



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO DE
PROFESSORES
CURSO DEGRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM QUÍMICA**

LUANA CAROLINE DE SOUZA BASTOS

**USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
QUÍMICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA**

MANAUS

2023

LUANA CAROLINE DE SOUZA BASTOS

**USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
QUÍMICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso Superior de Licenciatura
em Química da Unidade Manaus Centro, do
Instituto Federal do Amazonas, como exigência à
obtenção do título de Licenciado(a) no curso de
Licenciatura em Química.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane Gomes da Silva

**MANAUS
2023**

Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro

B327t Bastos, Luana Caroline de Souza.

Uso das tecnologias digitais no ensino-aprendizagem de química no contexto da pandemia / Luana Caroline de Souza Bastos. – Manaus, 2023.

60 p. : il. color.

Monografia (Licenciatura em Química). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus Manaus Centro*, 2023.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane Gomes da Silva.

1. Química - ensino. 2. Tecnologias digitais. 3. Pandemia Covid-19. 4. Residência pedagógica. I. Silva, Viviane Gomes da. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 540

Elaborada por Márcia Auzier CRB 11/597

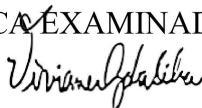
LUANA CAROLINE DE SOUZA BASTOS

**USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
QUÍMICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
Superior de Licenciatura em Química da
Unidade Manaus Centro, do Instituto
Federal do Amazonas, como exigência à
obtenção do título de Licenciado(a) no
curso de Licenciatura em Química.
Orientadora: Profa. Dra. Viviane Gomes
da Silva

Aprovado em 06 de dezembro de 2023

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. VIVIANE GOMES DA SILVA

Orientadora

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

Profa. Dra. ANA CLÁUDIA RODRIGUES DE MELO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

Profa. Dra. KÁTIA MARIA GUIMARÃES COSTA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

**MANAUS-AM
2023**

Dedico este trabalho a todos os profissionais docentes, que empenham seu tempo com esperança e carinho, acreditam e lutam por uma educação cada vez mais justa e democrática.

AGRADECIMENTOS

À minha família, por ter sido o meu porto-seguro, me tranquilizando nos meus momentos de angústia e por sempre vibrarem com a minha felicidade.

À minha tia Luzia e avó Maria Alice pela total compreensão e apoio para comigo, durante a produção deste trabalho. Sempre me incentivando, me abraçando com palavras, acreditando e confiando com os seus olhos extremamente fechados em cada passo meu.

Aos meus amigos e colegas de turma Caio, Sônia, João Paulo e Rayane pelas boas memórias e aprendizados durante os 4 anos de curso, pela caminhada compartilhada que deixará muitas saudades.

À minha tão brilhante orientadora, Viviane Gomes, por sua excepcional orientação, sua total disponibilidade em me ajudar, por seus incontáveis incentivos a mim, sua enorme compreensão e paciência para comigo, em todos os momentos. Por sempre me lembrar que seria capaz, que meu trabalho ficaria ótimo e está aqui, sem ela, eu não conseguiria chegar até o fim, uma das melhores escolhas feitas por mim foi tê-la escolhido como orientadora.

Ao Instituto Federal do Amazonas, pela oportunidade de participar de importantes programas, como o Programa Residência Pedagógica.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por me conceder uma bolsa do Programa Residência Pedagógica (PRP), no qual participei durante a graduação.

Um muitíssimo e super obrigada a todos que contribuíram de forma significativa e que fazem parte da minha vida.

Muito obrigada.

“Os professores são heróis anônimos, meu amigo. Trabalham muito, ganham pouco. Semeiam sonhos numa sociedade que perdeu a capacidade de sonhar.”

(Augusto Cury, 2005)

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é apresentar uma análise do uso das tecnologias digitais no ensino-aprendizagem de Química de alunos do Ensino Médio de uma escola pública de Manaus, relacionado ao período anterior e posterior a Pandemia de Covid-19, na perspectiva do discente. A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Tiradentes no âmbito do Programa Residência Pedagógica - CAPES, em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) no ano de 2023. O Programa Residência Pedagógica (RP) lançado pelo Edital nº 06/2018, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, fundação vinculada ao Ministério da Educação, e tem como objetivo levar aos licenciandos aperfeiçoamento em sua formação prática a partir da imersão deles na escola de educação básica, a partir da segunda metade de seu curso. Diante disso, foi realizada uma pesquisa de caráter descritivo e exploratório, haja vista, trará um levantamento bibliográfico da temática, bem como uma análise de novos conhecimentos coletados na pesquisa de campo. Como elemento de análise dos dados coletados através de um questionário foi selecionada a abordagem qualitativa, os resultados foram apresentados em forma de gráficos e estes foram discutidos com os principais autores.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Ensino-aprendizagem de Química. Pandemia Covid-19. Residência Pedagógica.

ABSTRACT:

The objective of this work is to present an analysis of the use of digital technologies in teaching and learning Chemistry for high school students at a public school in Manaus, related to the period before and after the Covid-19 Pandemic, from the student's perspective. The research was carried out at the Tiradentes State School within the scope of the Pedagogical Residency Program - CAPES, in partnership with the Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas (IFAM) in the year 2023. The Pedagogical Residency Program (RP) launched by Notice no. 06/2018, from the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel – CAPES, a foundation linked to the Ministry of Education, and aims to provide undergraduate students with improvements in their practical training through their immersion in the basic education school, starting from the second half of your course. In view of this, a descriptive and exploratory research was carried out, considering that it will bring a bibliographical survey of the topic, as well as an analysis of new knowledge collected in the field research. As an element of analysis of the data collected through a questionnaire, a qualitative approach was selected, the results were presented in the form of graphs and these were discussed with the main authors.

Keywords: Digital Technologies. Teaching-learning Chemistry. Covid-19 pandemic. Pedagogical Residency.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Imagens da primeira reunião do Programa RP.....	27
Figura 2 – Visita técnica realizada pelos residentes, em novembro de 2022, na E.E. Tiradentes	27
Figura 3 – Imagens da Infraestrutura da Escola Estadual Tiradentes.....	28
Quadro 1 – Divisão de turmas dos residentes.....	29
Figura 4 – Apresentação “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: O que são e como estão presentes na nossa vida?	34
Figura 5 – Aplicação do Questionário para coleta de dados.....	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Faixa etária dos alunos	36
Gráfico 2: Identificando o gênero dos alunos.....	37
Gráfico 3: Identificando as características socioeconômicas.....	37
Gráfico 7: Identificando as características sociais	39
Gráfico 8: Identificando as características socioeconômicas.....	40
Gráfico 9: Identificando as características socioeconômicas.....	40
Gráfico 10: Identificando as características socioeconômicas.....	40
Gráfico 11: Identificando as características socioeconômicas.....	41
Gráfico 12: Identificando o conhecimento dos alunos sobre as tecnologias	42
Gráfico 13: Identificando o conhecimento dos alunos sobre as tecnologias	44
Gráfico 14: Identificando a perspectiva dos alunos em relação às tecnologias na aprendizagem	47
Gráfico 15: Identificando o uso das tecnologias após a pandemia	48
Gráfico 16: Identificando o uso das tecnologias após a pandemia	50

LISTA DE SIGLAS

APB	Aprendizado Baseado em Problema
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIEB	Centro de Inovação para a Educação Brasileira
CNE	Conselho Nacional de Educação
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ECS	Estágio Curricular Supervisionado
IFAM	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
LDB	Lei de Diretrizes Básicas
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
RP	Programa Residência Pedagógica
SEDUC	Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TI	Tecnologia da informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)	15
2.2 BNCC e a importância da Cultura Digital.....	18
2.3 Pandemia, ensino remoto e impactos no ensino-aprendizagem de Química	22
3 METODOLOGIA	24
3.1 O processo de inserção do Projeto na escola	25
3.2 Métodos da pesquisa	28
3.3 O processo de validação do questionário para coleta de dados	29
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
4.1 Momento 1: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação tais como computador, notebook, tablet, smartphone, <i>Google Classroom</i> , <i>Whatsapp</i> , etc - (até 2019) antes da pandemia Covid-19.....	41
4.2 Momento 2: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - durante a pandemia (2020 a 2022)	43
4.3 Momento 3: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - pós pandemia.....	47
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICES.....	57
Apêndice A – Questionário para coleta de dados.....	57

1 INTRODUÇÃO

O atual cenário educacional brasileiro vem sendo objeto de estudo pelos pesquisadores em todo o país, a preocupação surge a partir das análises acerca das diversas mudanças que ocorreram, estão ocorrendo e de que forma a educação básica vem se ajustando a essas mudanças.

Antes de tudo, sabe-se que essas mudanças foram provocadas pela Pandemia de Covid-19, que ocorreu entre 11 de março de 2020 até 5 de maio de 2023 segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Diante disso, para controlar a propagação desta doença em todo o mundo, além de fechar as fronteiras, algumas cidades suspenderam atividades escolares e cursos (Limeira et al, 2020; Senra e Silva, 2020).

Com as escolas fechadas para evitar aglomerações, professores e alunos são estimulados a dar continuidade ao ensino e aprendizado em seus lares em formato remoto, sob um regime de quarentena (Limeira et al, 2020; Senra e Silva, 2020).

Não só isso, mas o isolamento social levantou a questão da necessidade de versar sobre a aplicação de novas práticas pedagógicas e desconsiderar o ensino tradicional como principal método de ensino-aprendizagem (Barros e Vieira, 2021; Anjos, 2020; Limeira et al, 2020; Oliveira, 2020; Senra e Silva, 2020; Silva et al, 2020; Oliveira et al, 2020).

Além disso, é importante evidenciar que há diversas metodologias que já estavam sendo discutidas no campo educacional e até mesmo já estavam sendo utilizadas, mas foi durante a Pandemia de Covid-19 que ganharam destaque (Barros e Vieira, 2021; Oliveira et al, 2020; Senra e Silva, 2020).

Porém, para existir “a aceitação do novo” (Freire, 2019 p-74) é necessário avaliar as suas consequências e implicações, e tais oposições foram encontradas ao abordar novas práticas durante o cenário pandêmico (Barros e Vieira, 2021; Anjos, 2020; Limeira et al, 2020; Oliveira, 2020; Senra e Silva, 2020; Silva et al, 2020; Oliveira et al, 2020).

Isso se deve ao fato de ainda prevalecer os altos índices de desigualdades nos países emergentes, como no Brasil, e principalmente nos países em desenvolvimento, o que acarreta a impraticabilidade das novas práxis pedagógicas (Barros e Vieira, 2021; Anjos, 2020; Limeira et al, 2020; Oliveira, 2020; Senra e Silva, 2020; Silva et al, 2020; Oliveira et al, 2020).

