

Utilização de recursos tecnológicos por professores de ciências e biologia de escolas da rede pública em municípios do extremo Norte do Tocantins

Utilization of technological resources by science and biology teachers of public network schools in municipalities in the extrem North of Tocantins

DOI:10.34117/bjdv7n6-606

Recebimento dos originais: 07/05/2021

Aceitação para publicação: 25/06/2021

Gisleine Teixeira Neto

Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática - IFTO/Campus
Araguatins – TO
Escola Estadual Inês Viana Costa
Povoado Vinte Mil, Rua de Baixo 0/122P S/N Zona Rural, Carrasco Bonito - TO
E-mail: gisleineneto@professor.to.gov.br

Janaina Costa e Silva

Mestre em Agroenergia – UFT/Campus Palmas - TO
Professora de biologia do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFTO/Campus
Araguatins – TO
Povoado Santa Tereza, Km 05 S/N Zona Rural, Araguatins - TO
E-mail: janaina.silva@ifto.edu.br

Beatriz Ferreira Neto

Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática – IFTO/Campus
Araguatins – TO
Colégio Estadual Marechal Ribas Júnior
Avenida Getúlio Vargas nº 40, Centro, Praia Norte – TO
E-mail: beatrizneto97@hotmail.com

Earlene da Silva Santos

Especialista em Gestão Ambiental – FAIARA/Campus Araguatins-TO
Escola Estadual Darcinópolis
Povoado Ferreirópolis, Av. Santo Antônio S/N Zona Rural, Buriti - TO
E-mail: santos.arlene@hotmail.com

RESUMO

A tecnologia tem contribuído para o desenvolvimento global em todas as áreas. Destaca-se a atuação desse fator, de forma considerável, na educação. Nessa perspectiva, o presente artigo descreve uma pesquisa realizada com professores da educação básica, de ciências e biologia, atuantes na rede pública estadual em cidades localizadas no extremo norte do estado do Tocantins. O estudo objetivou identificar a utilização de ferramentas digitais como recurso facilitador das aulas de ciências e biologia, antes e durante a pandemia, assim como, identificar as perspectivas e entraves para se inserir tecnologias

em sala de aula após a pandemia. O resultado mostrou que boa parte dos professores já utilizava recursos tecnológicos em sala de aula antes da pandemia da Covid-19 e que durante a pandemia buscaram formas de se capacitarem para desenvolverem suas aulas de forma eficaz no formato remoto. Ainda, foi possível constatar que, mesmo com todos os desafios enfrentados até o momento, os docentes pretendem inserir as ferramentas digitais no ensino presencial após a pandemia.

Palavras-chave: Tecnologia, Educação, Ensino remoto, Pandemia.

ABSTRACT

Technology has contributed to global development in all areas. It is worth mentioning the role of this factor, in a considerable way, in education. In this perspective, the present article describes a research carried out with teachers of basic education, science and biology, working in the state public network in cities located in the extreme north of the state of Tocantins. The study aimed to identify the use of digital tools as a resource to facilitate science and biology classes, before and during the pandemic, as well as to identify the perspectives and obstacles to inserting technologies in the classroom after the pandemic. The result showed that a good part of the teachers already used technological resources in the classroom before the Covid-19 pandemic and that during the pandemic they looked for ways to train themselves to develop their classes effectively in the remote format. Still, it was possible to verify that, even with all the challenges faced so far, teachers intend to insert digital tools in classroom teaching after the pandemic.

Keywords: Technology, Education, Remote education, Pandemic.

1 INTRODUÇÃO

A escola possui papel importante no crescimento e sucesso de um indivíduo e da sociedade na qual ele está inserido, o conhecimento adquirido na escola é um fator primordial para o desenvolvimento intelectual do homem. Carvalho e Guimarães (2020, p. 1) ressaltam que “as mudanças sociais dão rumo às mudanças educacionais, assim como as tecnologias influenciam de maneira direta a educação e a sociedade, onde as três vertentes encontram-se intimamente ligadas e se influenciam”.

A educação brasileira passa por uma reforma que objetiva aprimorar todo o sistema educacional. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por meio das competências e habilidades, busca reinventar o processo de ensino, para que reflita diretamente no processo de aprendizagem.

As metodologias de ensino passam por intensas adaptações que visam utilizar as tecnologias como aliadas na sala de aula ou fora dela, como é citado por Santos e Zanotello (2019, p. 684) “é preciso que a inserção educacional das tecnologias seja pensada para além de simples formas de se combinar educação e entretenimento, bem como do enaltecimento dos potenciais educacionais atribuídos a elas”.

