



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - CSHNB
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



JAQUELINE ALVES DE SOUSA

**OS SENTIDOS ATRIBUÍDOS A AULA DE CIÊNCIAS, POR ALUNOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL, PÓS-PANDEMIA DA COVID 19**

**PICOS
2023**

JAQUELINE ALVES DE SOUSA

**OS SENTIDOS ATRIBUÍDOS A AULA DE CIÊNCIAS, POR ALUNOS DO
ENSINO FUNDAMENTAL, PÓS-PANDEMIA DA COVID 19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros como requisito à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Nilda Masciel Neiva Gonçalves

**PICOS
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

S725s Sousa, Jaqueline Alves de.
Os sentidos atribuídos a aula de ciências, por alunos do ensino fundamental, pós-pandemia da COVID 19./ Jaqueline Alves de Sousa. – 2023.
39 f.

1 Arquivo em PDF
Indexado no catálogo *online* da biblioteca José Albano de Macêdo-CSHNB
Aberto a pesquisadores, com restrições da Biblioteca

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Piauí, Picos, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, 2023.
"Orientação: Profa. Dra. Nilda Masciel Neiva Gonçalves"

1. Educação básica. 2. Ciências-ensino. 3. Pandemia. I. Sousa, Jaqueline Alves de. II. Gonçalves, Nilda Masciel Neiva. III. Título.

CDD 372.190981

Elaborado por Sérvulo Fernandes da Silva Neto - CRB 15/603

JAQUELINE ALVES DE SOUSA

OS SENTIDOS ATRIBUIDOS A AULA DE CIÊNCIAS, POR ALUNOS
DO ENSINO FUNDAMENTAL, PÓS-PANDEMIA DA COVID 19

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção de grau de Licenciado em
Ciências Biológicas, pela Universidade
Federal do Piauí, *campus* Senador
Helvidio Nunes de Barros.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Nilda
Masciel Neiva Gonçalves

Banca Examinadora:



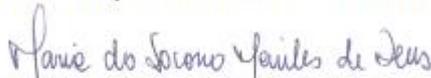
Nilda Masciel Neiva Gonçalves

Prof(a). Dra. Nilda Masciel Neiva Gonçalves - Orientadora
Universidade Federal do Piauí - UFPI



Ykaro Richard Oliveira

Prof. Me. Ykaro Richard Oliveira - Membro 1
Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC



Maria do Socorro Meireles de Deus

Prof(a). Dr(a). Maria do Socorro Meireles de Deus - Membro 2
Universidade Federal do Piauí-UFPI

Aprovado em ____ / ____ / ____

Dedico esse trabalho a minha família e amigos,
que me apoiaram e estiveram sempre comigo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a minha família e em especial meus pais Elisângela e Francisco, por sempre me apoiarem e incentivarem, sou muito grata por tudo que fizeram por mim durante todos esses anos, e tudo que conquistei foi devido ao trabalho duro de vocês. Sou imensamente grata pelo apoio dos meus irmãos Mayckeline e Victor, que sempre acreditaram em mim, sou muito feliz por ter contado com o apoio de todos vocês para a realização desse sonho.

Quero agradecer ao meu marido Vitor, por ter sido meu ponto de resiliência durante todo esse tempo, por ter sido paciente e compreensivo quando eu mais precisei. Por fazer os dias mais leves e felizes. É muito satisfatório saber que posso sempre contar com você, obrigada.

A jornada acadêmica não é fácil, por isso quando encontramos pessoas para dividir essa caminhada, tudo se torna mais leve. Sou grata pelas amizades aqui construídas, Ana Lígia, Livia Raquel, Ana Carine, Cauane, Ana Caroline e Elaine, o meu grupo de biogatas que eu amo e admiro. Cada uma contribuiu para que eu chegasse até aqui, com seus conselhos; apoio; inventivo; momentos de distrações, vocês não imaginam o prazer que foi compartilhar tudo isso que vivi com vocês, sou grata por cada momento. Agradeço também pela amizade do Mayllon, esse amigo tão especial que sempre me apoia e me incentiva a ser sempre melhor.

Agradeço a minha melhor amiga Keila, desde de crianças até hoje sempre cuidou de mim, sou extremamente grata por ter na minha vida uma pessoa que sempre me aconselha, me ajuda e me apoia. Sua amizade é muito importante pra mim.

Um agradecimento especial para minha orientadora Professora Nilda Masciel Neiva Gonçalves, por ter sido paciente e compreensiva durante a construção desse trabalho, sou muito grata por tudo.

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.” (FREIRE, 2000, p. 67).

RESUMO

Existem inúmeras estratégias que se aplicam ao ensino de ciências, e com a chegada da pandemia da Covid 19, outras surgiram exigindo que professores e alunos se adaptassem ao ensino remoto emergencial. Assim, com o presente estudo, busca-se analisar os sentidos atribuídos a aula de ciências, por alunos do ensino fundamental, pós-pandemia. Bem como, relacionar pontos positivos e negativos da aula de ciências e refletir sobre a aula e sua eficácia no ensino de ciências. Trata-se de uma pesquisa descritiva de abordagem qualiquantitativa que tem o questionário como instrumento de coleta de dados junto a alunos da rede pública de ensino do município de Francisco Santos – Piauí. A análise dos dados coletados ocorreu de forma interpretativa, constatando que o ensino de ciências é importante para todos os partícipes e que para 70% destes tem ajudado na compreensão dos fenômenos e acontecimentos cotidianos; que a aula de ciências presencial é a preferência de 87% dos alunos, embora para 53% os recursos tecnológicos de comunicação e informação utilizados durante a pandemia não estejam sendo utilizados pelos professores, mesmo os alunos achando a aula mais interessante com seu auxílio. Portanto, foram ínfimas as alterações relacionadas ao ensino de ciências pós-pandemia, fator que merece discussão, frente as diversas estratégias de ensino desenvolvidas nos últimos anos.

Palavras-chave: Educação Básica. Percepções. Aprendizagem. Ciências.

ABSTRACT

There are countless strategies that apply to science teaching, and with the arrival of the Covid 19 pandemic, others emerged requiring teachers and students to adapt to emergency remote teaching. Thus, with the present study, we seek to analyze the meanings attributed to science classes, by elementary school students, post-pandemic. As well as, relate positive and negative points of the science class and reflect on the class and its effectiveness in teaching science. This is a descriptive research with a qualitative and quantitative approach that uses the questionnaire as a data collection instrument from students in the public school system in the city of Francisco Santos – Piauí. The analysis of the collected data occurred in an interpretative way, noting that science teaching is important for all participants and that for 70% of them it has helped in understanding everyday phenomena and events; that face-to-face science classes are the preference of 87% of students, although for 53% the technological communication and information resources used during the pandemic are not being used by teachers, even though students find the class more interesting with their help. Therefore, the changes related to post-pandemic science teaching were minimal, a factor that deserves discussion, given the different teaching strategies developed in recent years.

Keywords: Basic Education. Insights. Learning. Sciences.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentual de alunos que afirmam que a aprendizagem de conteúdos de Ciências tem ajudado a compreender coisas do seu cotidiano.....	23
Gráfico 2 – Preferência dos alunos quanto aos formatos de ensino.....	24
Gráfico 3 – Percepção dos alunos, quanto a serem interessantes os conteúdos de Ciências.	25
Gráfico 4 – Utilização de recursos tecnológicos por professores para o ensino de Ciências após pandemia.....	26
Gráfico 5 - Professores costuma passar atividades de pesquisas com auxílio de recursos tecnológicos.....	27
Gráfico 6 - As aulas de ciências seriam mais interessantes e de melhor compreensão com o auxílio de recursos tecnológicos?	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 A AULA DE CIÊNCIAS.....	15
3 BENEFÍCIOS DO USO DA TECNOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	20
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	36

1 INTRODUÇÃO

No início do ano de 2020, uma doença conhecida como o novo corona vírus começou a se alastrar pelo mundo, e isso fez com que a população entrasse em isolamento social para não correr o risco de se contaminar, já que, até então, não se sabia muito sobre essa doença e não existiam remédios, nem vacinas para combatê-la. Devido ao isolamento muitos setores foram afetados, inclusive o educacional.