Um exemplo disso é, a falta de estrutura física que as escolas — sobretudo as de ensino público — apresentam e as dificuldades que essas instituições encontram para manter o ensino remoto online para os seus alunos enquanto é necessário continuar com o isolamento (Barros e Vieira, 2021; Limeira et al, 2020; Oliveira, 2020; Senra e Silva, 2020; Silva et al, 2020; Oliveira et al, 2020).

E, outro exemplo desse fator negativo é o despreparo dos profissionais de educação para lidar com a revolução digital, essencialmente com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). As TDIC são entendidas como um conjunto de mídias que utiliza a tecnologia digital, a lógica binária para a sua disseminação, como computadores, tablets, celulares, etc (Barros e Vieira, 2021; Oliveira et al, 2020; Senra e Silva, 2020).

A educação brasileira vivenciou então momentos durante a Pandemia de Covid-19 em que pequenos ajustes na forma de ensinar não foram suficientes para atender a nova geração de estudantes que se encontram imersos em um mundo tecnológico, são necessárias transformações profundas nas estruturas e procedimentos dos antigos métodos de ensinar e de aprender.

Diante disso, este trabalho retrata sobre como se deu o uso das tecnologias digitais no ensino-aprendizagem da disciplina de Química, de uma turma de 3º ano regular do turno noturno de escola pública do município de Manaus-AM, no contexto da pandemia de Covid-19.

A fim de discutir sobre a experiência dos alunos e analisar como as tecnologias digitais se apresentaram perante uma nova realidade imposta durante o período da pandemia, a investigação definiu como problemática: De que forma o uso das tecnologias, no contexto da pandemia, expôs as dificuldades da utilização de novos recursos para o ensino-aprendizagem de Química de alunos de escola pública?

Justifica-se a importância deste trabalho por meio dos estudos que afirmam que utilizar recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem torna-se cada vez mais necessário, pois torna as aulas dinâmicas, atrativas bem como proporciona aos alunos uma forma diferente de aprender.

Nesse mesmo sentido, discutir sobre o uso dessas tecnologias digitais, demonstra a necessidade de investigar se as instituições de ensino que atendem a Educação, oferecem estrutura adequada para que o professor possa ter o domínio do conteúdo, entender os processos de aprendizagem do seu aluno, criar situações favoráveis à produção do saber, utilizar as tecnologias digitais

compreendendo suas implicações nos processos de ensino-aprendizagem e se apresentar aberto às situações inovadoras e desafiadoras.

Situações essas que foram impostas pela pandemia de Covid-19, portanto, este estudo justifica-se também pela contribuição social e científica para compreender de que forma o cenário educacional vem se estabelecendo perante uma nova realidade.

Assim sendo, as hipóteses levantadas são: (a) as tecnologias não eram utilizadas antes da pandemia devido à falta de acessibilidade aos recursos tecnológicos na escola; (b) o ensino remoto, apesar de ter colocado em pauta o uso das tecnologias, não foi eficiente para alunos de baixa renda e (c) após a pandemia observa-se o uso de tecnologias para apoio no ensino-aprendizagem com mais frequência nas aulas, porém ainda com dificuldades.

Com o intuito de responder ao problema desta pesquisa, objetiva-se de forma geral realizar uma análise do uso das tecnologias digitais no ensino-aprendizagem de Química de alunos do Ensino Médio de uma escola pública de Manaus, relacionado ao período anterior e posterior a Pandemia de Covid-19, na perspectiva do discente. Com os objetivos específicos: (a) identificar qual o perfil na turma 05 do 3º ano do Ensino Médio regular da Escola Estadual Tiradentes; (b) investigar sobre o uso das TDIC em sala de aula e (c) identificar quais as tecnologias digitais utilizadas antes, durante a pandemia de Covid-19 e as que ainda são utilizadas em sala de aula atualmente.

Para isso, foi definida como metodologia uma pesquisa de caráter descritivo e exploratório com abordagem qualitativa para análise de dados, o instrumento de coleta foi a aplicação de um questionário online com a turma.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste referencial teórico será abordado a definição de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), bem como apresentar e contextualizar de que forma essas tecnologias digitais vêm sendo inserida no cenário educacional brasileiro pois entende-se que as tecnologias têm alterado de maneira significativa o modo como a sociedade se organiza, no sentido de que o que antes era feito sem o uso dessas tecnologias, hoje não mais é possível, incluindo atividades essenciais e não essenciais.

Sendo assim, a escola não está fora desse contexto, pelo contrário. Nos últimos anos, a escola tem sido um nicho especial quando se trata da inserção de tecnologias digitais, e, principalmente, da inclusão de aplicativos incorporados ao próprio processo de ensinar (Da Silva e Teixeira, 2020).

Outro fator importante a ser abordado é a importância da cultura digital conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), visto que, os estudantes da geração atual hiper conectada esperam que a escola e os professores possam aproveitar o potencial das TDIC e o uso democrático das mesmas, como propõe a BNCC, de tornar significativas as aprendizagens atreladas ao contexto atual de uma sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem (Brasil, 2018).

Por fim, será abordado também o ensino-aprendizagem de Química diante do contexto da Pandemia pois sabe-se que o ensino remoto se tornou o principal método alternativo durante o isolamento social, todavia diversos problemas foram identificados, alguns deles foram: falta de acesso à tecnologia de discentes causando o agravamento das desigualdades sociais, o despreparo dos educadores para lidar com as plataformas digitais, a falta de estrutura das escolas para enfrentar o cenário provocado pela pandemia (Barros e Vieira, 2021; Anjos, 2020).

2.1 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)

Desde o início da civilização, o predomínio de um determinado tipo de tecnologia transforma o comportamento pessoal e social do grupo, podendo assim dizer que todas as eras foram, cada uma à sua maneira, eras tecnológicas. Foi assim desde a Idade da Pedra até chegarmos ao momento tecnológico atual, da Sociedade da Informação ou Sociedade Digital (Kenski, 2003), ou da chamada revolução digital que a sociedade contemporânea vivencia.

Estamos acostumados a nos referir as tecnologias como equipamentos e aparelhos. Porém, o conceito de tecnologias engloba a totalidade de recursos que o cérebro humano é capaz de criar em todas as épocas, formas de usos e aplicações, compreende tudo aquilo que leva alguém a evoluir, melhorando e simplificando a forma de o ser humano realizar suas tarefas (Kenski, 2007).

Com a difusão mundial da microinformática e da interconexão de computadores, os analistas passaram a adotar duas expressões que procuram sintetizar esses fenômenos. Uma delas é Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), termo mais geral para essas tecnologias e que hoje passam a ser chamadas Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC), pois tecnologias de informação e comunicação existem desde tempos imemoriais (antes conhecidas como Tecnologia da informação - TI), mas suas formas digitais são um fenômeno que se consolidou na última década do século XX.

Ademais, Gonçalves (2009) argumenta que o aumento dos aplicativos de comunicação disponíveis e a criação e modificação dos conteúdos online já leva a se pensar numa Sociedade da Comunicação em vez de uma Sociedade da Informação. Podemos aqui caracterizar como uma terceira expressão, ou discutir uma união dessas como Sociedade da Informação e da Comunicação, em que a informação e a comunicação estão disponíveis por meio de vários meios digitais.

Nessa cultura digital, a educação também está imersa, uma vez que as tecnologias já adentram as escolas por diversos meios e caminhos. Elas estão presentes, institucionalizadas ou não, e os desafios estão pautados pelo modo como a educação dialoga com as demandas da cultura digital (Pretto e Avanzo, 2018). Ensinar ou aprender na era da informação exige mudanças nos paradigmas de ensino. O importante é utilizar as tecnologias de forma que nos ajudem a aprender, levando-nos a transformar informação em conhecimento.

Nesse sentido, Cruz (2008) já afirmava que os professores teriam que aprender a lidar com as novas tecnologias para adquirir as informações necessárias à sua formação profissional e pessoal. Entende-se que essa formação é importante para a condução do processo de ensino e aprendizagem e isso fica mais claro hoje numa sociedade da informação e da comunicação.

Para Kenski (2007, p. 38), as tecnologias digitais “têm suas próprias lógicas, suas linguagens e maneiras particulares de comunicar-se com as capacidades perceptivas, emocionais, cognitivas, intuitivas e comunicativas das pessoas”. A utilização de TICs em ambientes de aprendizagem

podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, na disponibilização, interpretação e reaproveitamento da informação.

Vive-se a iminência do surgimento de tecnologias cada vez mais sofisticadas na revolução digital, capazes de afetar profundamente a vida acadêmica (Nascimento, 2011). Jaime, Galán e Flores (2020) reforçam que a tecnologia está cada vez mais presente em nossas vidas e que seus impactos repercutem também nas escolas e salas de aula. Com o novo cenário de ambientes reais e virtuais, onde todos estão inseridos e conectados, há uma amplitude de possibilidades a serem exploradas para a melhoria dos processos educacionais (Barros e Souza, 2016).

Nesse contexto, o ambiente escolar deve estar atento e, na medida do possível, acompanhar esta velocidade. Afinal as mudanças não só afetam os recursos e ferramentas que podem ser usadas por professores e alunos, mas as práticas sociais e comunicativas de uma forma mais ampla. Para que isso aconteça, é imperativo a utilização adequada e reflexiva das ferramentas tecnológicas associadas a uma boa rota de aprendizagem (Costa e Lopes, 2016).

Dessa forma, surgem também novos papéis para instituições educacionais, professores e alunos, em que cada vez se descobre um universo ilimitado de possibilidades, oferecendo uma gama de recursos de aprendizagem. Díaz (2011) defende que as práticas de ensino devem ter como ênfase o aluno como centro do processo, sem subestimar a importância do professor, o que leva a uma aprendizagem mais ampla, em uma multiplicidade de novos ambientes. Isso implica em metodologias ativas, no qual o aluno passa a ser protagonista do processo, como por exemplo na metodologia de Aprendizado Baseado em Problema - APB e o professor conduz, guiando e mediando as atividades.

Leite e Ribeiro (2012) destacam que, para a inclusão das TDIC na educação, de forma positiva, é necessária a união de multifatores. Um deles é o domínio do professor sobre as tecnologias existentes e sua utilização na prática, o que passa por uma boa formação acadêmica e formação continuada, mantendo-se motivado em sua prática pedagógica.