Os professores são os principais contribuintes para o sucesso de novos métodos de ensino que deixam o aluno como protagonista no processo de aprendizado. Segundo Pontes (2019, p. 10), “o uso de tecnologias tem sido incorporado a educação básica a passos lentos, apesar de serem reconhecidos como essenciais na educação ainda são pouco exploradas e usadas pelos professores de maneira pedagógica com seus alunos”.

Dessa forma, assumimos que a aprendizagem é um processo de constante construção. Segundo Miranda *et al.* (2020) a sociedade se mobiliza e busca sempre se adaptar as mudanças ocorridas em todos os setores sociais, principalmente quando é referente ao sistema educacional.

De acordo com Oliveira *et al.* (2020) o momento pandêmico, fez com que professores e alunos se reinventassem e utilizassem como principais ferramentas de ensino a tecnologia. Muitas barreiras foram e estão sendo vencidas, pois a sociedade ainda é muito atenta ao ensino tradicional.

De tal modo, como nos diversos níveis da educação básica, o ensino de ciências e biologia necessitam dos recursos tecnológicos para agregar interesse e oferecer apoio ao aprendizado dos alunos em sala de aula ou fora dela quando relacionado ao contexto de pandemia (CORDEIRO, 2020).

Sedícias *et al.* (2019, p. 2) aborda:

Para atender às novas demandas do mundo moderno, a cada dia que se passa, os professores de Ciências e Biologia se preocupam em buscar e oferecer um meio metodológico que vá além dos conteúdos da grade curricular tradicional, agregando dessa forma o uso da tecnologia no ensino, como um método para incentivar os alunos à explorar e ampliar o conhecimento científico.

Pereira e Araújo (2020, p. 03) argumentam que “a atual geração de jovens se encontra naturalmente imersa em um mundo digital, onde o emprego de equipamentos tecnológicos se dá cada vez com maior frequência em diferentes situações de suas vidas”.

O ensino de biologia se organiza, ainda hoje, de modo a privilegiar o estudo de conceitos, linguagens e metodologias, tornando a aprendizagem pouco eficiente para a interpretação e intervenção da realidade. Afirmam Santos, Salgado e Gautério (2020, p. 2):

O ensino de Biologia é importante na contextualização das temáticas que estão presentes no cotidiano dos estudantes, de forma que consigam entender e refletir sobre as diversas informações obtidas nos meios digitais, já que com o avanço das Tecnologias Digitais (TD), uma imensidão de informações e teorias estão dispostas aos estudantes e público em geral durante todos os dias.

Os recursos didáticos são essenciais para o desenvolvimento de atividades metodológicas eficientes. É interessante a utilização de ferramentas que favoreçam o enriquecimento do conteúdo nas aulas de ciências e biologia, porém, é importante ressaltar que há carência desses recursos em algumas escolas públicas. O presente trabalho objetivou verificar a utilização de ferramentas digitais como recurso facilitador das aulas de ciências e biologia, antes e durante a pandemia, assim como, identificar as perspectivas e entraves para se inserir tecnologias em sala de aula após o período de pandemia e retorno das aulas presenciais em escolas da rede estadual de ensino no extremo norte do Tocantins.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de campo na forma descritiva, realizada em nove escolas públicas da rede estadual de ensino do extremo norte do Tocantins, sendo localizadas nos municípios de Buriti, Carrasco Bonito, Sampaio, Praia Norte, Araguatins e Axixá. Um total de 20 professores, que atuam no Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio, com a disciplina de ciências e/ou biologia, participaram.

Contou-se como instrumento de pesquisa a aplicação de um questionário fechado, contendo 14 questões, no intuito de buscar dados consistentes com a realidade. As questões utilizadas foram contextualizadas no sentido de identificar se os professores atuantes com as disciplinas de ciências e biologia fazem uso de ferramentas digitais para desenvolverem suas aulas, seja no modelo presencial ou remoto. Também foi averiguado se possuem dificuldades para manusear e organizar suas aulas utilizando esses recursos digitais, se utilizam a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para organizar seus planos, quais as suas percepções com relação a participação dos estudantes nas aulas, se foram realizadas capacitações e suas expectativas para o uso contínuo dessas ferramentas no processo de ensino aprendido.