Com as aulas presenciais suspensas, escolas e instituições adotaram o ensino remoto emergencial, onde professores e alunos tiveram que se adaptar a uma forma diferente de ensinar e aprender. Para os professores um desafio a ser enfrentado, por terem que utilizar ferramentas digitais ainda não inseridas nos contextos educacionais, bem como preparar conteúdos de ensino para o formato remoto.

O ensino remoto utilizado em caráter emergencial no Brasil, assemelhou-se a EAD, no que se refere a uma educação mediada pela tecnologia. Mas os princípios seguiram sendo os mesmos da educação presencial (COSTA, 2020).

Diante disso as ferramentas digitais deram um suporte ao ensino, nesse período, oferecendo canais de comunicação, como os aplicativos de videoconferências; criação de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA); plataformas de gerenciamentos de conteúdos, e muitos outros. Possibilitando assim um conectivo entre a escola e o aluno.

Segundo Kenski (2004, p 67), a forma de se relacionar que normalmente era utilizada mudou com as aulas online.

Estudantes e professores tornam-se desincorporados nas escolas virtuais. Suas presenças precisam ser recuperadas por meio de novas linguagens, que os representem e os identifiquem para todos. Linguagens que harmonizem as propostas disciplinares, reincorporem virtualmente seus autores e criem um clima de comunicação, sintonia entre os participantes de um mesmo curso.

Muitos foram os desafios e diversas foram as estratégias adotadas para tornar as aulas atrativas e possíveis de presença. Assim, várias aulas e metodologias foram integradas no ensino, cada instituição utiliza um método para atingir tal objetivo e cada professor busca direcionar os alunos ao aprendizado da melhor forma, seguindo as diretrizes dos sistemas de ensino.

Os métodos de ensino envolvem padrões que moldam a forma como os educadores ensinam e influenciam a forma como os alunos apropriam-se do conteúdo. Várias ferramentas

podem ser utilizados neste processo. Desde as mais tradicionais, como a leitura em livros impressos, até as consideradas mais inovadoras, como recursos performáticos.

Após dois anos de pandemia as redes de ensino voltaram a suas atividades presenciais (UNDIME, 2022). Com essa experiência vivida, começa-se a pensar que mudanças estruturais, pedagógicas irão ocorrer no ensino, pois o ensino remoto abriu precedentes para novas técnicas de ensino, trazendo novos caminhos para a aprendizagem dos alunos, interagindo de forma mais atrativa com os conteúdos escolares.

O ensino de Ciências, apresenta-se então, com possibilidades de mudança e adequação as exigências educacionais e sociais vigentes, sem perder de vista a sua grande importância na defesa da vida e compreensão das relações entre os seres vivos e não vivos que habitam os planetas, em especial o nosso.

Faz parte do currículo das instituições oficiais que ofertam a Educação Básica, por valorizar a vida em todos os seus aspectos e os avanços científicos que viabilizam melhores condições de ser e estar no mundo. Nesse sentido, tem uma ligação indiscutível com a vida de cada cidadão, e a missão da escola é levar esse conhecimento a todos (SOBRINHO, 2009).

Com o retorno das aulas presenciais, surge a oportunidade de desvelar os sentidos atribuídos pelos alunos a aula de Ciências no pós-pandemia. Momento de refletir sobre as práticas que permanecem e a atual estrutura adotada para o ensino. Perceber os sentidos atribuídos a aula de Ciências, ajuda a pensar nos interesses dos alunos quanto a momentos de aprendizagem, ferramentas auxiliaadoras do processo educativo e práticas adotadas. Mais relevante ainda por apontar caminhos para o desenvolvimento de estratégias que possam ir ao encontro dos interesses dos educandos quanto a aprendizagens em Ciências.

Nesse contexto, buscou-se analisar os sentidos atribuídos a aula de ciências, por alunos do ensino fundamental, pós-pandemia da COVID 19. Especificamente relacionar pontos positivos e negativos da aula de ciências e refletir sobre a aula e sua eficácia no ensino de Ciências.

2 A AULA DE CIÊNCIAS

É comum por parte dos estudiosos da educação em Ciências a proposição de questões sobre sua importância para a vida dos sujeitos que a ela tem acesso, desse modo tenta-se argumentar seu papel na formação de cidadãos críticos, com capacidade de interpretar o mundo a sua volta. A escola tem um papel importante na construção desses conhecimentos (SANTOS, *et. al.* 2015).

O processo de ensino aprendizagem de ciências deve conduzir o aluno para de forma reflexiva pensar, sentir e agir a favor da vida, de modo a descobrir o seu mundo, bem como, conhecê-lo e valoriza-lo, para tomada de decisões mais assertivas com os semelhantes, e com a natureza. Assim, faz-se necessário,

[...]mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, compreensão e valorização dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos. (PCN, 1997, p. 23).

Ensinar Ciências então, configura-se como essencial no processo formativo, sendo a escola o berço para as discussões alusivas a vida e as relações ambientais. Nesse contexto, o professor tem como tarefa instigar a curiosidade e o encantamento pelo mundo científico (CARVALHO *et al.*, 1998, p.6).

Para encantar os alunos para com a Ciência existem várias metodologias que podem ser aplicadas. Essas metodologias podem abranger um conjunto de procedimentos didáticos, representados por seus métodos e técnicas de ensino, sendo utilizados para atingir os objetivos de ensino e aprendizagem, com a máxima eficiência, e assim obter o máximo desempenho (NÉRICE, 1978, p.284).

Anastasiou (2001) fez uma revisão histórica dos métodos e metodologias de ensino utilizados no Brasil e revela que os colégios jesuítas influenciaram a forma de ensinar por um longo período e que exerce forte influência até hoje. Palestras, resolução de exercícios, memorização de conteúdos e sistemas rígidos de comportamento e avaliação são características comuns do sistema jesuíta aplicado para aprendizagens em áreas diversas do conhecimento.

Embora as práticas de ensino adotadas pelos jesuítas sejam hoje consideradas de forte tensão, deram suporte para as aprendizagens na época e para discussões na busca de melhorias no processo de ensino aprendizagem. Hoje são muitos os papéis atribuídos ao professor que se apresenta como mediador da prática docente na busca de formas de implementar seus métodos de ensino a fim de estabelecer seus objetivos.

É importante entender o que é método e metodologia. Nunes (1993, p. 51) defende a metodologia como uma “aplicação do método de ensino”, por isso, afirma: A metodologia de ensino pode então ser entendida como a aplicação dos princípios gerais da ciência traduzidos em métodos de investigação em situações de ensino. Torna-se realidade através da aplicação de métodos de ensino em um ambiente teórico. Importa, por isso, conhecer propostas de técnicas associadas a métodos que sintetizam as chamadas metodologias ativas e tradicionais de ensino.

Para Diesel, Baldez e Martins, (2017, p. 270), a metodologia é vista “como uma possibilidade de deslocamento da perspectiva do docente (ensino) para o estudante (aprendizagem)”. Portanto, na metodologia ativa, a ação educativa se concentra nos alunos, o conhecimento é construído em relações colaborativas e os professores exercem o papel de mediadores, facilitando na construção de conhecimentos. Assim, a metodologia ativa é descrita como um processo focado na autoaprendizagem, que proporciona aos alunos estímulo, curiosidade de pesquisa e análise reflexiva de possíveis situações em que decisões devem ser tomadas.

As metodologias ativas podem ser aplicadas de várias formas: leitura comentada, discussão, debates temáticos, seminários, mesa redonda, sala de aula invertida, projetos, dentre outros (DIESEL, BALDEZ; MARTINS, 2017).

A Leitura Comentada é baseada na leitura e releitura, permitindo que o aluno se aprofunde na história para adquirir conhecimento, mas, ao mesmo tempo fazer perguntas e buscar respostas, para que o texto possa ser explorado e o aluno possa fazer analogias com outros textos lidos (PEDROSA *et al.*, 2011). Possibilitando ainda que o aluno expresse o conhecimento adquirido pelo texto para a turma.