Além disso, é necessário que a escola seja dotada de uma estrutura física adequada e material que possibilite a utilização dessas tecnologias e que seus currículos permitam a integração delas aos conteúdos. Entende-se que para essas mudanças são necessários recursos financeiros para implementação. Porém, ainda que persistam limites em relação à apropriação e ao uso das tecnologias, o desenvolvimento contínuo de tais artefatos cria um cenário no qual não se pode mais ignorar sua presença e seus potenciais nos processos de ensino e aprendizagem.

De acordo com Schuartz e Sarmento (2020), as TDIC devem ser vistas como recursos que podem enriquecer a aula, potencializar os processos reflexivos, contribuindo assim para a (re)elaboração de novos saberes.

2.2 BNCC e a importância da Cultura Digital

A Base Nacional Comum Curricular é um documento de caráter normativo para a Educação Básica, em nível nacional, que foi aprovada em duas etapas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), sendo, em 2017, a parte referente a Educação Infantil e o Ensino Fundamental e, em 2018, a do Ensino Médio.

É importante destacar que a BNCC foi formulada de modo a apresentar as aprendizagens essenciais para a Educação Básica. A BNCC foi elaborada tendo como objetivo garantir aos alunos o desenvolvimento de dez competências gerais, que de acordo com o documento “consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento” (Brasil, 2018, p. 8).

Entretanto, durante a escrita deste trabalho verificou-se a respeito da BNCC que no início do ano de 2023, o MEC abriu, por meio da Portaria nº 399, uma consulta pública sobre o Novo Ensino Médio. Essa consulta, que contou com a contribuição de mais de 150 mil pessoas, teve como objetivo conduzir estudos junto à comunidade escolar, realizar conferências e inquéritos virtuais para avaliar as mudanças que estão sendo implementado nas instituições de ensino desde 2017. Os resultados foram anunciados no início do mês de agosto de 2023.

Uma série de mudanças propostas pelo MEC estão no sumário da consulta pública. Elas visam reestruturar o Ensino Médio, atendendo às críticas ao Novo Ensino Médio. No entanto, para que essas alterações entrem em vigor, é necessário que aconteça uma mudança na lei nº 13.415, de 2017, que estabeleceu o Novo Ensino Médio. Isso significa que qualquer mudança prática só ocorrerá após uma decisão transparente do Congresso Nacional.

No que se refere às tecnologias, a BNCC estabelece na competência de número 5, referente a cultura digital:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2018, p. 9)

Em concordância com a competência 5, o documento também menciona a importância para os alunos, como cidadãos em formação, de conhecerem e aplicarem as TDIC em seu contexto familiar e cultural. Além disso, explicita como essas tecnologias são importantes para a aprendizagem, dentro e fora da escola, e para o convívio e interação social. Assim, a BNCC menciona que:

As experiências das crianças em seu contexto familiar, social e cultural, suas memórias, seu pertencimento a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias de informação e comunicação são fontes que estimulam sua curiosidade e a formulação de perguntas. O estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza (Brasil, 2018, p. 58)

Há muito era esperado que o Brasil tivesse uma base nacional comum para a Educação Básica. Assim, a BNCC tem como marcos legais a Constituição Federal, de 1988, e a Lei de Diretrizes Básicas (LDB) 9396/94, documentos que preconizam a necessidade de fixação de conteúdos mínimos para a Educação Básica, tendo em vista o comum e o diverso, ou seja, apesar da fixação mínima de conteúdos básicos, cada estado brasileiro, em parceria com seus municípios, tem hegemonia para construir os currículos escolares, de acordo com suas reais necessidades (De Vargas e Konageski, 2019).

Ainda mais, a BNCC tem como enfoque o desenvolvimento de competências e habilidades, de modo a garantir aos alunos não só a aquisição do saber, mas, sobretudo, a mobilização desse saber para atuação na sociedade. Devemos considerar, em consonância com o que preconiza a BNCC, que a participação dos cidadãos se dá em diversas esferas de atividade, o que justifica a divisão do documento em campos de atuação ou esferas discursivas (De Vargas e Konageski, 2019).

Em relação às TDIC, o documento reconhece o desafio imposto pela sociedade contemporânea à educação, levando em conta que, apesar do contexto tecnológico disponibilizar uma infinidade de informações, cabe ao usuário saber fazer a curadoria dessas informações. O termo curadoria é oriundo do campo das artes e diz respeito à checagem de dados, comparação de informações e de sites (De Vargas e Konageski, 2019).

Sendo assim, o usuário das TDIC deve saber avaliar para selecionar com criticidade as fontes, além de agir com ética, tanto ao compartilhar informações como ao interagir nas mídias sociais, evitando a intolerância e o discurso de ódio. Esse objetivo se comprova nesta competência:

Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos. (Brasil, 2018, p. 65)

A partir dessas colocações iniciais, compreende-se que a BNCC considera que o espaço escolar assim como os agentes envolvidos nesse ambiente, devem ter claras considerações acerca tanto da potencialidade dos recursos tecnológicos e digitais quanto do papel da cultura digital nas práticas dos sujeitos. No que diz respeito às tecnologias digitais, ressaltamos que o documento considera a “cultura digital” como uma cultura que tem promovido mudanças nas sociedades contemporâneas, impulsionadas pelo crescente acesso as TDIC (De Vargas e Konageski, 2019).

Os alunos estão cada vez mais inseridos nessa cultura digital para além de meros consumidores. De acordo com o documento da BNCC, os jovens assumem o papel de protagonistas da cultura digital, interagindo de forma multimidiática e multimodal em rede. Por outro lado, a própria BNCC adverte, essa mesma cultura digital também apresenta “forte apelo emocional” e “impulsiona o imediatismo de respostas e à efemeridade das informações”, e, assim, favorece análises muito superficiais, assim como “o uso de imagens e formas de expressão mais sintéticas, diferentes dos modos de dizer e argumentar característicos da vida escolar” (Brasil, 2018, p. 63).

É nesse sentido que a figura do professor precisa estar presente, como o mediador nesse novo processo de aprendizagem, em que o aluno ao analisar as diversas informações que até ele chegam, faça isso por um viés crítico, reflexivo e analítico pelo qual deve mover-se na rede, uma vez que os jovens precisam ter uma visão crítica, ética e estética, e não somente técnica das TDIC, para selecionar, filtrar, compreender e produzir criticamente sentidos em quaisquer campos da vida social (Brasil, 2018, p. 499).

Esse acesso crítico e reflexivo das TDIC pode trazer ao aluno a possibilidade de se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, evidenciados e incentivados no contexto

escolar (Brasil, 2018). Nesse sentido, cabe ao professor, (re)conhecer os limites e as possibilidades das TDIC no ensino e nas práticas pedagógicas (De Vargas e Konageski, 2019).

Nesse contexto, em um eixo chamado “As tecnologias digitais e a computação” a BNCC apresenta nas competências gerais, três dimensões norteadoras das TDIC, no que diz respeito a conhecimentos e habilidades, como atitudes e valores: o Pensamento Computacional, o Mundo digital e a Cultura digital. Assim, ao descrever tais dimensões, a BNCC (BRASIL, p. 474) as define como:

“pensamento computacional: envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos; mundo digital: envolve as aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais – tanto físicos (computadores, celulares, tablets etc.) como virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados, entre outros) –, compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação; cultura digital: envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica” (Brasil, 2018, p. 475).

Essas dimensões devem estar transversalmente presentes nos currículos escolares, perpassando as diferentes áreas do conhecimento, em uma perspectiva interdisciplinar e integradora. Em articulação com as competências gerais, essas dimensões balizam os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da Educação Infantil e as competências específicas e habilidades dos diferentes componentes curriculares do Ensino Fundamental. Já ao Ensino Médio, “dada a intrínseca relação entre as culturas juvenis e a cultura digital”, destaca-se como extremamente importante “ampliar e aprofundar as aprendizagens construídas nas etapas anteriores. Afinal, os jovens estão dinamicamente inseridos na cultura digital, não somente como consumidores, mas se engajando cada vez mais como protagonistas” (Brasil, 2018, p. 474).

Ainda sobre o Ensino Médio, a BNCC postula a necessidade de “oportunizar o reconhecimento das potencialidades das tecnologias digitais para a realização de atividades relacionadas a todas as áreas de conhecimento, às diversas práticas sociais e ao mundo do trabalho” (Brasil, 2018,

p. 474), integrando as TDIC efetivamente nos processos de aprendizagem e na vida social. Para tanto, define competências e habilidades, que perpassam as diferentes áreas e permitem aos estudantes: 1) Buscar dados e informações de maneira crítica na rede, considerando as vantagens e os riscos potenciais da tecnologia; 2) Produzir conteúdo em diversas mídias ao apropriar-se das linguagens da cultura digital, dos novos letramentos e dos multiletramentos; 3) Utilizar diferentes softwares e aplicativos, ampliando as possibilidades de aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento; e, 4) Propor alternativas que envolvam as diferentes tecnologias, para solucionar problemas da vida cotidiana, articulando o pensamento computacional, o espírito de investigação e a criatividade (Brasil, 2018, p. 474-475).

Importante ressaltar a pesquisa realizada em 2018 pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), sobre a BNCC e a presença do termo TDIC em relação às disciplinas obrigatórias, que destaca que o documento fez menção às tecnologias como habilidades explicitamente 128 vezes, chegando a um total de 10% das competências (Osmundo, 2018, p. 17).

Desse modo, é possível compreender que desde os anos iniciais deve-se articular conteúdos e apresentar práticas pedagógicas acerca de temas como cultura digital, pensamento computacional, mundo digital, uso ético, responsável e cidadão acerca das TDIC (De Vargas e Konageski, 2019; Osmundo, 2018, p. 26).

2.3 Pandemia, ensino remoto e impactos no ensino-aprendizagem de Química

A princípio e com a necessidade do isolamento social, o Ministério da Educação (MEC) edita a Portaria nº 343/2020 (Brasil, 2020b), em que autoriza a substituição das aulas presenciais por aulas não-presenciais, utilizando os meios digitais e outros, enquanto durasse a situação de Pandemia de Covid-19, nas instituições integrantes do sistema federal de Ensino. Esse documento acaba por servir de inspiração aos demais sistemas, mesmo com toda a carência tecnológica existente no Brasil.

Diante disso, o Ensino Emergencial Remoto foi uma solução temporária (Moreira; Barros, 2020) adotada de forma estratégica que permitiu, durante um contexto da Pandemia de Covid-19, que proporcionou a “toda comunidade acadêmica” a possibilidade de se manter dentro das circunstâncias possíveis, as atividades de ensino. Como Moreira e Barros (2020) nos diz que a comunicação síncrona: “ocorre de forma sincronizada, implica que os participantes se encontrem num mesmo espaço (físico ou online) e em tempo real, para comunicarem entre si.”