Os questionários foram elaborados na plataforma Google Forms e enviado aos professores participantes por meio de e-mail e pelo aplicativo WhatsApp. Os dados da pesquisa foram tabulados pelo próprio Forms, coletados e discutidos no presente trabalho.

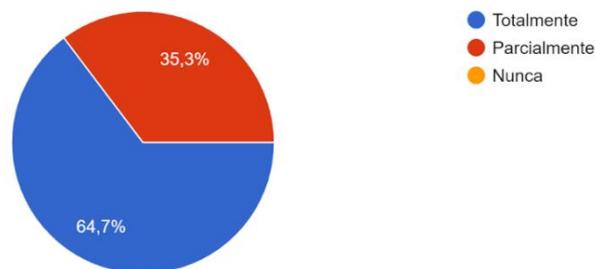
Como ponto de apoio e enriquecimento do trabalho realizou-se também pesquisa bibliográfica, por meio de leitura crítica e reflexiva de artigos científicos relacionados ao tema.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante aplicação dos questionários e análise dos dados, constatou-se que 100% dos professores participantes da pesquisa, possuem formação na área de Ciências da Natureza e atuam em sala de aula ministrando disciplinas de ciências e/ou biologia. Conforme a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e promove outras iniciativas e, na Meta 15, assegura “que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 2014).

Ao serem questionados sobre a utilização da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para elaboração dos planos de aulas, todos os professores participantes evidenciaram terem acesso ao documento, sendo que 35,3% dos pesquisados relataram que realizam seus planos parcialmente baseados na BNCC é 64,7% dos pesquisados, utilizam totalmente a BNCC como base para a elaboração dos planos de aula (Figura 01).

Figura 01 - Utilização da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) pelos professores de Ciências e Biologia na elaboração dos planos de aulas



Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

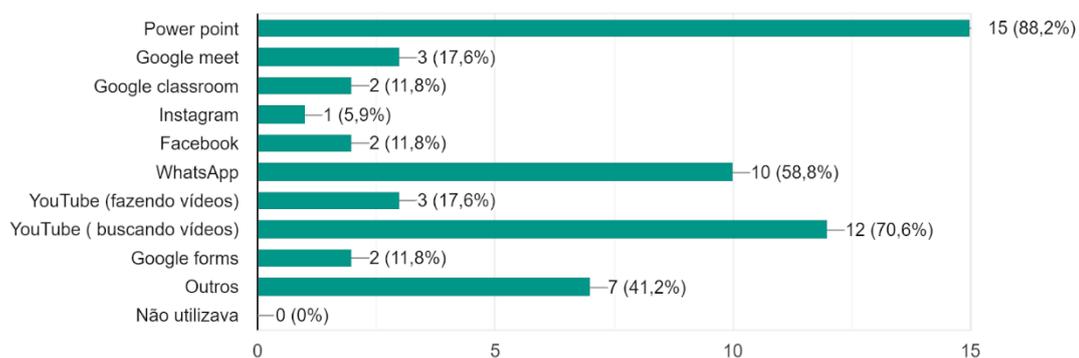
A intenção da pergunta é pelo motivo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatizar bem a questão da tecnologia no ensino e aprendizagem. Segundo Tobase, Almeida e Vaz (2019, p. 2), “o planejamento está presente em nosso cotidiano, ao nortear a realização das atividades do dia a dia. Aplicado em diversos setores, é de fundamental importância para o êxito de nossas ações, inclusive na atividade docente, durante o processo educativo”. Ainda, de acordo com Spudeit (2014, p. 1) “o planejamento assume tamanha importância a ponto de se constituir como objeto de teorização e se desenvolve a partir da ação do professor”.

Na pesquisa, constatou-se que 100% dos professores, atualmente (durante o período de pandemia), desenvolvem suas aulas com a utilização de recursos tecnológicos.

Muitos são os desafios vivenciados na educação atualmente, professores e estudantes fazem uso das tecnologias em favor do processo de ensino aprendizado. Conforme Miranda *et al.* (2020, p. 3) “a área educacional tem sofrido bastantes consequências a paralisação do ensino presencial em todas as escolas, tanto públicas como privadas, atingiu pais, alunos professores e toda a comunidade escolar, em todos os níveis de ensino”. Ainda ressalta Miranda *et al.* (2020) que as soluções mais debatidas nesse contexto é a utilização de tecnologias digitais de comunicação e informação.