A discussão enquanto método, pode ser usada durante ou após uma aula expositiva, do professor ou colegas, após um filme, uma sessão de slides, como preparação para um projeto a ser realizado (CASTANHO, 2011). Consequentemente, como metodologia de ensino, provoca a colaboração intelectual, onde professores e alunos compartilham informações detalhadas sobre o assunto em questão e geram novos conhecimentos

Os debates temáticos devem ser aplicados com planejamento adequado, exigindo que o aluno tenha no mínimo estudos bibliográficos e/ou de campo, experiências sobre o assunto em questão, que contribuam para o desenvolvimento intelectual do aluno por meio da exposição das diferentes ideias e conceitos, discutido durante o debate (PEDROSA *et al.*, 2011). Já os seminários conduzem a apresentações orais, discursões e debates, sobre um determinado tema

através da exposição de novos conhecimentos e informações entre educadores e alunos (GOMES *et al.* (2010); PEDROSA *et al.* 2011).

A Mesa-redonda configura-se pelo encontro de alunos ligados por interesses específicos. A reunião é organizada e facilitada por um mediador, no caso o professor que discute oralmente o tema em questão. O grupo permite a cada membro exprimir livremente as suas ideias (GOMES *et al.*, 2010).

Bishop e Verleger (2013) definem a Sala de Aula Invertida como uma técnica educacional que consiste em duas partes: atividades de aprendizagem interativas em grupo em sala de aula e orientação individual baseada em computador fora da sala de aula. Para Valente, trata-se de uma modalidade de *e-learning* na qual o conteúdo e as instruções são estudados *on-line* antes de o aluno frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados (VALENTE, 2014).

Os Projetos de trabalhos, permitem construir um objeto, tema ou programa da disciplina (forma concreta ou estética) como exemplo: criação de música, pintura/desenho, decoração, modelagem, dentre outros. (RANGEL, 2013, p. 51). “Desenvolve capacidades de pesquisa enquanto incita a observar, a recorrer às técnicas diversificadas: entrevista, questionário, consulta documental, trabalho em grupo, exposição dialogada, observação, visitas” (VEIGA, 2012, p. 76).

Quanto as Metodologias ditas tradicionais, tem-se o professor como figura central, detentor e fornecedor direto do conhecimento, sendo repassado para os alunos de forma passiva. Este reduzido a espectador que tem que memorizar e reproduzir conceitos. Para Freire (1978) esse método de ensino configura-se “bancário”. Desconsideram-se os conhecimentos prévios dos alunos, sendo percebidos como recipientes onde pode ocorrer o depósito de conhecimentos.

A Aula Expositiva é apresentada por vários autores como metodologia de ensino que surgiu num período histórico (Pedagogia Tradicional) em que o professor expressava seus conhecimentos e os alunos ouviam-no passivamente. Ainda hoje, a aula expositiva é uma metodologia amplamente utilizada, mas com um espectro maior de funcionalidade, assim é utilizada para “introduzir um novo assunto do programa de ensino; permitir uma visão global e sintética de um assunto; apresentar e esclarecer conceitos básicos de determinada unidade de estudo; concluir estudos.” (CARVALHO; LOPES, 2011, p. 41).

As mudanças apresentadas nessa metodologia, buscam um aprendizado melhor e caminhos que levem progressivamente a rever o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem (BANDEIRA, 2006, p. 10-13).

São diversas as estratégias de ensino que possibilitam ao aluno a operar pensamentos que são despertados, treinados, edificados e flexibilizados, pela mobilização, da construção e das sínteses. Podendo destacar algumas apontadas por Anastasiou (2004, p. 98-99), em seus estudos:

- a) O estudo com os mapas conceituais pode transmitir informações factuais tão bem quanto os textos, esses organizadores gráficos são mais efetivos que os textos para ajudar os leitores a construir interferências complexas e integrar as informações que eles fornecem.
- b) As atividades experimentais interrogativas e investigativas - ocupa-se em efetuar algumas atividades que levem a fazer observações cuidadosas, coletar dados, registrá-los e divulgá-los entre outros membros de sua comunidade, numa tentativa de refinar as explicações para as transformações subjacentes ao problema em estudo.
- c) As aulas dialogadas - são questionadoras favorecem ao estudante fazendo de um modo que ele possa pensar, construir suas ideias se envolvendo nas aulas e aprendendo, realizando o ensino-aprendizagem da melhor forma possível, transformando o estudante em um cidadão crítico e participativo no meio em que vive.
- d) A pesquisa - Acredita-se que por meio dela o estudante se profissionaliza porque desenvolve: a capacidade de fazer perguntas; de procurar respostas; de construir argumentos críticos e coerentes; de se entender sempre como sujeito incompleto e a capacidade de reiniciar o processo, mas nunca do mesmo lugar.

Muitas são as possibilidades de fazer a aula, isso é fato. Com o rápido avanço da Covid-19, início de 2020, professores do mundo todo tiveram que desenvolver estratégias ainda não utilizadas para o ensino de Ciências, isso pela necessidade da população se resguardar até que se estudasse a vacina para combater o vírus causador da doença. Muitos trabalhos se tornaram remotos, como foi o caso das instituições de ensino. Para os alunos desafiadores pelo distanciamento dos amigos e do espaço físico da escola, também tiveram que se adaptar para conseguir assistir suas aulas: alguns de forma online, outros através dos PETs (Programa de Ensino Tutorado), onde o aluno recebia o material de estudo e fazia as atividades correspondentes a ele (BRASIL, 2020, p.1).

Para os professores, momento de muito aprendizado com a formação continuada/em serviço para uso das plataformas digitais (RIBEIRO, *et al.*, 2020) em prol do atendimento da demanda emergente. Necessidade da abertura para o “novo”, que para Morin (2003) também pensar em uma ressignificação docente, que passa tanto pela formação inicial como pela formação continuada do profissional.

Segundo Behar (2020) os professores tiveram que se adaptar a essa nova modalidade para atender as necessidades dos alunos no período de pandemia, “o professor de uma hora para outra teve que trocar o ‘botão’ para mudar de sintonia e começar a ensinar e aprender de outras formas”. Tendo que aprender novas formas de ensinar e adaptar seus conteúdos a esse novo modelo.

E com a transição do ensino presencial para o ensino remoto, surgiram dúvidas sobre quais meios seriam e poderiam ser utilizadas nesse período. Existem diversos recursos digitais e tecnológicos que foram utilizados nas aulas remotas durante a pandemia, dentre eles: *Google*, o *Google Classroom*, o *Google meet*, o *Google Suite*, *Google Drive*, o *Zoom*, o *Skype*, o *Moodle*, o *Microsoft Teams*, o *Onenote* from Microsoft, *Seesaw*, *ManageBac*, *Ed Dojo* *EdModo*, *Mediawijs*, entre outras e até as mídias sociais como o *YouTube*, *Instagram* e *WhatsApp*. Tais ferramentas permitiram o acesso remoto às atividades escolares (MOREIRA *et al.*, 2020).

Esses recursos tecnológicos foram essenciais no momento pandêmico para o ensino aprendizagem dos alunos, e também trazendo alguns benefícios ajudando os alunos a desenvolverem habilidades digitais práticas que podem ser aplicadas nas tarefas do cotidiano, dentro e fora da sala de aula, e permitem explorar o mundo através da comunicação e informação.

Com base nisso podemos dizer que utilizar várias estratégias para dar aula se tornou quase que obrigatório, principalmente, se o público é mais jovem, já que manter a atenção dos alunos somente apresentando conteúdos no quadro está cada vez mais desafiador tendo em vista que esse método não prende tanto quanto desejado a atenção dos alunos, mesclar atividades em ambientes *online* tem gerado bons resultados que são aferidos com a utilização de ferramentas existentes nos meios digitais que oferecem diagnóstico de desempenho do educando ao professor, sendo possível entender o progresso na aprendizagem do aluno em relação ao conteúdo que foi exposto.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) entende que as tecnologias móveis de diversas maneiras podem variar e enriquecer oportunidades educacionais para estudantes em vários ambientes e, sendo assim, criou um documento chamando “diretrizes sobre a aprendizagem móvel” que traz um seleto e diversificado número de orientações sobre como é possível aliar e garantir o uso tecnológico no meio educacional.