Com esse entendimento podemos dizer que as aulas síncronas, são realizadas em um ambiente virtual, apresentadas pelo professor para os estudantes dessa forma em que o estudante teria a mesma aula no modo presencial, medidas tomadas devido da Pandemia da Covid-19.

Nas aulas remotas assíncronas: “ocorre de modo diferido, não sincronizado, não exige a presença simultânea dos participantes, nem no espaço nem no tempo, para comunicarem entre si” (Moreira; Barros, 2020). Sendo assim, as aulas assíncronas são aquelas que não ocorrem por transmissões ao vivo, mas sim por gravações depositadas em plataformas de ambientes virtuais, como a plataforma do Google (sala virtual do *Classroom*, *Meet*, *Forms*, entre outros). Ao contrário do síncrono em que as atividades e aulas têm que ser naquele exato momento. Nas aulas assíncronas no horário em que o professor leciona para os estudantes diante de uma câmera, não é o mesmo horário em que os alunos assistem à aula.

Nesse contexto, e considerando a necessidade do ensino remoto, é fundamental o aperfeiçoamento não só do professor para o uso de tecnologias digitais. O desenvolvimento de animações como modelo de ensino é interessante, pois as animações podem combinar imagens, sons, textos, simulações e vídeos de uma forma simultânea. Todos esses recursos auxiliam o aluno no processo de aprendizado de forma eficiente em comparação aos meios tradicionais de ensino (Gonçalves, Veit e Silveira; 2006).

Segundo Campos (2023), temos uma nova sociedade altamente vulnerável aos efeitos da globalização, causados não só pela exposição excessiva às tecnologias digitais, mas por todo contexto social e pelos impactos que a Pandemia de Covid-19 deixou no mundo, em especial na educação e formação dos indivíduos.

Em aulas presenciais, o método de ensino tradicional, pautado em livros didáticos, memorização, limitada contextualização, com uma didática maçante e cansativa, colabora para a formação de um aluno treinado a repetir conceitos sem associá-los ao seu cotidiano. No entanto, existem alguns conteúdos abstratos na área das Ciências que são de difícil assimilação e contextualização.

Nestes casos, o uso de representações didáticas com materiais lúdicos é significativo, pois estimulam o interesse do aluno por disciplinas como a Química e tornam a aula atraente e agradável (Neto e Moradilho, 2016). Dessa forma, uma sugestão satisfatória para abordagem de temas complexos são as atividades dinâmicas, pois entende-se que além de não causar

interesse na maioria dos alunos, alguns temas dificilmente são compreendidos apenas com as teorias de livros didáticos.

A Química é uma Ciência de linguagem própria, suas estruturas e conceitos são bem específicos, detalhados e geralmente abstratos, exigindo do aluno dedicação, empenho e atenção durante as aulas, dessa forma, o processo de aprendizagem em Química se torna ainda mais desafiador quando a disciplina é ministrada a distância (Sales, 2020). Além disso, Pereira (2021, p.39) evidencia em seu estudo que além da teoria, a disciplina de Química também apresenta a parte experimental, uma vez que é difícil repassar uma aula prática em modalidade a distância; porém, não é impossível.

A tecnologia presente atualmente, dominada pelos jovens estudantes, é apropriada para realização do ensino remoto (Valente et al., 2020). A busca por estratégias para o ensino remoto, a utilização de uma metodologia didática inovadora se faz necessária, especialmente quando atividades em grupo e aulas experimentais não podem ser desenvolvidas, e pensando nas dificuldades apresentadas pelos discentes quanto à disciplina.

3 METODOLOGIA

A pesquisa realizou-se durante o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) III e IV, no período de fevereiro a dezembro de 2023. O ECS é a oportunidade, proporcionada ao acadêmico de licenciatura, de compreender a estrutura escolar; conhecer a realidade sociocultural, ter contato com a comunidade, incluindo pais, funcionários, estudantes bem como passar por situações que exijam dele tomadas de atitudes rápidas, desenvolvendo assim competências importantes para a articulação com outras disciplinas, tendo em vista a profissão do professor exigir muito mais que os conhecimentos específicos da área, mas associação de um conjunto de conhecimentos, pois estes isolados não são suficientes à formação docente integral.

O ECS do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) é realizado em quatro semestres. O Estágio I e II são desenvolvidos no Ensino Fundamental II e o III e IV, no Ensino Médio.

O Estágio III e IV foram realizados através do Programa Residência Pedagógica (RP) na disciplina de Química. O Programa da Residência Pedagógica é apresentado como um projeto inovador que estimula a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura. Além de discutir a busca de melhorias na prática formativa do licenciando.

De acordo com o edital CAPES 24-2022, o Programa RP visa “fomentar projetos institucionais de residência pedagógica implementados por Instituições de Ensino Superior, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura”.

Dessa forma, foram divididos grupos de residentes do curso de Licenciatura em Química no início do programa e cada equipe ficou alocada em uma escola, da rede estadual de ensino, para realização das atividades conforme as orientações da coordenação do subprojeto de Química. Este trabalho consta também a vivência, mediante ao Programa RP, na Escola Estadual Tiradentes, localizada na zona sul de Manaus, onde foram alocados um grupo com 5 (cinco) residentes e cada um dos licenciandos ficou responsável por uma turma do Ensino Médio regular ou por turmas na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Após o regime de colaboração ser efetivado entre a CAPES, o IFAM e o governo do estado do Amazonas, representado pela Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC-AM), foram selecionados escolas e professores da rede pública na esfera estadual para dar início às atividades. Os professores e residentes compareceram no IFAM para reuniões de instrução sobre o programa com o coordenador de área.

3.1 O processo de inserção do Projeto na escola

As atividades do Residência Pedagógica foram iniciadas com uma reunião geral no IFAM com a presença da orientadora do subprojeto de Química, Profª. Dra. Ana Cláudia Rodrigues Melo, os 15 residentes selecionados pelo IFAM e os três preceptores. Os 15 selecionados foram divididos em grupos de 5 residentes para realizar o projeto em uma das escolas disponibilizadas pela SEDUC-AM, em novembro de 2022.

Figura 1. Imagens da primeira reunião do Programa RP.



Fonte: Residentes, 2022.

Durante o mês de novembro de 2022, foi realizada uma visita técnica para que os residentes pudessem ter a oportunidade de conhecer a escola, a preceptora e de observar os estudantes nesse primeiro momento.

Figura 2. Visita técnica realizada pelos residentes, em novembro de 2022, na Escola Estadual Tiradentes.



Fonte: Residentes, 2022

A escola em que foram desenvolvidas as atividades do Programa RP fica localizada no bairro Petrópolis, zona sul do município de Manaus-AM. Atualmente atende o Ensino Fundamental II do 6º ao 9º ano, Ensino Médio do 1º ao 3º ano e na modalidade de EJA, referindo-se às etapas 9, 10 e 11 equivalentes ao 1º, 2º e 3º ano do ensino regular.

Figura 3. Imagens da Infraestrutura da Escola Estadual Tiradentes



Fonte: Residentes, 2022

Após a finalização do ano de 2022, o grupo se deparou com a alteração da professora preceptora, portanto, ficou responsável por auxiliar os bolsistas nas atividades propostas pelo RP a professora de Química Joyceane da Silva Melo, do turno noturno, no ano escolar de 2023.

Outrossim, em fevereiro de 2023, reuniram-se na unidade escolar a professora preceptora e os residentes para a fase da escolha das turmas em que desenvolveriam suas atividades para dar início ao processo de planejamento. Foi apresentada a carga horária da matéria em cada ano, um rascunho do calendário anual e o plano de ensino. Vale destacar que as turmas de 3º ano regular no turno noturno, durante o período da pesquisa, não trabalhavam com a BNCC. As turmas foram distribuídas, no turno da noite da seguinte forma:

Quadro 1: Divisão de turmas dos residentes

Programa Residência Pedagógica - IFAM Química			
Escola Estadual Tiradentes			
Professora Preceptora: Joyceane da Silva Melo			Turma
Residentes por turma	3º ano EM	Luana Caroline de Souza Bastos	05
	3º ano EM	Sonia Mendes Duarte	06
	EJA 9	João Paulo dos Santos	01 e 02
	EJA 10	Caio dos Santos Silva	01
	EJA 11	Raiany do Nascimento Pantoja	01

Fonte: Residentes, 2023.

Os residentes foram apresentados oficialmente às equipes gestora, pedagógica e docente na reunião de planejamento escolar para o ano letivo de 2023 no início de março para que todos pudessem conhecer a proposta do programa e os objetivos dos licenciandos na unidade escolar.

O ano letivo iniciou no dia 6 de fevereiro de 2023 e deu-se a partir daí o desenvolvimento das aulas conforme o planejado. Os alunos da escola mostraram-se receptivos aos residentes que deram início às aulas com dinâmicas para criar vínculos com os alunos e professores. Cada residente apresentou, em suas turmas, aulas expositivas, dialogadas, experimentais apoiadas por diversos recursos disponibilizados pela escola, buscando sempre aproximação com o cotidiano e a linguagem dos estudantes.

Todavia, as dificuldades comuns às escolas públicas do município de Manaus vividas pelos professores logo se apresentaram aos residentes durante o primeiro semestre de 2023, a ausência de material didático como o livro, quadros em condições de uso inadequados, computadores da sala de informática danificados foram alguns dos exemplos que justificam a dificuldade que professores da rede pública encontram na educação básica atualmente.

3.2 Métodos da pesquisa

A pesquisa tem por finalidade desenvolver a investigação básica estratégica. Neste contexto, segundo Gil (2010), a pesquisa básica é importante porque permite o acesso a vários estudos que fundamentam a análise da investigação. O componente estratégico se refere à coleta de informações não publicadas que permite um caráter inédito ao mesmo tempo, a possibilidade de novas investigações (Gil, 2010). Pelo exposto acima, esse estudo será descritivo e exploratório, haja vista, trará um levantamento bibliográfico da temática, bem como uma análise de novos conhecimentos coletados na pesquisa de campo (Gil, 2002).

Além disso, foi utilizado a abordagem qualitativa, que tem raízes em um paradigma segundo o qual a realidade é socialmente construída. A análise qualitativa se preocupa com a compreensão do fenômeno social, segundo a perspectiva dos atores, por intermédio de participação na vida desses atores (Moreira, 2011).

O método definido para a investigação é o hipotético-dedutivo ou tentativa de erro e acerto, como mecanismo de análise do objeto da pesquisa, à medida que, parte de um problema central para o qual se apresenta possíveis soluções provisórias e ainda não confirmadas. Assim, as hipóteses levantadas direcionam a investigação para uma análise crítica dos fatos coletados ou da possível “solução, com vistas à eliminação do erro (EE) e, [...], esse processo se renovaria a si mesmo, dando surgimento a novos problemas.” (Popper, 1975 apud. Marconi; Lakatos, 2003, p. 94). Nesse entendimento, se pretende realizar estudos que possibilitem confirmar ou refutar as proposições apresentadas.