É importante destacar que recursos tecnológicos são importantes para o enriquecimento das aulas de ciências e biologia, com isso, ao serem questionados sobre quais ferramentas já utilizavam em sala de aula antes da pandemia do Covid-19, obteve-se os seguintes resultados: 88,2% já utilizavam Power Point, 17,6% Google Meet, 11,8% Google Classroom, 88,2% YouTube fazendo ou buscando vídeos, 11,8% Google Forms, 76,6% redes sociais (Facebook, Instagram ou WhatsApp) e 41,2% já utilizavam outros recursos tecnológicos (Figura 02).

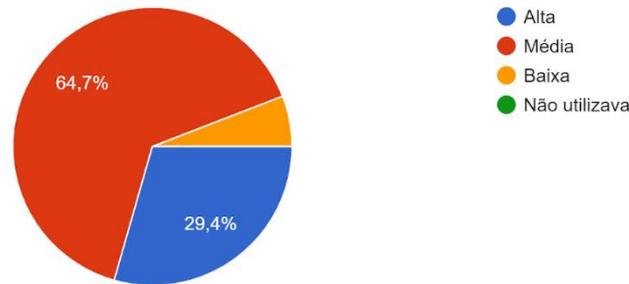
Figura 02 – Ferramentas tecnológicas utilizadas como recursos didáticos pelos professores de Ciências e Biologia antes da pandemia



Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

Ao se indagar com que frequência utilizavam esses recursos em sala, constatou-se que 29,4% utilizavam com alta frequência, 64,7% utilizavam com média frequência e 5,9% com baixa frequência (Figura 03).

Figura 03 – Frequência de utilização das ferramentas tecnológicas antes da pandemia

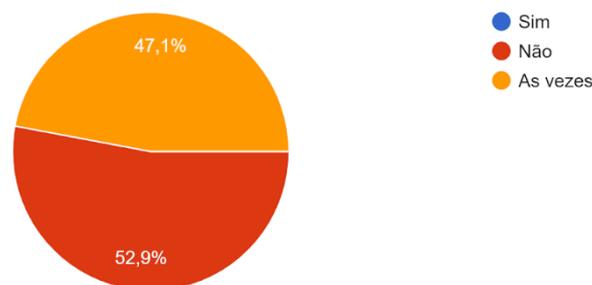


Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

A educação com auxílio das tecnologias de informação e comunicação pressupõe uma forte estrutura de apoio e acompanhamento ao aluno em sua trajetória formativa (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Quando foi interrogado aos professores quanto ao grau de dificuldades para organizar procedimentos metodológicos, utilizando recursos tecnológicos nas aulas de ciências e biologia, 52,9% dos pesquisados afirmaram não terem nenhuma dificuldade e 47,1% confirmaram apresentar dificuldades as vezes (Figura 04).

Figura 04 - Dificuldades apresentadas pelos professores de Ciência e Biologia para organizar metodologias utilizando recursos tecnológicos



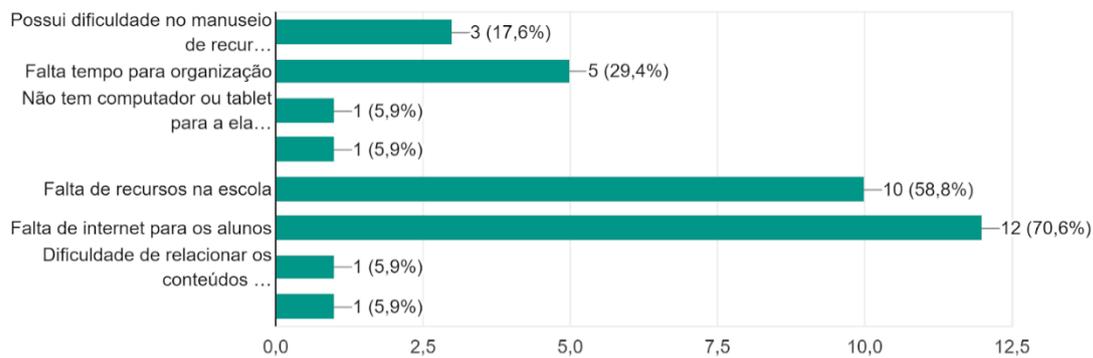
Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

A formação de professores para a inserção de tecnologia no ensino ainda encontra-se deficitária, sendo necessária uma reformulação dos currículos de formação inicial e continuada dos professores de Ciências e Biologia (CARVALHO; GUIMARÃES, 2020, p. 2).