Para tanto, cabe ressaltar que o uso da tecnologia como uma ferramenta de ensino deve ser trabalhado com responsabilidade, já que o professor sempre deve prezar pela construção do conhecimento de seus discentes, devendo contemplar o desenvolvimento de habilidades cognitivas à medida que analisam, manipulam e acessam conteúdos de forma online (ARAÚJO, 2005).

3 BENEFÍCIOS DO USO DA TECNOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Segundo Moran (2008) as tecnologias facilitam o trabalho docente na sala de aula, sendo o professor o intermediário entre a tecnologia e os alunos, ajudando na interpretação, na contextualização e em tirar conclusões. Quando se é utilizado recursos tecnológicos na composição das aulas, é fundamental que os professores adéquem esses meios para cada situação de aprendizagem.

As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes. (MORAN, 2008, p. 170).

Para Kenski (2001), já é tempo dos profissionais da educação enfrentar os desafios colocados pelas novas tecnologias, sendo o conhecimento e a informação as matérias-primas de que dispomos. Alavancar os recursos tecnológicos é fundamental para uma prática docente eficaz.

As tecnologias digitais podem ser usadas para estimular em primeiro lugar o interesse dos alunos, através de jogos, vídeos e histórias. Dispomos de muitos portais de vídeos longos e curtos com conteúdos distintos, contendo experimentos, animações, e ideias que podem servir de apoio na aprendizagem, e essa aprendizagem pode ser tanto em sala de aula como também em casa. A aprendizagem em casa pode ser realizada com o auxílio de alguns portais como o portal do professor, escola digital e entre outros, que dispõe de roteiros de aulas, experiências de uso e matérias de apoio, e pode ser feito com a participação do docente, alunos e família (MORAN, 2007).

Com o uso de recursos tecnológicos, vídeos, imagens, o professor consegue buscar o interesse dos alunos e estimular a curiosidade deles, conseguindo um interesse direto ou indiretamente pela sua disciplina (KALINK, 1999). A tecnologia aprimora as alternativas na forma de agir, pensar e sentir, passando a fazer parte do nosso cotidiano, tornando-se uma ferramenta para integrar o cidadão à sociedade e ampliar sua leitura de mundo, catalisar sua ação crítica e transformadora (LEITE *et al* 2003).

Segundo Hargis (2001) os professores reconhecem a internet como uma ferramenta de potencial educativo, possibilitando um acesso mais rápido as informações e um maior envolvimento com as atividades realizadas. Contudo, ela não pode ser usada de forma alienada, os alunos precisam ser conduzidos pelos professores, acerca dessas atividades gerarem descobertas significativas levando a uma reflexão e partilha de seus posicionamentos críticos.

A tecnologia se não usada da forma adequada e supervisionada ao invés de ser benéfica ela pode ser prejudicial, podendo causar distrações e desinteresse. Por isso é imprescindível um manejo adequado dessas tecnologias em sala de aula.

O modelo atual de uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino de ciências se resume a uma abordagem interativa e investigativa utilizando ferramentas de coleta e processamento de dados, software multimídia, sistemas de informação, edição de texto e ferramentas de apresentação, tecnologia de projeção (OSBORNE; HANNESSY, 2003). Na visão dos autores o uso das TICs tem um grande potencial no ensino e aprendizado dos alunos, se usado de maneira adequada.

Santos (2007) cita os principais benefícios na utilização das TICs no ensino e aprendizagem, ele fala que o ensino das ciências torna-se mais interessante, autêntico e relevante; há mais tempo para observação, discussão e análise, e mais oportunidades para implementar situações de comunicação e colaboração.

O uso das tecnologias potencializa e diversifica o trabalho pedagógico do professor que conduz à exploração de universos e informações, dotando os alunos de competências básicas adequadas à construção do conhecimento. Desse modo:

O uso de toda uma gama de ferramentas no contexto de sala de aula objetiva aumentar a motivação, tanto de professores quanto de alunos, já que possibilita uma interação diferenciada, mais constante, na medida em que amplia as possibilidades de contato entre educandos e educadores, não mais restrito apenas ao ambiente escolar (TEIXEIRA, 2011, p. 161).

Calixto (2022), faz referência ao legado do ensino remoto, e que a sala de aula pós-pandemia nunca mais será como antes, pois a tecnologia permite que os alunos participem ativamente do processo de aprendizagem e tenham a oportunidade de fazer mais, experimentar mais e ser mais críticos em sala de aula.

As tecnologias trazem muitos benefícios, mas também alguns desafios. E considerar que o avanço das tecnologias nas salas de aulas foi uniforme não reflete a realidade. Levando em consideração que muitas escolas tanto da rede estadual como municipal são carentes de uma boa estrutura física e de equipamentos tecnológicos audiovisuais (CALIXTO, 2022).

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa descritiva de abordagem quali quantitativa. A pesquisa descritiva preocupa-se com o levantamento das características de uma certa população ou fenômeno e estabelecimento de relações entre variáveis. Muitos são os estudos que podem ser elencados nesta categoria, e uma de suas características mais importantes é o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, como pesquisas por questionário e observações sistemáticas (GIL, 2002). A utilização das abordagens quali quantitativa na pesquisa, é eficiente à medida que se percebe que os dados em questão não se diferem, mas se completam (MINAYO, 1994).

A pesquisa realizou-se em escolas da rede municipal e estadual de ensino, localizadas no município de Francisco Santos, que ofertam o Ensino Fundamental, anos finais (8.º e 9.º ano). O município de Francisco Santos pertence ao estado do Piauí e localiza-se a 364 km da sua capital. Dispõe de uma escola estadual e uma municipal, que ofertam o Ensino fundamental (anos finais), desse modo, participaram da pesquisa 64 alunos regularmente matriculados nas referidas escolas e que frequentam esses espaços formativos.

Os alunos foram esclarecidos quanto a realização da pesquisa e orientados quanto a assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme orientações do Comitê de ética em Pesquisa. Para produção de dados foi elaborado um questionário composto por itens de identificação dos participantes e perguntas mistas referentes aos sentidos atribuídos a aula de ciências pós-pandemia. O questionário foi aplicado no mês de maio de 2023 em espaço da sala de aula, onde os alunos encontram-se cotidianamente para as atividades do período letivo. O questionário é um conjunto de questões, feito para gerar dados a propósito de se atingir os objetivos da pesquisa (PARASURAMAN, 1991).

Os dados coletados foram analisados de forma interpretativa a partir do quantitativo de questões. A análise interpretativa ajuda a compreender, a posição dos sujeitos frente a problemas suscitados e procura saber o que realmente o participante afirma, quais os dados e informações ele oferece, além de correlacionar as afirmações do participante com os problemas em questão (GIL, 1999).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na busca pela identificação dos sentidos atribuídos a aula de ciências, foram entrevistados 64 alunos, destes, 42% correspondem ao sexo masculino e 58% ao sexo feminino, com idades entre 13 e 16 anos. Sendo Ciências uma disciplina obrigatória do currículo escolar os alunos foram indagados quanto a sua importância e obteve-se que 100% dos alunos julga importante ter aulas de Ciências.

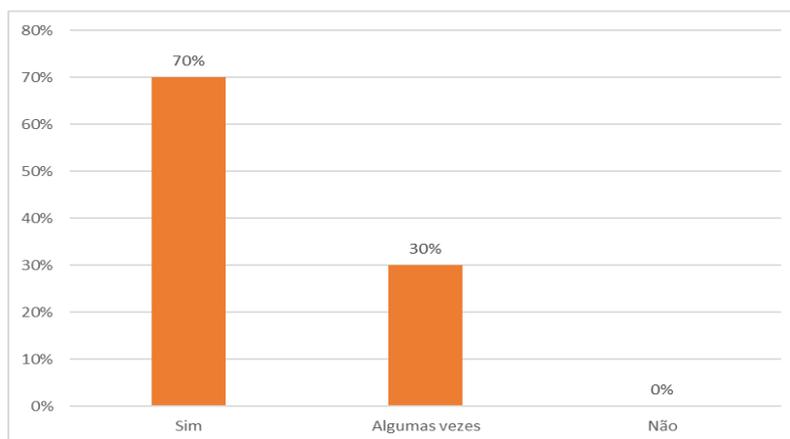
O ensino de ciências contribui consideravelmente para o despertar do desenvolvimento crítico-social e para a promoção da cidadania. Segundo a Unesco (2005), é de extrema importância sua aplicação no ensino fundamental, pois se trata de um investimento para a promoção de conhecimentos técnicos-científico.