Os procedimentos foram delimitados para atender as particularidades da pesquisa de campo que segundo Trujillo (1982) citado por Marconi e Lakatos (2003), tal pesquisa,

consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los. A pesquisa de campo propriamente dita "não deve ser confundida com a simples coleta de dados (este último corresponde à segunda fase de qualquer pesquisa); é algo mais que isso, pois exige contar com controles adequados e com objetivos preestabelecidos que discriminam suficientemente o que deve ser coletado" (Trujillo, 1982:229, apud. Marconi e Lakatos, 2003, p.186)

O instrumento de coleta de dados escolhido foi o questionário, que segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos

elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”. Assim, nas questões de cunho empírico, é o questionário uma técnica que servirá para coletar as informações da realidade.

O questionário foi aplicado por meio do *Google Forms*, enviado via *WhatsApp*, na turma do 3º ano 05 do Ensino Médio regular, do turno noturno, da Escola Estadual Tiradentes, turma esta que foi a selecionada para as regências de classe da pesquisadora durante o ano letivo de 2023, conforme o Quadro 1.

Tendo isto em mente, voltou-se especial atenção à construção das perguntas do questionário, pois é delas que se conseguirá, ou não, obter os dados. Sendo assim, o questionário foi elaborado com perguntas que deveriam atender os objetivos específicos sendo no total 26 perguntas (4 abertas, 17 fechadas e 5 dependentes).

Inicialmente, as perguntas elaboradas podem ser classificadas em perguntas abertas e em perguntas fechadas. As perguntas abertas são aquelas que permitem liberdade ilimitada de respostas ao informante. Nelas poderá ser utilizada linguagem própria do respondente.

Já as perguntas fechadas trarão alternativas específicas para que o informante escolha uma delas. Elas poderão ser de múltipla escolha ou apenas dicotômicas (trazendo apenas duas opções, a exemplo de: sim ou não; favorável ou contrário).

O questionário apresentou, ainda, ter questões dependentes: dependendo da resposta dada a uma questão, o investigado passará a responder uma ou outra pergunta, havendo perguntas que apenas serão respondidas se uma anterior tiver determinada resposta.

Como dito inicialmente, o questionário pode buscar resposta a diversos aspectos da realidade. As perguntas, assim, tiveram, segundo ensina Gil (1999, p.132), conteúdo sobre fatos, atitudes, comportamentos, sentimentos, padrões de ação, comportamento presente ou passado, entre outros.

3.3 O processo de validação do questionário para coleta de dados

Para que tais perguntas fossem respondidas de maneira eficiente na aplicação, antes foi realizada uma validação do que seria aplicado na turma. Esse processo teve como objetivo organizar ideias e sugestões, pois entende-se que o método de coleta de dados em uma pesquisa,

deve ser planejado para que os procedimentos determinados possam garantir indicadores de confiabilidade. Esta decisão dependerá do desenho da pesquisa e da seleção de instrumentos de medidas adequados e precisos (Alexandre; Coluci, 2011).

Além disso, a validade de um instrumento se dá quando sua construção e aplicabilidade permitem a fiel mensuração do que se pretende mensurar, ou seja, se o conteúdo de um instrumento analisa de forma efetiva, os requisitos para mensurar os fenômenos a serem investigados (Júnior; Matsuda, 2012).

Foi necessário à validação do questionário, por isso foram selecionados três licenciandos para participarem como voluntários desta etapa. Foram apresentados o tema da pesquisa, a problematização, os objetivos da pesquisa e da validação para que os voluntários pudessem responder o questionário e apresentar seus comentários sobre o que foi abordado nas perguntas. Foi solicitado que descrevessem suas críticas, análises, e pudessem contribuir com sugestões para melhorar e refinar as informações do questionário. Verificou-se então os seguintes comentários:

Voluntário 1: *Gostei do questionário, pois é simples. Algumas observações: Em qual local acessa a internet – seria o que mais acessa? Não dá a opção de escolher mais de uma; Em “2. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação tais como computador, notebook, tablet, smartphone, google classroom, whatsapp, etc - (até 2019) antes da pandemia Covid-19”, fiquei um pouco na dúvida do que seria TDIC, quando chegou na questão “Quais as melhores TDIC para aprendizagem em sala de aula” as respostas me esclareceram melhor. As outras questões foram bem fáceis de responder.*

Voluntário 2: *A proposta do questionário é interessante e importante porque por meio das respostas, é possível coletar dados relevantes para o projeto. Entretanto, acredito que poderia ter uma explicação melhor sobre o que são TDIC antes das perguntas, o questionário parte do princípio que todos os participantes entendem de fato o que são as tecnologias digitais de informação e comunicação.*

Eu, como aluna de graduação, tive dificuldade em compreender quais foram as contribuições das TDIC para a minha aprendizagem porque durante a pandemia alguns fatores muitas vezes se sobressaíram: a falta de internet, um notebook para acesso às aulas, um local apropriado, etc. É difícil entender a contribuição dessas tecnologias quando enfrentamos essas problemáticas, mas nem tudo foi ruim. A acessibilidade, rapidez e comunicação são pontos

chaves durante o fator pandêmico, mesmo com essas problemáticas. É preciso considerar na pesquisa que nem todos os participantes conseguem ter noção dos impactos e contribuições destas ferramentas porque outros fatores pesaram mais em suas vivências.

Por isso, ter uma introdução, explicação e consideração sobre os impactos das tecnologias digitais de informação e comunicação antes de um questionário é importante para esclarecer e pontuar os objetivos da pesquisa. Esta é uma consideração (no meu ponto de vista) que vale para essa temática, considerando a realidade escolar que estamos inseridos.

Voluntário 3: *O questionário foi bem desenvolvido, sendo objetivo no que se busca coletar. Ao verificar as diferentes plataformas de acesso será possível averiguar em até qual tocante vai o acesso do aluno a essas tecnologias, visto que ainda pode ser considerado restrito o acesso de vários alunos às TDICs.*

Um ponto que falta elaboração é na especificação de quais são de fato as TDICs, visto que há uma pergunta que questiona qual o aluno utilizou durante a pandemia, mas não há uma maior elaboração do que seriam elas. O que pode confundir o aluno na hora de responder e não saber informar o que pode levar a uma dificuldade na coleta de dados.

Outro que é extremamente válido é perceber o quanto a pandemia de fato impactou na integralização do aluno com as tecnologias, que se tornou o único meio de comunicação. Sendo assim, a análise e a comparativa dos momentos antes, durante e pós a pandemia é de grande benefício para a pesquisa e coleta de dados.

De modo geral, o questionário busca de maneira concreta e simples fazer as coletas das informações analisando diversos ângulos para que se possa chegar a uma conclusão clara acerca das tecnologias da informação e comunicação, partir da análise da oportunidade de acesso dos alunos a essas tecnologias será possível ver as diferentes situações em que essas podem ajudar no desempenho escolar de cada um. No mesmo tocante apresentar possíveis dificuldades de adaptação e implementação das mesmas.

Após a leitura e análise das perguntas pelos voluntários, observou-se de forma geral a necessidade de explicitar o que são as TDIC apresentadas nas perguntas elaboradas, dessa forma, para solução deste ponto apresentado pelos licenciandos no processo de validação foi realizada uma apresentação oral para o público-alvo antes da aplicação. Pois Marconi e Lakatos (1999, p. 100) destacam que “junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando

despertar o interesse do recebedor para que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável”.

A apresentação oral teve então como objetivo apresentar resumidamente as tecnologias digitais, para que dessa forma os alunos pudessem responder de forma consciente as perguntas referentes aos objetivos específicos 2, 3 e 4 desta pesquisa.

Figura 4: Apresentação “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: O que são e como estão presentes na nossa vida?”



Fonte: Autora, 2023.

Após a apresentação das tecnologias digitais para os alunos e explicação dos objetivos da pesquisa, foi realizada por fim a aplicação do questionário.

Figura 5: Aplicação do Questionário para coleta de dados.



Fonte: Autora, 2023.

Com o questionário aplicado e os dados coletados, foi iniciado então a apresentação, análise e discussões do que se foi obtido.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

É evidente que segundo Pimenta (1995), o ensino-aprendizagem é o principal pilar quando se discute a respeito da essência da prática docente. De tal modo que o conhecimento do objetivo, o estabelecimento de finalidades e a intervenção no objeto estejam envolvidos para que haja uma transformação na realidade, da mesma forma que haja uma compreensão da aprendizagem enquanto determinada por uma realidade histórico-social.

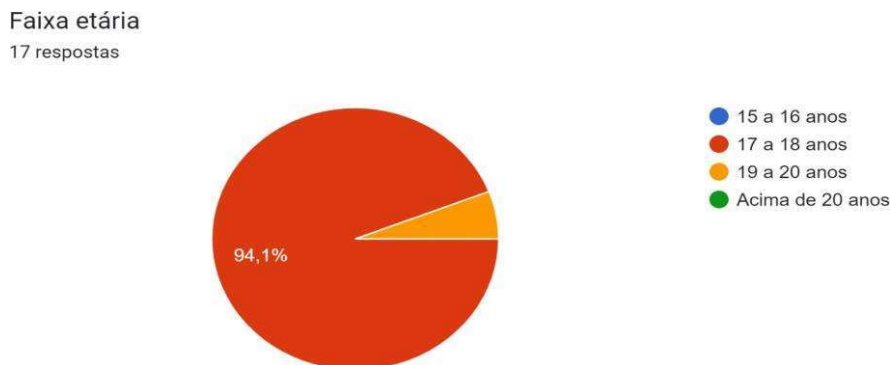
Nesse mesmo sentido, para que essa realidade seja interpretada como verdadeiramente se comporta, Pasquarelli e Oliveira (2017) afirmam que a tentativa de solucionar os problemas contemporâneos no contexto da educação, é necessário destacar a importância de reconhecer os desafios pedagógicos que apontam para aprendizagens que propiciem a reflexão crítica dessa realidade.

Como citado anteriormente, essa pesquisa buscou realizar uma análise do uso das tecnologias digitais no ensino-aprendizagem de uma turma de Ensino Médio de uma escola pública de Manaus, em três momentos relacionados à pandemia de Covid-19 (antes, durante e posterior), na perspectiva do discente. Todavia, para que fosse possível compreender, analisar as respostas referentes a esses três momentos e discuti-las, as primeiras perguntas do questionário se referem ao perfil dos alunos.