Ao questionar-se as principais dificuldades encontradas para inserir tecnologia como recurso nas aulas antes da pandemia, 17,6% dos pesquisados apontaram

dificuldades no manuseio desses recursos, 29,4% falta de tempo para organização das aulas, 5,9% apresentaram como dificuldade não terem computador ou tablet, 58,8% falta de recursos ofertados pela escola, 70,6% falta de internet para os alunos e 5,9% disseram ter dificuldades de relacionar os recursos tecnológicos aos conteúdos trabalhados (Figura 05).

Figura 05 – Dificuldades encontradas pelos professores de Ciências e Biologia para inserir tecnologia nas aulas antes da pandemia

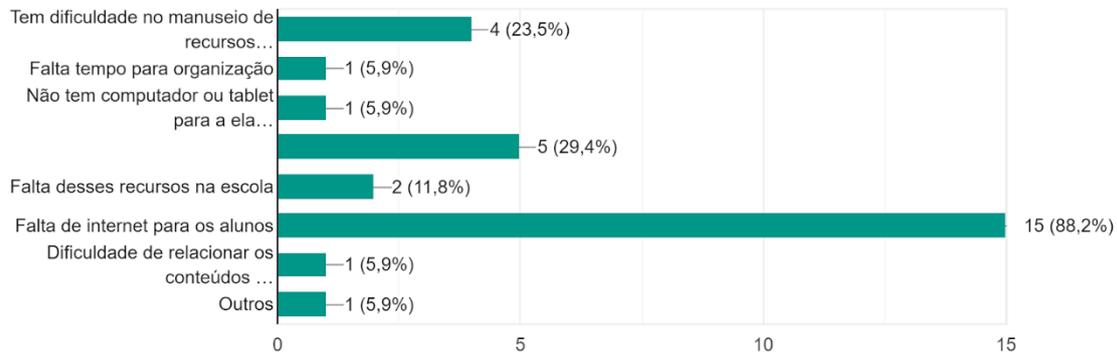


Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

Conforme citado por Carvalho e Guimarães (2020), os recursos tecnológicos funcionam como suporte para a aprendizagem: jogos digitais, aplicativos, filmes, imagens, gráficos entre outros. O uso de tais recursos possibilita o desenvolvimento do conhecimento de maneira divertida e interativa, aumentando, assim a motivação dos alunos.

Perguntou-se aos professores sobre as dificuldades encontradas ao utilizar tecnologia como recurso durante a pandemia do Covid-19 e 23,5% confirmaram ter dificuldade de manuseio desses recursos, 5,9% afirmaram não terem tempo suficiente para organizar as aulas e a mesma porcentagem, aponta como dificuldade não possuírem computadores ou tablet, 88,2% ressaltam que a maior dificuldade durante a pandemia é a falta de internet para os alunos e por fim, 5,9% possuem dificuldades de relacionar os recursos tecnológicos aos conteúdos, ainda 5,9% apresentam outras dificuldades (Figura 06).

Figura 06 – Dificuldades encontradas pelos professores de Ciências e Biologia ao utilizar tecnologia como recurso didático durante a pandemia

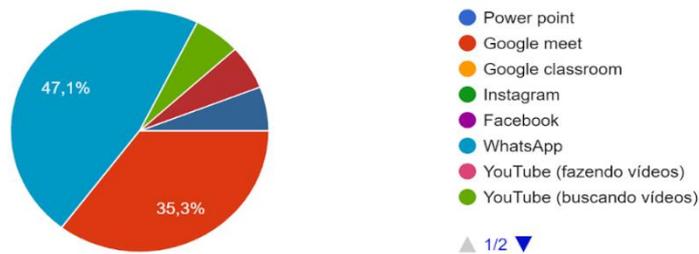


Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

Os educadores e educandos vem enfrentando muitas limitações com a mudança do ensino presencial para o remoto. A falta de internet, a adaptação a utilização de aplicativos, e o tempo de organização das aulas, são fatores que definem o sucesso de uma aula. Segundo Cordeiro (2020, p. 2) durante a pandemia “as adaptações ao mundo digital ocorreram nas redes públicas e nas redes particulares de ensino através da utilização de aplicativos de videoconferência e redes sociais”. O mesmo autor ainda afirma que os desafios são imensos, dentre eles, podemos destacar que as ferramentas remotas precisam ter parâmetros de qualidade para que tenham maior eficácia, e que as desigualdades de acesso às tecnologias são enormes, haja vista que nem todas as crianças têm computador ou tablet conectados à internet.