Trata-se também de ajudar os alunos a desenvolverem uma relação mais estreita com a Ciência e Tecnologia, pois ambas fazem parte do cotidiano das pessoas e diretamente apresentam efeitos positivos ou negativos nas realidades sociais, ocupacionais e ambientais. Portanto, é direito de todos ter acesso ao ensino de Ciências desde a mais tenra idade possibilitando a tomada de decisões e intervir com responsabilidade em contextos sociais (MARTINS; PAIXÃO, 2011).

As propostas curriculares para o ensino de ciências visam facilitar a formação integral dos alunos, ampliando suas experiências. Desejam ajudar na compreensão dos fatos e fenômenos para tanto valorizam a relação homem e natureza (BRASIL, 2002).

O ensino de ciências está ligado ao nosso cotidiano, a pequenos e grandes acontecimentos. Favorecendo a compreensão dos fatos para a transformação de realidades. Desse modo, 70% dos alunos afirmaram que a aprendizagem de conteúdos de Ciências tem colaborado para compreensão de coisas/acontecimentos do cotidiano (Gráfico 1).

Gráfico 1- Percentual de alunos que afirmam que a aprendizagem de conteúdos de Ciências tem ajudado a compreender coisas do seu cotidiano.

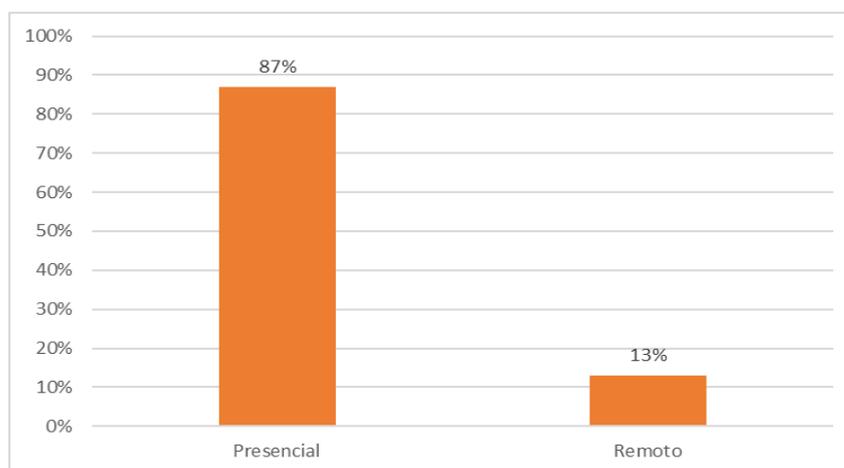


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Se faz necessário a construção de uma ponte entre a ciência e as vivências cotidianas, visto que muitos assuntos ensinados na disciplina de ciências abordam o funcionamento do mundo e das coisas nele presente (MARTINS; PAIXÃO, 2011).

As aulas remotas tornaram em alguns momentos a aula de Ciência pouco significativa, esse fato, pode ter ocorrido pela ausência da realização de atividades práticas, ou mesmo pela não utilização adequada das plataformas de comunicação (CALIXTO 2022). Fato evidenciado na pesquisa quanto os alunos optam por aulas de Ciências no formato presencial (Gráfico 2).

Gráfico 2- Preferência dos alunos quanto aos formatos de ensino.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

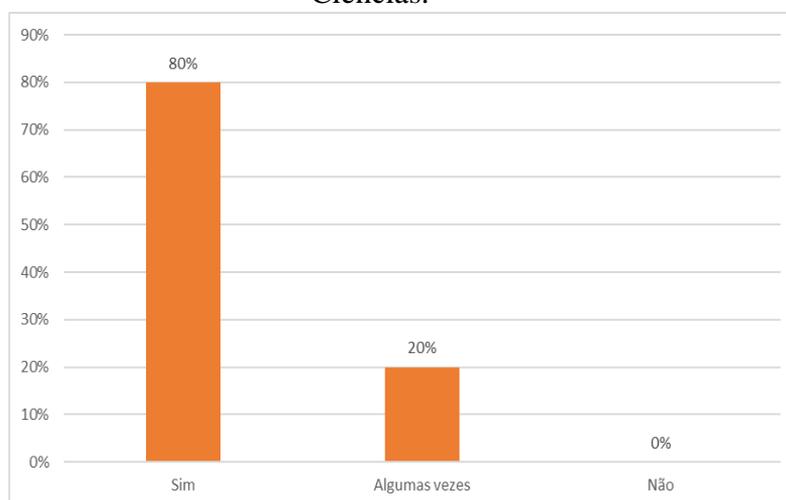
Os dados nos mostram que 87% dos alunos preferem aulas de Ciências no formato presenciais. A rejeição ao formato remoto, atribui-se a ausência da relação professor-aluno; ausência da relação aluno-aluno, ausência de atividades práticas, pouca familiaridade com a tecnologia e plataformas de ensino, a ausência de maturidade dos alunos para estar longas horas

de frente ao computador/celulares; poucos estímulos para refletir sobre fatos cotidianos, dentre outros fatores (RIBEIRO, *et al*, 2020).

Segundo o portal Educador do futuro (2021), a pandemia intensificou dois problemas já existentes, a evasão escolar que apresentou o dobro na taxa de abandono do que no ano de 2020, e o retrocesso escolar visto que para ter acesso ao ensino esses alunos precisariam ter acesso à internet, celular, computador, etc. e que isso teria afetado os alunos menos favorecidos, fazendo com que houvesse uma desigualdade no ensino.

As aulas presenciais tem o poder de instigar a curiosidade dos alunos, fato esse que não é tão fácil no ensino remoto. Os conteúdos abordados nessa disciplina podem ser interessantes e desafiadores para os alunos, principalmente por haver a junção de física, química e ciências, formando as ciências naturais. Para dar sentido ao aluno faz-se necessário relacionar os conteúdos de ensino a problemas reais ou fictícios do cotidiano, realizando contextualizações com conhecimentos prévios (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013). Quando abordagens de trabalho simplistas e tradicionais são utilizadas os alunos tendem a não achar interessantes os conteúdos de ensino. Para 80% dos participantes da pesquisa os conteúdos de Ciências são interessantes (Gráfico 3).

Gráfico 3- Percepção dos alunos, quanto a serem interessantes os conteúdos de Ciências.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O interesse dos alunos nos conteúdos de ensino está entrelaçado a temática abordada nas aulas. Em uma pesquisa realizada em Criciúma-SC em 2011, constatou-se que os conteúdos que despertam mais interesse nos alunos são os relacionados ao corpo humano, saúde, os seres vivos, meio ambiente e origem do universo. Essa relação mais empática com os conteúdos

permite uma aprendizagem significativa aos alunos (SANTOS; CANEVER; GIASSI; FROTA. 2011, p.72).

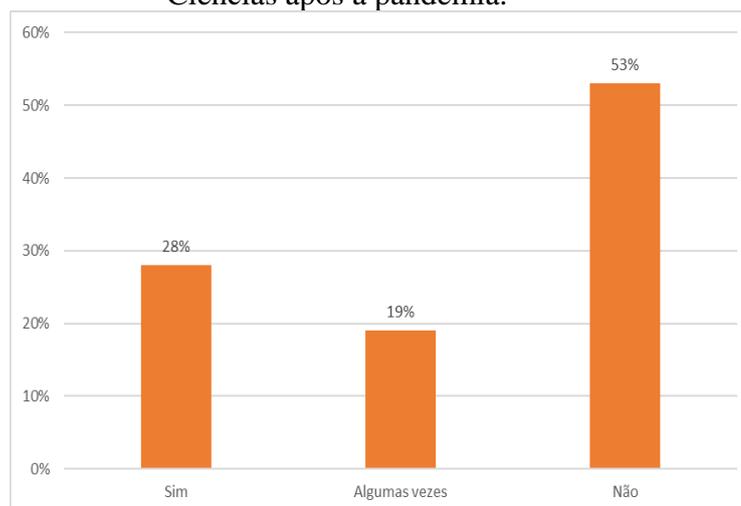
A falta de interesse pode estar relacionada com a forma que esses conteúdos estão sendo repassados, uma aula passiva sem novidades, acaba se tornando desinteressante para jovens que estão acostumados em passar seu tempo na frente de telas. O professor deve buscar meios de tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas.