Segundo Knowles (1980), é vantajoso conhecer as características dos aprendentes, pois seu comportamento é influenciado pela combinação de suas necessidades com a sua situação e características pessoais. Tal conhecimento é importante não só para análise de como se deu o uso das tecnologias digitais no período de pandemia, mas também para identificar a realidade, tanto mencionada pelos autores citados, dos alunos de escolas públicas. Entender o público-alvo é um processo que envolve pesquisa, análise e empatia. Para começar, destaca-se a importância de coletar dados demográficos, como idade, gênero, localização geográfica e nível de renda. Essas informações ajudaram a definir o perfil do público e a segmentá-lo de forma precisa.

Sendo assim, o Gráfico 1 até o 11 correspondem a questões de nível social e socioeconômicas dos 17 alunos presentes no dia da aplicação e que responderam ao questionário e concordaram em participar aceitando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), se tem então os seguintes dados coletados:

Gráfico 1: Faixa etária dos alunos.



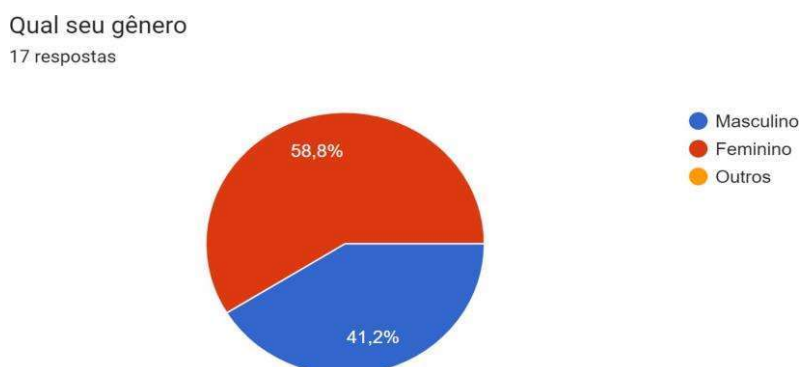
Fonte: Autora, 2023.

É de conhecimento comum que o acesso à educação de qualidade para crianças e adolescentes é um direito inalienável e deve ser garantido pela família e pelo Estado. A previsão desse direito está presente na Constituição Brasileira de 1988 e no Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, de 1990.

Para além da garantia da educação formal, existe uma obrigatoriedade legal de matrícula que determina a idade em que a trajetória escolar do estudante será iniciada. Nesse mesmo sentido, estima-se a divisão de séries e anos/etapas de ensino de acordo com a idade da criança. Segundo a legislação brasileira, a matrícula e permanência na escola é obrigatória e deve acontecer dos 4 aos 17 anos.

Foi possível observar então que, em sua maioria, a turma referente está de acordo com o que se prevê segundo a legislação.

Gráfico 2: Identificando o gênero dos alunos.

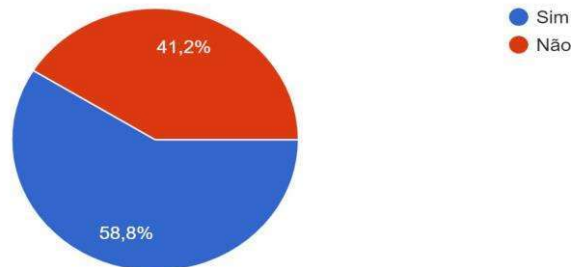


Fonte: Autora, 2023.

Por meio deste dado, percebe-se que a turma apresenta maior percentual de alunas matriculadas.

Gráfico 3: Identificando as características socioeconômicas.

Você trabalha?
17 respostas



Fonte: Autora, 2023.

Fica evidente também que por meio deste Gráfico, pode-se notar que a maioria da turma já possui alguma ocupação.

Dos 58,8% que responderam que possuem trabalho, apresentaram as seguintes ocupações: (1) assistente de processo e qualidade, (1) assistente de logística, (1) mecânico de automóveis, (2) jovem aprendiz, (1) estagiária, (1) copeiro, (1) torneiro, (1) trabalha em casa de família e apenas um não soube descrever sua ocupação.

Possui filhos?
17 respostas

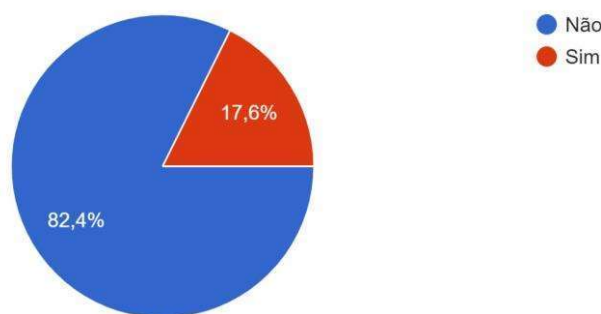


Gráfico 4: Identificando as características sociais.

Fonte: Autora, 2023.

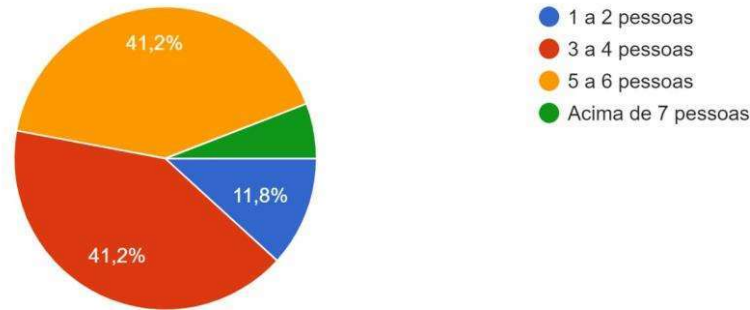
Através deste verificou-se que muitos alunos possuem dependentes.

Vale destacar que a faixa etária dos alunos desta turma corresponde a idade entre 17 e 18 anos (94,1%) e 19 a 20 anos (5,9%).

Gráfico 5: Identificando as características socioeconômicas.

Quantas pessoas residem em sua casa?

17 respostas



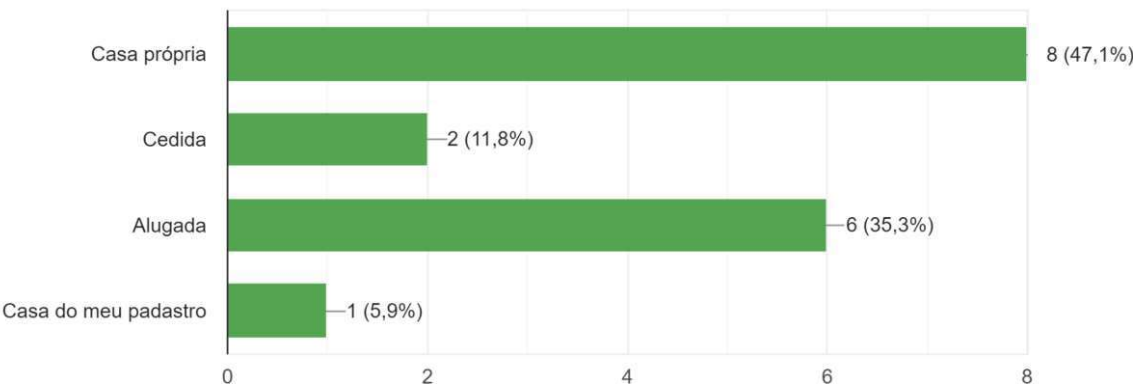
Fonte: Autora, 2023.

Observou-se que os maiores percentuais indicaram que residem com cerca de 3 até 6 pessoas.

Gráfico 6: Identificando as características socioeconômicas.

Tipo de residência em que reside?

17 respostas



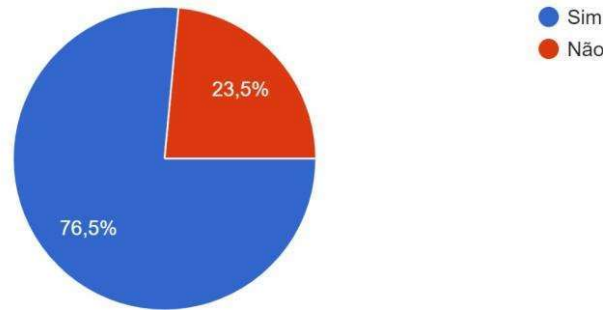
Fonte: Autora, 2023.

Observou-se que 47% dos alunos indicaram que possuem residência própria, dessa forma se apresentando como maioria.

Gráfico 7: Identificando as características sociais.

É natural da cidade de Manaus?

17 respostas



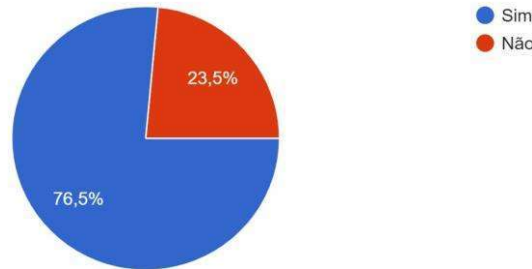
Fonte: Autora, 2023.

Observou-se que dos 23,5% que responderam que não eram naturais da cidade de Manaus, apenas 1 informou que era originário de Itacoatiara, município do estado do Amazonas, enquanto 3 informaram que pertenciam a outros estados, como Roraima, Pará e o Distrito Federal.

Gráfico 8: Identificando as características socioeconômicas.

Sempre estudou em escola pública?

17 respostas



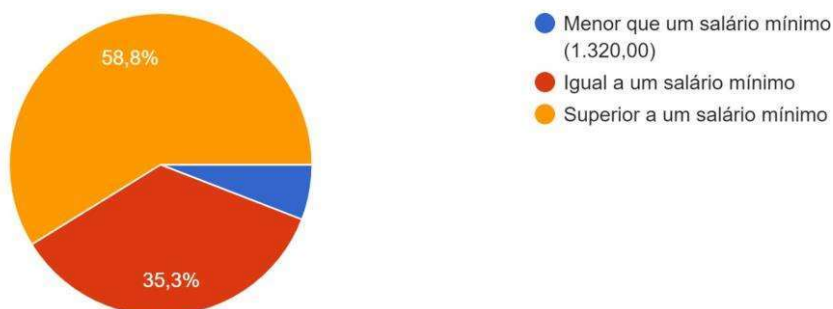
Fonte: Autora, 2023.

Verificou-se que a maioria dos alunos desta turma sempre estudaram em escola pública.

Gráfico 9: Identificando as características socioeconômicas.

Qual sua renda familiar?