As ferramentas digitais apontadas pelos professores participantes da pesquisa, como mais utilizadas no período pandêmico para execução das aulas foram, WhatsApp (47,1%), Google Meet (35,3%), Google Forms (5,9%), YouTube (5,9%) e 5,9% dos professores pesquisados não estão utilizando nenhuma dessas ferramentas digitais citadas (Figura 07).

Figura 07 – Ferramentas digitais mais utilizadas no período pandêmico para execução das aulas de Ciências e Biologia



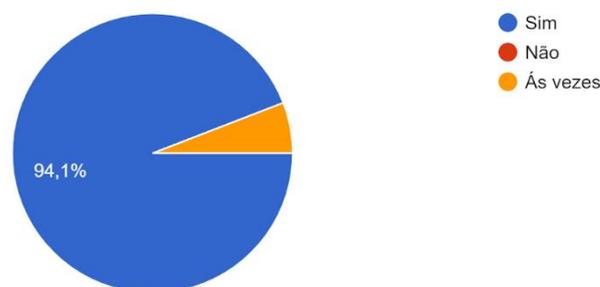
Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

Muitos educadores adaptaram suas aulas para recursos que pudessem ser utilizados em meios digitais e neste aspecto melhor se familiarizarem com a tecnologia para conseguir dar aulas a distância através do ensino remoto (CORDEIRO, 2020, p. 3). Nesse sentido, percebe-se que o aplicativo WhatsApp apresentou bons índices de utilização durante o período de pandemia, isso deve-se ao fato de ser mais acessível tanto para os professores quanto para os estudantes.

Destaca-se que 100% dos professores que participaram da pesquisa, pretendem inserir o uso de tecnologias nas aulas de ciências e biologia ao retornarem ao modelo de ensino presencial.

Ao questionar se o professor acredita que a utilização da tecnologia em sala de aula é favorável à obtenção de resultados positivos no processo de ensino-aprendizado, 94,1% destacaram que sim e apenas 5,9% destacam que às vezes (Figura 08).

Figura 08 – A utilização de tecnologia em sala de aula é favorável a obtenção de resultados positivos no processo de ensino e aprendizado



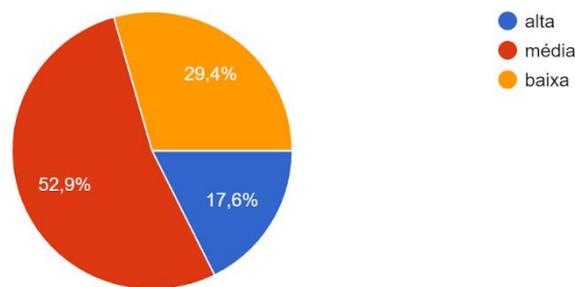
Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

Vivemos em uma sociedade tecnológica, então o ideal é inserir essas ferramentas

também na escola como forma de inovar as metodologias de ensino e possibilitando tornar as aulas mais atrativas. Os professores das disciplinas de ciências e biologia reconhecem a necessidade de inovação em sala de aula. Pereira e Araújo (2020, p. 3) afirmam que a “utilização de recursos tecnológicos na educação pode impactar significativamente nos processos de ensino e de aprendizagem”.

Quando relacionado o uso de tecnologias nas aulas de ciências e biologia com a participação dos estudantes, foi possível diagnosticar que 52,9% dos entrevistados, classificam que os educandos possuem frequência média nas aulas, 29,4% dos professores classificam que os educandos apresentam frequência baixa nas aulas e apenas 17,6% definem que os estudantes possuem alta frequência (Figura 09).

Figura 09 – Frequência de participação dos estudantes nas aulas de Ciências e Biologia com a utilização de recursos tecnológicos