Segundo Souza (2007), a utilização de recursos didáticos é uma boa estratégia geradora de atenção e participação por parte dos alunos. Utilizar diversos materiais enriquece as aulas de Ciências e ajuda na compreensão de conteúdos de alta abstração. Portanto, cabe ao professor a escolha dos recursos didáticos adequados ao ensino de cada assunto.

Com a chegada da pandemia abriu-se um novo caminho e outros mecanismos surgem para o desenvolvimento das aulas de forma on-line, com isso ferramentas digitais passaram a ser usadas com mais frequência. A diversidade de recursos de ensino se expande ofertando aos professores um maior número de ferramentas de trabalho. Com o cessar da pandemia a possibilidade de utilização dos recursos outrora utilizados para suprir as dificuldades de acesso ao ensino.

Com a pesquisa a possibilidade de sondagem da utilização dos recursos oriundos do período pandêmico para o ensino de Ciências no formato presencial e verifica-se que essa utilização não ocorre para a maioria dos alunos (Gráfico 4).

Gráfico 4- Utilização de recursos tecnológicos por professores para o ensino de Ciências após a pandemia.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Os resultados obtidos não são tão satisfatórios, apenas 28% dos alunos responderam que professores estão usando tecnologias de comunicação para o ensino de Ciências. Por mais que

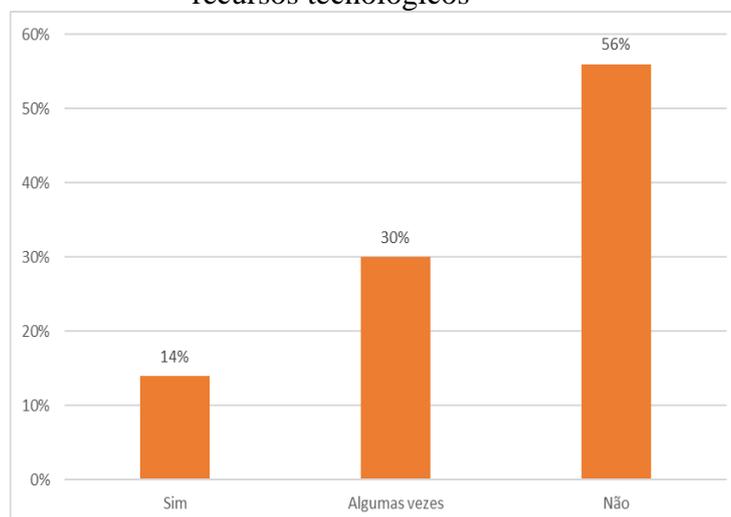
os professores saibam da importância dos recursos tecnológicos no ensino de ciências, às vezes a realidade das escolas impossibilita seu uso, pela ausência de equipamentos, internet e suporte técnico. Outro aspecto a ser apontado é que professores também podem não aderir à utilização de alguns recursos tecnológicos modernos por não saber maneja-los ou não estarem habituados aos mesmos.

Segundo Tedesco (2004) muitos docentes não têm conhecimentos prévios sobre como usar essas ferramentas em sala de aula. E é valioso essas habilidades, pois quando o professor possui habilidade no manejo das tecnologias, torna-se mais simples elaborar o planejamento das aulas utilizando esses recursos, além de garantir uma clareza maior em relação aos objetivos propostos para os alunos.

Os professores devem sempre estar buscando meios para tornar suas aulas mais atrativas, produzindo materiais didáticos frequentemente, pois é importante essa dinamização estabelecendo relações entre os alunos e os conteúdos (NICOLA; PANIZ, 2016).

Sendo cientes que ocorre em alguns espaços escolares a indisponibilidade de alguns recursos tecnológicos para a aprendizagem de ciências buscou-se saber se os professores de Ciências estimulam a utilização de recursos tecnológicos para aprendizagens fora do espaço escolar, obtendo-se que para 56% essa ação não se efetiva (Gráfico 5).

Gráfico 5- Professores costuma passar atividades de pesquisas com auxílio de recursos tecnológicos



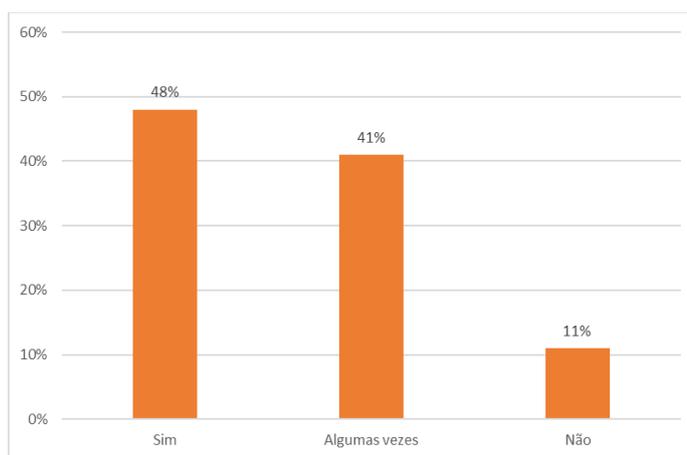
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nota-se que ainda ocorre um baixo índice de estímulo a utilização das tecnologias como ferramentas propulsoras de aprendizagem, seja no espaço escolar ou fora dele. Fato que distância os alunos de sua realidade, pois, frequentemente utilizam da tecnologia em seu cotidiano.

Segundo Silva (2008), os jovens da atualidade foram criados em uma era onde a tecnologia digital é predominante. Eles têm acesso a uma ampla variedade de tecnologias digitais, como smartphones, computadores, televisões e várias outras ferramentas tecnológicas presentes em seu cotidiano. Professores devem aliar-se a essas tecnologias para a efetivação de aprendizagem em áreas de conhecimento, propondo pesquisas, estudos dirigidos, propondo filmes que levam uma visão educativa, sugerindo vídeos em diferentes plataformas, dentre outras atividades.

Os recursos tecnológicos são empregados no ambiente educacional com a finalidade de aprimorar o método de ensino e aprendizagem, estabelecendo uma conexão entre o conhecimento adquirido na instituição escolar e o contexto contemporâneo em que a comunidade está inserida. Com isso foi perguntado aos alunos se as aulas de ciências seriam de melhor compreensão com o auxílio de recursos tecnológicos. (Gráfico 6).

Gráfico 6- As aulas de ciências seriam mais interessantes e de melhor compreensão com o auxílio de recursos tecnológicos?



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Podemos ver que 48% dos alunos acreditam que sim, as aulas seriam mais interessantes e de melhor compreensão com o auxílio de recursos tecnológicos, 41% responderam que algumas vezes, e 11% responderam que não.

Os conteúdos de ciências são muito visuais, requerem, às vezes uma certa prática. Os educadores devem trazer essas tecnologias disponíveis na escola para sala de aula, juntamente com as que são usadas pelos alunos no seu dia-a-dia, como os celulares, para que juntos possam ser trabalhadas formas de uma aprendizagem mais significativa (RAMOS, 2012). Mas, para que se obter êxito, essa aprendizagem só será significativa com a cooperação dos alunos. O processo de aprendizado é influenciado pela prontidão e maturidade do aluno em incorporar o verdadeiro significado das informações de forma pessoal e emocional. Quando as informações

se tornam parte do contexto intelectual e emocional do indivíduo, elas são verdadeiramente compreendidas e aprendidas (MORAN, 2010).