17 respostas



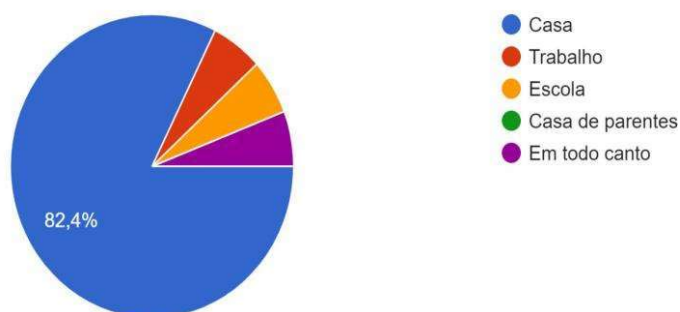
Fonte: Autora, 2023.

Em relação ao Gráfico 9 que corresponde a renda familiar, verificou-se que 58,8% dos alunos possuem renda superior a um salário mínimo.

Gráfico 10: Identificando as características socioeconômicas.

Qual o local que você acessa internet?

17 respostas



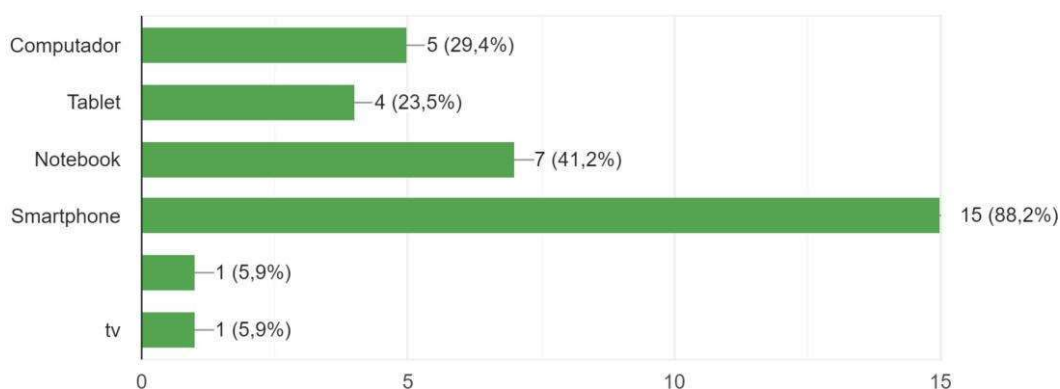
Fonte: Autora, 2023.

Observou-se que em casa é o local mais apontado pelos alunos quando se trata do acesso à internet, destacando o baixo percentual para a escola, pois demonstra a falta de recursos disponíveis para o aluno.

Gráfico 11: Identificando as características socioeconômicas.

Qual(is) equipamentos eletrônicos abaixo você possui em casa? Pode escolher mais de uma opção.

17 respostas



Fonte: Autora, 2023.

Verificou-se que o *smartphone* é o equipamento eletrônico que os alunos mais possuem, sendo 88,2%.

Em síntese, é possível compreender que as características identificadas nas perguntas referentes ao perfil dos alunos indicam que são alunos exemplos da nova realidade da população brasileira, jovens que possuem a necessidade de trabalhar, que possuem filhos, majoritariamente de escolas públicas e que não possuem a disponibilidade de muitos recursos tecnológicos.

Diante disso e acrescentando o pensamento de Knowles (1980), a respeito do comportamento influenciado pela combinação de fatores que moldam o perfil daqueles que serviram como público-alvo desta pesquisa, Campos (2023) apontam a seriedade dos efeitos da globalização, levando em consideração que o aumento das desigualdades é um fenômeno inerente a esse período, ainda que com graus variados entre os países e sociedades.

Ademais, Campos (2023) afirmam também que a vulnerabilidade dessa nova sociedade, que remete aos efeitos da globalização, tanto pelo contexto social como pela exposição excessiva às tecnologias digitais, considerando que esse processo só foi possível devido ao avanço das tecnologias e dos meios de telecomunicação e transportes, nos mostram que ao analisar o perfil dos alunos a partir das desigualdades socioespaciais permite compreender que a pandemia de Covid-19 foi só mais um fator determinante para agravar as questões negativas que tratam dos processos de ensino e aprendizagem.

Observou-se características desse fator quando se analisa que 58,8% dos jovens desta turma, com idades entre 17 a 20 anos, já possuem uma ocupação pois como bem se sabe, durante o período pandêmico muitas pessoas vieram a perder seus empregos, além disso, outro fator que contribuiu foi a perda dos chefes de famílias fazendo com que esses jovens entrassem no mercado de trabalho, motivos que pode impactar na qualidade de vida tanto desses alunos quanto no ambiente familiar, dessa forma, interpreta-se que no contexto socioeconômico a necessidade de trabalhar está atrelada a insegurança financeira, que pode interferir diretamente no acesso às tecnologias, no processo de aprendizagem ou até mesmo levar o aluno a desistir de seus estudos para trabalhar.

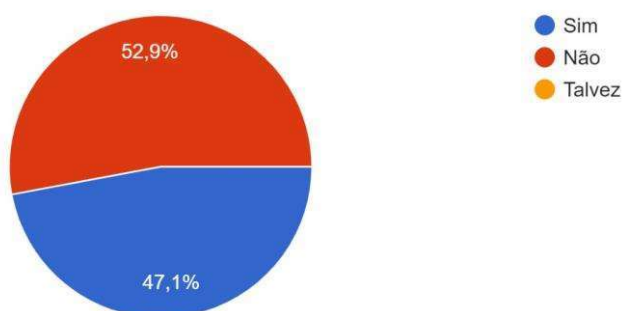
A partir das informações apresentadas nestas primeiras perguntas da coleta de dados, foi possível iniciar a análise que corresponde aos três momentos que nortearam essa pesquisa de acordo com o perfil do público-alvo.

4.1 Momento 1: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação tais como computador, notebook, tablet, smartphone, *Google Classroom*, *Whatsapp*, etc - (até 2019) antes da pandemia Covid-19.

A princípio buscou-se questionar se os alunos tinham conhecimento sobre as tecnologias antes do período da pandemia (Gráfico 12), independentemente se a resposta fosse negativa ou afirmativa, tentou-se identificar de que forma as utilizavam considerando que 88,2% informaram que possuíam, pelo menos, um *smartphone*. Sendo assim, para este primeiro momento obteve-se os seguintes resultados:

Gráfico 12: Identificando o conhecimento dos alunos sobre as tecnologias.

Conhecia as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) antes da pandemia?
17 respostas



Fonte: Autora, 2023.

Identificou-se que 52,9% dos alunos não conheciam as TDIC antes da pandemia. Vale ressaltar que para responder essa questão e que não houvesse dúvidas, foi necessário a realização da apresentação do significado o termo TDIC (Figura 4), ponto este que foi destacado no processo de validação do questionário.

Do mesmo modo, sobre a questão referente a forma que os alunos utilizavam seus equipamentos eletrônicos, foi possível identificar que:

- a) para se atualizar nas redes sociais (*Facebook, Twitter, Instagram, etc*): 41,1% informaram que utilizavam muitas vezes, 35,2% utilizavam as vezes, 17,6% utilizavam raramente e apenas 5,8% informaram que nunca havia feito;
- b) para ler e-mails (*Gmail, Hotmail, Yahoo, etc*): 23,53% utilizavam muitas vezes, 29,5% utilizavam as vezes, 35,3% utilizavam raramente e 11,76% nunca utilizaram para este fim;
- c) para assistir filmes ou escutar música (*Youtube, Netflix, Spotify, etc*): 64,7% utilizavam muitas vezes, 17,6% utilizavam as vezes, 11,7% utilizavam raramente e apenas 6% não utilizava para este fim;
- d) para ler notícias (revistas, jornais, blogs, etc): 11,7% informaram que utilizavam muitas vezes, 29,4% utilizavam as vezes, 47,2% utilizavam raramente e 11,7% nunca utilizaram para este fim;
- e) para diversão com jogos (games): 29,4% informaram que utilizavam muitas vezes, 29,4% utilizavam as vezes, 23,5% utilizavam raramente e 17,7% nunca utilizaram para este fim;
- f) para buscar informações (*Google, GoogleMaps, Yahoo, Bing, etc*): 47,2% informaram que utilizavam muitas vezes, 29,4% utilizavam as vezes, 11,7% utilizavam raramente e 11,7% nunca utilizaram para este fim;
- g) para trabalho online (Qualquer atividade profissional): 6% informaram que utilizavam muitas vezes, 41,1% utilizavam as vezes, 17,6% utilizavam raramente e 35,3% nunca utilizaram para este fim;
- h) para acessar banco online: 47,2% informaram que utilizavam muitas vezes, 23,5% utilizavam as vezes, 6% utilizavam raramente e 23,3% nunca utilizaram para este fim;

- i) para fazer compras online: 35,3 informaram que utilizavam muitas vezes, 47% utilizavam as vezes, 6% utilizavam raramente e 11,7% nunca utilizaram para este fim;
- j) para pesquisar (preços de produtos e serviços): 41,1% informaram que utilizavam muitas vezes, 17,6% utilizavam as vezes, 11,7% utilizavam raramente e 29,4% nunca utilizaram para este fim;
- k) para tirar fotos e gravar vídeos: 64,5% informaram que utilizavam muitas vezes, 23,5% utilizavam as vezes, 6% utilizavam raramente e 6% nunca utilizaram para este fim;
- l) para acessar aplicativos com funcionalidades diversas (tempo, calculadora, etc): 47,2% informaram que utilizavam muitas vezes, 41,1% utilizavam as vezes, nenhum informou que utilizava raramente e 11,7% nunca utilizaram para este fim;
- m) para ler livros: 23,5% informaram que utilizavam muitas vezes, 11,7% utilizavam as vezes, 41,3% utilizavam raramente e 23,5% nunca utilizaram para este fim;
- n) para produzir material didático (textos, slides, planilhas, etc): 6% informaram que utilizavam muitas vezes, 23,3% utilizavam as vezes, 6% utilizavam raramente e 64,7% nunca utilizaram para este fim;

Como foi mencionado por Da Silva e Teixeira (2020), a sociedade se reorganiza de forma significativa de acordo com o avanço tecnológico, atualmente podemos ver que muitas pessoas deixam de realizar atividades consideradas presenciais para realizá-las por meio da utilização das TDIC, tanto em atividades essenciais como outras atividades.

Diante disso, observou-se que muitos dos alunos, conhecendo ou não o que de fato são as TDIC, utilizavam esses recursos para diversas atividades fora de sala de aula, dados esses que comprovam que a literatura afirma que o uso das tecnologias não é novidade, conforme dito por Kenski (2023), mas que mesmo antes da Pandemia de Covid-19 já era possível observar que o digital oferece possibilidades de interação e comunicação pois todas as épocas viveram suas descobertas na expansão do avanço tecnológico.