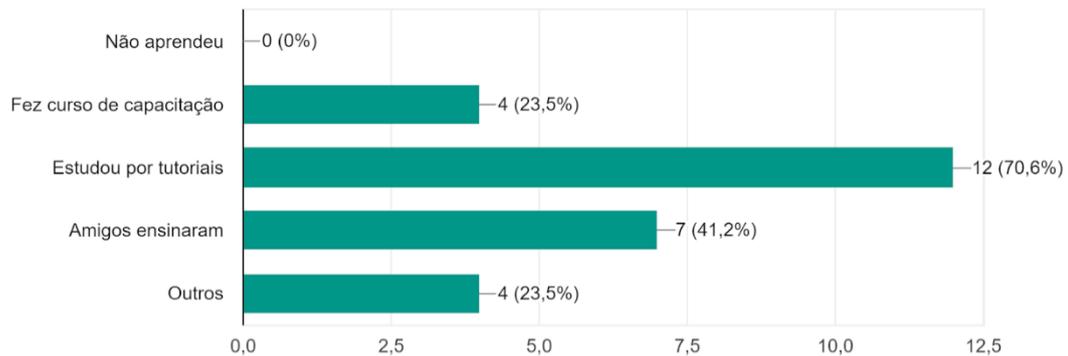


Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

Durante a pandemia e com a obrigatoriedade de se inserir ferramentas digitais nas aulas, houve interferências visíveis na participação dos estudantes, isso se relaciona também as diversas dificuldades e particularidades enfrentadas por cada um. De acordo com Souza (2020, p. 3) “a pandemia impôs grandes desafios para professores e estudantes, em especial, na educação básica”.

Verificou-se que todos os participantes da pesquisa fazem uso de tecnologias atualmente nas suas aulas, com isso, foi questionado a forma de aprendizado para manuseio de novas ferramentas digitais durante o período de pandemia, sendo que 23,5% dos professores apontaram ter realizado curso de capacitação, 70,6% aprenderam por meio de tutoriais, 41,2% tiveram ajuda de amigos e 23,5% aprenderam utilizando outras formas de aprendizado (Figura 10).

Figura 10 – Formas de aprendizado para manuseio de ferramentas digitais durante o período pandêmico pelo professores de Ciências e Biologia



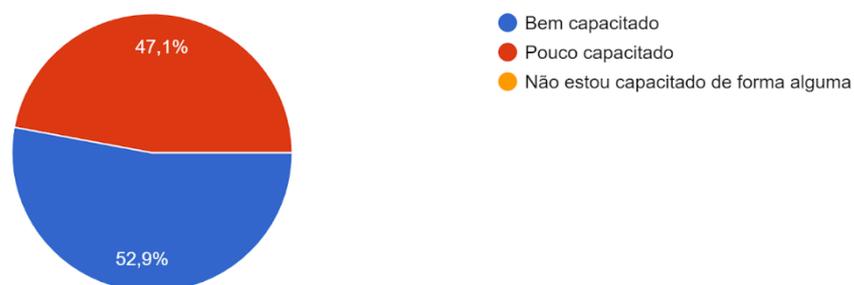
Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

Percebe-se que nem todos os professores tem facilidade no manuseio das ferramentas digitais, fazendo-se necessário a capacitação para utilização desses recursos. Mesmo com a carência de ferramentas especializadas é necessário esse aperfeiçoamento para que desenvolvam com eficiência suas aulas. Souza (2020), afirma que:

A utilização das TIC no período de pandemia, para substituir os encontros presenciais, tem encontrado vários desafios, entre eles: a infraestrutura das casas de professores e estudantes; o acesso (ou a falta dele) dos estudantes à internet; a formação dos professores para planejar e executar atividades online.

Quando perguntou-se aos professores, se os mesmos acreditam estarem capacitados para trabalharem com novas ferramentas digitais após o período de pandemia, as respostas foram 52,9% assumem estarem bem capacitados e 47,1% acreditam estarem pouco capacitados (Figura 11).

Figura 11 – Professores capacitados para utilizar recursos digitais em sala de aula após a pandemia



Fonte: Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia

A utilização de recursos tecnológicos faz-se necessário também em sala de aula, levando em consideração a nossa atualidade, é como afirma Pasini, Carvalho e Almeida (2020, p. 3) “essa modalidade educacional ocorre quando a mediação didático pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem se faz com a utilização de meios tecnológicos e de comunicação”.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos, é perceptível que o uso de tecnologias já estava presente nas aulas de ciências e biologia no modelo de ensino presencial. Com a paralização das aulas presenciais e o engajamento no modelo remoto, a utilização das ferramentas digitais tornaram-se ainda mais necessárias e evidentes. Os professores precisaram se reinventar no intuito de buscar metodologias que facilitassem o aprendizado dos estudantes.

Levando em consideração que as crianças e os adolescentes vivem em uma sociedade tecnológica e estão totalmente conectados, levar novas ferramentas digitais de ensino para as aulas é bastante prático, atualmente e também após a pandemia, uma vez que tanto os professores quanto os educandos estarão familiarizados. É notório que o momento pandêmico também contribuiu para que os professores buscassem se aperfeiçoar nesse modelo de ensino midiático e trouxessem aos seus educandos as melhores metodologias utilizando os recursos digitais disponíveis.