Para uma análise mais detalhada, buscou-se o posicionamento dos alunos em relação às aulas de ciências. Para isso perguntamos aos participantes quais atividades estão realizando agora e que não realizavam antes da pandemia, durante as aulas de ciências. Apresentamos a seguir algumas respostas dos participantes quanto a essa questão:

O uso de slides, pesquisas no celular. (A1)

Atividades práticas, atividades com o uso de várias tecnologias diferentes, aulas de campo. (A7)

Aulas com prática, maquete após a pandemia, antes era vídeos, agora tem muito mais recursos interessantes. (A8)

As vezes a professora utiliza slides e cartazes para apresentar aos alunos, e antes da pandemia não se usava muitos recursos tecnológicos em sala de aula. (A12)

Experimentos que antes não fazia e hoje faz na prática. (A15)

As aulas continuam como antes, nossa professora de ciências não coloca essas tecnologias na aula dela. (A16)

Continua normal, não teve nenhuma alteração. (A19)

As respostas dos participantes A1, A7, A8, A12 e A15, correspondem aos 28% dos alunos que responderam com afirmativa de que os professores passaram a utilizar mais recursos tecnológicos para ensinar os conteúdos de ciências após a pandemia. Segundo Moran (2010), o uso dessas tecnologias é prazerosas e acompanha os jovens na sua rotina de uma forma espontânea, e seria interessante aliar isso as aulas de ciências, principalmente para as tornar mais atrativas e para que o aluno participe mais ativamente, tendo assim um maior rendimento.

Para Behrens (2010), a aceitação da era digital como uma nova maneira de classificar o conhecimento não significa rejeitar todo o progresso feito pela linguagem oral e escrita, nem idealizar o uso desenfreado de computadores na educação. Pelo contrário, implica abordar de forma criteriosa os recursos eletrônicos, considerando-os como ferramentas para a construção de processos metodológicos mais relevantes e enriquecedores no aprendizado.

As respostas dos participantes A16 e A19, correspondem aos 53% dos alunos que responderam com a negativa para essa questão. Com base nos dados, observa-se que mesmo com inúmeras possibilidades de recursos tecnológicos, a “maioria” dos professores não as aderiram para as suas salas de aula.

Ainda buscando identificar as mudanças nas aulas presenciais após a pandemia, foi perguntado aos alunos quais recursos tecnológicos foram utilizados na aulas remotas e que

permaneceram em uso. A seguir serão apresentadas algumas respostas dos participantes a essa questão:

O grupo no WhatsApp para tirar dúvidas sobre provas, seminários e atividades. (A18)

Algumas pesquisas no celular, tablet. (A20)

Slides, notebook, pdf, grupos em redes sociais. (A2)

Notebook, Datashow e WhatsApp. (A4)

Datashow com o notebook e projetos com imagens e implementos com o celular. (A32)

Não usavam nenhum recurso tecnológico somente o celular nas aulas remotas, mas não mais. (A15)

As colocações desvelam que os recursos tecnológicos que permanecem e que os professores utilizam nas suas aulas são notebook, celular, Datashow e tablet. Esses recursos são valiosos para o ensino de ciências e essas ferramentas têm o poder de criar uma relação entre professor-aluno-conhecimento. Uma plataforma que também contém esse poder são os grupos no *WhatsApp*, que possibilita essa conexão da escola com os alunos, criando um espaço para troca de informações, tirar dúvidas, passar materiais e muitas outras coisas.

Os estudantes necessitam de direcionamento e suporte por parte dos professores para desenvolver habilidades de pesquisa e a capacidade de interpretar tanto informações científicas quanto aquelas provenientes de seu cotidiano. Isso inclui a utilização adequada dos recursos tecnológicos disponíveis, possibilitando a reflexão e compreensão dos eventos sociais. Por outro lado, os docentes têm o papel de preparar os alunos para ir além da mera pesquisa, estimulando o pensamento crítico e a resolução de problemas, capacitando-os a lidar com as mudanças que ocorrem em seu entorno (RAMOS, 2012. p. 7).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Ciências adentra o espaço escolar com informações que ajudam a compreender as relações, fenômenos e fatos do cotidiano, sendo importante na formação sistematizada, fato assentido por 70% dos partícipes dessa pesquisa. Sendo o ensino de conteúdos dessa área importante para 100% dos mesmos.

Com a pandemia da COVID 19 o ensino passa a apresenta características singulares através do Ensino Remoto Emergencial que intensifica a utilização de recursos tecnológicos para oferta do acesso ao conhecimento em tempo de isolamento social. Interrompido esse momento, com o retorno as aulas presenciais espera-se maior utilização das ferramentas de informação e comunicação, fato não constatado nesse estudo para o ensino de Ciências. Com este apenas o indicativo da utilização de forma esporádica do *notebook*, celular, *data show* e *tablete*. Assim, conclui-se que poucos professores aderiram a esses novos mecanismos de ensino, embora os alunos afirmem gostar de aulas com a utilização da tecnologia disponível.

Das práticas adotadas pós-pandemia identificou-se com as análises o incentivo a pesquisa com utilização da internet, realização de alguns experimentos e aulas de campo. A maioria dos alunos prefere aulas presenciais, mesmo sendo constatado que não ocorreram mudanças significativas nas práticas adotadas por professores.

Desse modo, torna-se relevante, estudos sobre metodologias de ensino que ofereçam um indicativo de práticas aceitas, acessíveis e significativas para aprendizagem em ciências. Quando a utilização das tecnologias de comunicação e informação esperamos que estejam mais acessíveis com o decorrer do tempo, e que professores e alunos possam usufruir dos seus benefícios no processo formativo.

REFERÊNCIAS

- ANASTASIOU, L. G. C. **Metodologia de Ensino na Universidade Brasileira**: elementos de uma trajetória. Campinas: Papirus, 2001.
- ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na Universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3ª impressão. Joinville, SC; UNIVALLE, 2004.
- ARAÚJO, R. S. Contribuições da Metodologia WebQuest no Processo de letramento dos alunos nas séries iniciais no Ensino Fundamental. In: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (org.). **Vivências com Aprendizagem na Internet**. Maceió: Edufal, 2005. p. 8-43.
- BANDEIRA, H. M. M. **Formação de professores e prática reflexiva**. Piauí, 2006, p. 1-13.
- BEHAR, P. A. **O ensino remoto emergencial e a Educação a Distância**. 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 19 de agosto de 2022.
- BEHRENS, M. A.; Projetos de Aprendizagem Colaborativa num Paradigma Emergente. 67-132. In: MORAN, J. M.; MASSETO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta curricular para a Educação de Jovens e Adultos**: segundo segmento do Ensino Fundamental – 5ª a 8ª séries. Brasília: MEC/SEF, 2002.
- CALIXTO, Tatiane. Legado do ensino remoto: tecnologia chegou à sala de aula, mas há desafios. Nova Escola, 2022. Disponível em: <
https://novaescola.org.br/conteudo/21310/legado-do-ensino-remoto-tecnologia-chegou-a-sala-de-aula-mas-ha-desafios?gclid=CjwKCAjw8-OhBhB5EiwADyoY1dnSgFo0m9di8M2bNgSuWrHpBnp0z4kKONX0gGmpfN65QS4oiCu-ZBoC6lcQAvD_BwE> . Acesso em 14 de abril de 2023.
- CASTANHO, M. E. L. M. Da discussão e do debate nasce a rebeldia. In: VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino**: por que não? 21. ed. Campinas: Papirus, 2011.
- EDUCADOR DO FUTURO. Quais os principais desafios da educação pós-pandemia? E os legados? 31 out. 2022. Disponível em: <https://educadordofuturo.com.br/educacao/educacao-pos-pandemia/#:~:text=Confira%20a%20seguir.-,Quais%20os%20principais%20desafios%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20p%C3%B3s%20pandemia%3F,e%20o%20retrocesso%20da%20aprendizagem>. Acesso em: 12 de julho de 2023.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa** - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.
- HARGIS, J. Os alunos podem aprender ciências usando internet?. **Revista de pesquisa em tecnologia da educação**, 2001. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/245601870_Can_Students_Learn_Science_Using_the_Internet>. Acesso em 13 de abril de 2023.

- HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- KALINKE, M. A. **Para não ser um professor do século passado**. Curitiba: Gráfica Expoente, 1999.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 6ª ed. São Paulo: Papirus, 2008.
- KENSKI, V. M. Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais. In: BARRETO, R. G. (Org.) **Tecnologias educacionais e educação à distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.
- LEITE, L. S, POCHO; C. L; SAMPAIO, M. N. **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.
- LOPES, A. O. Aula expositiva: superando o tradicional. In: VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino: por que não?** 21. ed. Campinas: Papirus, 2011.
- MARIANI, V. C. P., & Sepel, L. M. N. Olhares docentes: caracterização do Ensino de Ciências em uma rede municipal de ensino perante a BNCC. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**. 2020. Disponível em <<https://doi.org/10.5335/rbecm.v3i1.10022>> Acesso em: 12 de agosto 2022.
- MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. F. Perspectivas atuais ciência-tecnologia-sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.
- MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Rio de Janeiro: UCITEC ABRASCO, 1994.
- MORAN, J. M. **A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. São Paulo: Papirus, 2007.
- MORAN, J. M.; Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. p.11–66. In: MASSETO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. 17ª ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2010.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2003.
- MOREIRA, J. A. M, HENRIQUES, S. & BARROS, D. **Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia**. São Paulo: Dialogia. 2020. p. 351-364.
- NÉRICE, I. G. **Didática geral dinâmica**. 10 ed., São Paulo: Atlas, 1987.
- NICOLA, J. A; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. In: For, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.
- NUNES, M. F. **As metodologias de ensino e o processo de conhecimento científico**. 1993. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/et/a/cbFzCc5T3nqZCgTbDrmHyvk/> Acesso em: 10 agosto de 2022.
- PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PCN, Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/CEF, 1997.*

_____. Projeto de ação didática: uma técnica de ensino para inovar a sala de aula. In: VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino: Novos tempos, novas configurações.** 3. ed. Campinas: Papirus, 2012.

RAMOS, M. R. V. O Uso de Tecnologias em Sala de Aula. **Revista Eletrônica: LENPES – PIBID de Ciências Sociais**, Londrina, n.2, jul-dez., 2012. Disponível em: <[www.uel.br/revistas/lenpes-pibid/pages/arquivos/2 Edicao/](http://www.uel.br/revistas/lenpes-pibid/pages/arquivos/2_Edicao/)>. Acesso em: 15 de julho de 2023.

RIBEIRO JUNIOR, M. C.; FIGUEIREDO, L. S.; OLIVEIRA, D. C. A. de; PARENTE, M. P. M.; HOLANDA, J. dos S. ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE COVID-19: APLICAÇÕES E DIFICULDADES DE ACESSO NOS ESTADOS DO PIAUÍ E MARANHÃO. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 3, n. 9, p. 107–126, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.4018034. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/66> . Acesso em: 13 set. 2022.

OSBORN, J. HENNESSY, S. Literature Review in Science Education and the Role of ICT: Promise, Problems and Future Directions 2003. Disponível em http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit_reviews/Secondary_School_Review.pdf Acesso em: 13 abril de 2023.

SANTOS, A. **As TIC e o Desenvolvimento de competências para aprender a aprender.** Dissertação de mestrado. Multimídia em educação. Universidade de Aveiro. Aveiro.

SANTOS, A. C. CANEVER, C. F. GIASSI, M. G. FROTA, P. R. O. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma – SC. *Revista Univap*, São José dos Campos-SP, v. 17, n. 30, dez.2011. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjru9PJ05rTAhVLF5AKHXlvAicQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Frevista.univap.br%2Findex.php%2Frevistaunivap%2Farticle%2Fdownload%2F29%2F26&usg=AFQjC_NFV_6wY-KALRQ06OCO491MENSImWQ&sig2=pOUS1vtsu7s1-X_97kBgtw>. Acesso em: 14 de julho de 2023.

SOBRINHO, R. **A Importância do Ensino da Biologia para o Cotidiano.** Fortaleza, 2009.

TEIXEIRA, A. G. D. Um levantamento de percepções de professores sobre a tecnologia na prática docente. **Linguagens e Diálogos**, v. 2, n. 1, p. 159-174, 2011.

SOUZA, C. A.; *et al.* Cultura científica-tecnológica na educação básica. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.9, n.1, jul. 2007.

TEDESCO, Juan Carlos. **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** - São Paulo. Editora: Cortez, 2004. p. 255.

UNESCO BRASIL. **Ensino de Ciências: o futuro em risco.** 2005. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>. Acesso em: 11 de julho de 2023.

VEIGA, I. P. A. Na sala de aula: o estudo dirigido. In: VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino: por que não?** 21. ed. Campinas: Papirus, 2011.

WARTHA, E. J. SILVA, E. L. BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, vol. 35, n. 2. p. 84-91, 2013.

APÊNDICE A: INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

QUESTIONÁRIO

Caro Aluno (a): Solicitamos sua colaboração no preenchimento deste questionário. Dessa forma, pedimos que marque cada item com um X de acordo com seu grau de concordância.

Idade: _____ **Sexo:** Masculino () Feminino () **Série (Ano):** _____ **Escola:**

OS SENTIDOS ATRIBUIDOS A AULA DE CIÊNCIAS, POR ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PÓS-PANDEMIA DA COVID 19		Sim	Algumas vezes	Não
	Você acha importante ter aulas de Ciências?			
	A aprendizagem de conteúdos de Ciências te ajuda a compreender coisas do seu cotidiano?			
	Acha melhor aulas de Ciências de forma remota ou presencial?			
	Acha interessante os conteúdos de Ciências?			
	Seu professor passou a utilizar mais recursos tecnológicos para ensinar Ciências após a pandemia?			
	Acha que as aulas de Ciências fica mais interessante e de melhor compreensão com o auxílio de recursos tecnológicos?			
	Seu professor costuma passar atividades de pesquisa em recursos tecnológicos?			

I. Que atividades estão realizando e não realizavam antes da pandemia durante as aulas de Ciências?

II. Quais recursos tecnológicos foram usados nas aulas remotas e que permaneceram nas aulas presenciais?

Obrigada por sua colaboração!!!



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO ELETRONICA DE
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA BASE DE DADOS DA
BIBLIOTECA**

1. Identificação do material bibliográfico:

Monografia [] TCC Artigo

Outro: _____

2. Identificação do Trabalho Científico:

Curso de Graduação: Licenciatura em Ciências Biológicas

Centro: Campus Senador Helvidio Nunes de Barros

Autor(a): Jaqueline Alves de Sousa

E-mail (opcional): jackalves2703@gmail.com

Orientador (a): Prof(a). Dr(a). Nilda Masciel Neiva Gonçalves

Instituição: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Membro da banca: Prof. Me. Ykaro Richard Oliveira - Membro 1

Instituição: Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Piauí – SEDUC

Membro da banca: Prof(a). Dr(a). Maria do Socorro Meireles de Deus - Membro 2

Instituição: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Titulação obtida: APROVADO

Data da defesa: 24/08/2023

Título do trabalho: OS SENTIDOS ATRIBUIDOS A AULA DE CIÊNCIAS, POR ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PÓS-PANDEMIA DA COVID 19

3. Informações de acesso ao documento no formato eletrônico:

Liberação para publicação:

Total:]

Parcial:]. Em caso de publicação parcial especifique a(s) parte(s) ou o(s) capítulos(s) a serem publicados: _____

.....

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Considerando a portaria nº 360, de 18 de maio de 2022 que dispõe em seu Art. 1º sobre a conversão do acervo acadêmico das instituições de educação superior - IES, pertencentes ao sistema federal de ensino, para o meio digital, autorizo a Universidade Federal do Piauí - UFPI, a disponibilizar gratuitamente sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral ou parcial da publicação supracitada, de minha autoria, em meio eletrônico, na base dados da biblioteca, no formato especificado* para fins de leitura, impressão e/ou *download* pela *internet*, a título de divulgação da produção científica gerada pela UFPI a partir desta data.

Local: Francisco Santos- PI

Data: 07/12/2024

Assinatura do(a) autor(a):

Jaqueline Alves de Sousa

