares de um campo em (re)definição. *Revista Brasileira de Educação*, 17(50): 329–351. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782012000200005>