Contudo, mesmo que por muito tempo algumas ferramentas digitais não fossem aceitas nas mediações da escola, hoje constatou-se, serem um recurso facilitador para o processo de ensino. É cabível a utilização de ferramentas como celulares, computadores e tablet que possibilitem o acesso a aplicativos e que favoreçam o entendimento dos conteúdos de ciências e biologia, bem como promover o desenvolvimento das atividades. A facilidade de manuseio desses recursos pelas crianças e adolescentes é um ponto favorável e enfatiza ainda mais a necessidade de inserir cada vez mais esse processo tecnológico na educação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. P.; VIEIRA, V. D. **Tecnologia na educação: contexto histórico, papel e diversidade**. III Seminário de Pesquisa do CEMAD 31 de janeiro, 01 e 02 de fevereiro de 2017.

BUCKINGHAM, D. (2010). **Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização**. Educação e Realidade, 35(3), 37–58.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação–4654 PNE e dá outras providências**. Publicado na Edição Extra do Diário Oficial da União, de 26 de junho de 2014, nº120-A. Disponível em: <http://www.in.gov.br>. Acesso em: 28/05/2017.

CARVALHO, L. J.; GUIMARÃES, C. R. P. **Tecnologia: um recurso facilitador do ensino de Ciências e Biologia**. GT5 – Educação, Comunicação e Tecnologias, 2020.

CORDEIRO, K. M. A. **O impacto da pandemia na educação: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino**. Manaus – AM, 2020.

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

MIRANDA, K. K. C. O. *et al.* **Aulas remotas em tempo de pandemia: desafios e percepções de professores e alunos**. CONEDU, Maceió - Al, 2020.

OLIVEIRA, B. R. *et al.* Recursos tecnológicos potencializadores do ensino não presencial em tempos de pandemia da COVID-19. **REBECIN**, São Paulo, v. 7, número especial, p. 129-155, 2020. DOI: 10.24208/rebecin.v7iespecial.204.

PASINI, C. G. D.; CARVALHO, E.; ALMEIDA, L. H. C. **A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações**. FAPERGS, 2020.

PEREIRA, N. V.; ARAÚJO, M. S. T. Utilização de recursos tecnológicos na Educação: caminhos e perspectivas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e447985421, 2020.

PONTES, D. M. C. R. **O uso de tecnologias educacionais nas escolas dos anos iniciais da cidade de Parnamirim-RN / Maria do Céu Silva**. -- Natal (RN), 2019.

SANTOS, M. T.; SALGADO, F.; GAUTÉRIO, V. L. B. A tecnologia digital potencializando o ensino de Biologia Celular: a utilização do blog aliado ao canva. **Revista Tecnologia e Sociedade**, ISSN: 1984-3526, 2020.

SANTOS, B. S. S.; SILVEIRA, V. L. L.; DEUS, J. A. O ensino de Biologia na perspectiva da inovação: reflexões e proposições para os anos finais da educação básica. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 6, Edição Especial, e105320, 2020.

SANTOS, V. G. S.; ZANOTELLO, M. Ensino de Ciências e Recursos Tecnológicos nos Anos Iniciais da Educação Básica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em**

Ciências, doi: 10.28976/1984-2686rbpec2019u683708, 2019.

SANTOS, C. A. O.; SILVA, C. C. F.; OLIVEIRA, A. B. C. M. **Formação de professores: o desafio da prática**. Formação de professores: contextos, sentidos e práticas, 2017.

SEDÍCIAS, E. P. S. *et al.* **A importância do uso da tecnologia digital no ensino de Ciências e Biologia**. CONEDU, 2019.

SOUZA, P. T. C.; SILVA, M. C. **Utilização de recursos tecnológicos móveis na educação: mobile learning, destaques e desafios**. CONEDU, 2019.

SOUZA, E. P. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Caderno de Ciências sociais aplicada**, Volume 17 N° 30 jul./dez. 2020.

SPUDEIT, D. **Elaboração do plano de ensino e do plano de aula**. Rio de Janeiro, fevereiro/2014.

TOBASE, L.; ALMEIDA, D. M.; VAZ, D. R. **Plano de aula: fundamentos e prática**. Manual para elaboração de planos, 2019.