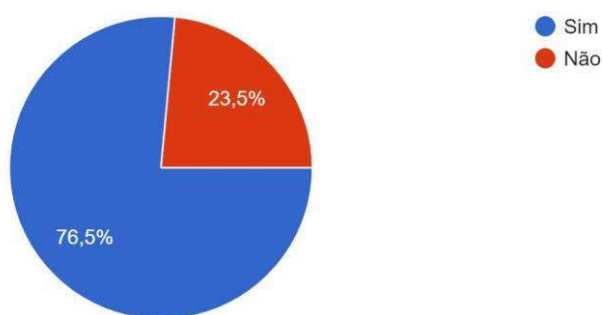
4.2 Momento 2: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - durante a pandemia (2020 a 2022).

Para este segundo momento, buscou-se questionar se os alunos utilizaram alguma tecnologia nos seus estudos durante o período da pandemia (Gráfico 13) e se sim, quais utilizaram. Além disso, foi questionado a respeito da experiência de estudar por meio dessas tecnologias e se não utilizaram, apontar os motivos que impediram; por fim, foi solicitado também que os alunos comentassem se acreditavam que as tecnologias poderiam auxiliar na sua aprendizagem caso tivessem utilizado na pandemia (Gráfico 14). Diante disso, obteve-se os seguintes resultados:

Gráfico 13: Identificando o conhecimento dos alunos sobre as tecnologias.

Você utilizou alguma TDIC durante o período da pandemia? (2020-2021)

17 respostas



Fonte: Autora, 2023.

Verificou-se então que a maioria dos alunos utilizaram de alguma forma as TDIC durante a Pandemia de Covid-19, isso reitera o que a literatura diz a respeito da interdependência da sociedade atual com os avanços tecnológicos, ou seja, trata-se da relação de dependência mútua entre esses elementos partindo da ideia de que todos os elementos estão conectados e influenciam um ao outro, de forma que não podem existir ou funcionar de maneira isolada.

Em concordância com o que disse o autor Sahb (2016), apesar das grandes desigualdades sociais e dos fatores políticos e econômicos mediante as ações efetivas de acesso a democratização das ferramentas tecnológicas, é certo que o acesso as TDIC vêm se expandindo cada vez mais em razão da popularização desses meios digitais.

Essa relação, principalmente durante o cenário em que a questão foi destacada, expõe de maneira indireta que as tecnologias foram de suma importância para o desenvolvimento de atividades online, de todos os fins, sendo eles voltados para a educação ou não, em razão do isolamento social obrigatório.

Daqueles que responderam que haviam utilizado algum tipo de tecnologia durante a pandemia, apontaram como exemplos o *Google Classroom*¹ para acessar atividades e materiais, o *WhatsApp*² para envio de trabalhos, o *Google*³ para pesquisas escolares, o *Google Meet*⁴ para aulas online e o aplicativo da SEDUC-AM, que ficavam disponibilizados materiais de estudo durante o isolamento social.

Para a questão que solicitava um breve resumo da experiência de estudar por meio das tecnologias, obteve-se alguns relatos dos alunos que valem ser destacados, por exemplo:

Aluno 1: *“Foi muito bom, pois sempre tive meios de TDIC”*

Aluno 2: *“Interessante, pois era novo para mim”*

Aluno 3: *“Foi um pouco estranho, pq não é como uma sala de aula que tem um professor explicando tudo”*

Aluno 4: *“Foi bom, me ajudou bastante a melhorar a usar mais o meu celular”*

Aluno 5: *“Boa, porém não é igual presencialmente, apesar de eu me esforçar bastante, fazendo pesquisas.”*

Aluno 6: *“Foi razoável, mas ao mesmo tempo bom, porque meio que era ruim porque caía a internet e ficávamos longe um do outro e bom porque estava em casa.”*

Aluno 7: *“Não foi muito bom.”*

Aluno 8: *“foi difícil, pois no tempo não tinha meu proprio celular”*

Como mencionado por Kenski (2003), para este século o digital oferece muitas possibilidades de interação e comunicação, porém também apresenta diversos novos desafios. Com a Pandemia de Covid-19 e o isolamento social, a mudança no modo de pensar quanto às atividades escolares foi essencial para o desenvolvimento e continuidade dos processos de

¹ Ferramenta do Google que possibilita a localização de artigos, teses, dissertações e outras publicações úteis para pesquisadores;

² Aplicativo que funciona como um serviço de mensagens instantâneas conectado à internet;

³ Empresa multinacional de serviços online e software;

⁴ Serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google.

ensino, mas especificamente do ensino remoto, segundo Da Silva e Teixeira (2020), e até mesmo como se deu a aprendizagem desses alunos.

Sendo assim, quando os alunos 1, 2 e 4 apresentam relatos que a utilização dessas tecnologias foi “*muito bom*”, “*interessante*” ou “*foi bom*” porque tinham meios de acesso as tecnologias digitais, era algo novo ou que ajudaram a melhorar no uso do celular, comprova o que a teoria diz quando as tecnologias podem oferecer novas possibilidades de aprender para o aluno. Pois como destacou Kenski (2003), a maneira como as tecnologias vêm se apresentando atualmente contribuem para a criação de novos tempos e espaços educacionais, visto que prometem desempenhar um papel significativo no desenvolvimento de competências e habilidades.

Entretanto, não se pode deixar de mencionar os desafios que essa utilização também acarreta. Perante o exposto, quando os alunos 3, 5, 6, 7 e 8 relatam alguns dos empecilhos, como não ter formas de acessar a internet ou a indisponibilidade de aparelhos eletrônicos, que dificultam a aprendizagem através dessas ferramentas, considera-se, segundo Moran (2018) que um aluno não conectado e sem domínio digital perde importantes chances de buscar informações, de dispor de materiais que podem lhe auxiliar nos estudos, de se comunicar com o meio que está inserido, de estar visível para os demais, de tornar público suas ideias e de aumentar oportunidades de empregos futuros.

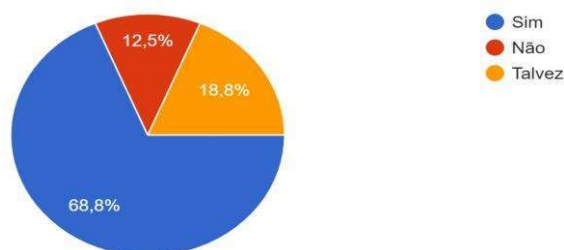
Além disso, vale discutir que as tecnologias digitais não são recursos que irão tornar o professor obsoleto, pois como menciona Bacich (2018), mesmo que essas tecnologias sejam vistas como elementos que podem modificar o ambiente na qual elas estão inseridas, a teoria nos mostra que também podem servir para transformar e criar relações entre os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, professor, estudantes e conteúdos.

Em relação à questão dos motivos que impediram os alunos que não haviam utilizado as tecnologias durante a Pandemia de Covid-19, não se obteve um resultado satisfatório pois os alunos com essa característica não responderam à questão de forma clara, diante disso, não foi possível realizar a análise nessa questão.

Para finalizar os resultados desse segundo momento, a última questão correspondia ao seguinte questionamento:

Gráfico 14: Identificando a perspectiva dos alunos em relação às tecnologias na aprendizagem

Você acredita que TDIC poderiam auxiliar sua aprendizagem, caso tivesse utilizado durante a pandemia?
16 respostas



Fonte: Autora, 2023.

Em conformidade com que expõe Teixeira e Carvalho (2020), as ferramentas tecnológicas são capazes de assumir um papel essencial na formação de educadores, podendo potencializar suas práticas pedagógicas, bem como favorecendo novas habilidades e competências para os alunos. Ainda segundo esses autores, isso só é possível quando podem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, na sala de aula, de acordo com a sua aplicabilidade.

No entanto, Rodrigues Junior (2014) exprime que o desafio é saber utilizá-las de modo eficiente e fazer com que elas contribuam, de modo mais decisivo, para aperfeiçoar não só das práticas pedagógicas, mas a maneira como o aluno pode dispor de recursos que lhe auxiliem no processo de construção do seu próprio conhecimento.

O resultado coletado dessa questão reforça então que a teoria afirma que tais tecnologias digitais surgem para mostrar o papel protagonista que o aluno deve assumir na construção do seu aprendizado, quando se tem a oportunidade de usá-las.

4.3 Momento 3: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - pós pandemia.

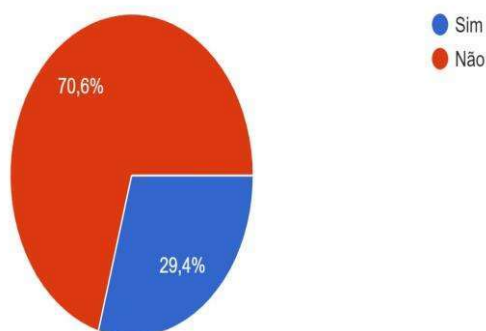
Para este último momento, buscou-se questionar se após o fim da Pandemia de Covid-19 e com o retorno das aulas presenciais, os professores continuaram a utilizar as tecnologias digitais em sala de aula (Gráfico 15), que antes eram utilizadas apenas no ensino remoto. Para respostas afirmativas, questionou-se a seguir quais eram as tecnologias digitais que ainda estavam em uso e com que frequência para aprendizagem dentro e fora da sala de aula. Além disso, buscou-se coletar informações sobre quais as contribuições do uso para a aprendizagem que os alunos conseguiam descrever, quais as melhores TDIC para aprendizagem em sala de aula (Gráfico

16), os motivos caso as TDIC não tenham ajudado, e por fim, o que pode ser melhorado em sala de aula com o uso dessas tecnologias.

Gráfico 15: Identificando o uso das tecnologias após a pandemia.

Os professores continuam a utilizar as TDIC, usadas no período remoto de pandemia, em sala de aula?

17 respostas



Fonte: Autora, 2023.

Como aponta Sahb (2016), há diversos fatores que interferem consideravelmente na disposição dos professores para a utilização das inovações, sendo improvável ficar indiferente a influência que eles exercem sobre os estudantes. Alguns dos principais impasses que Sahb (2016) indica como características desses fatores é a falta de recursos de infraestrutura, o despreparo dos professores e da equipe pedagógica, os materiais que chegam à escola por imposição, não por escolha dos professores, e a quantidade de material inadequado ao porte do colégio.

Nesse sentido, é necessário que a escola ofereça as condições básicas no que tange às tecnologias digitais e os professores estejam formados e dispostos a criar metodologias de utilização das TDIC e da internet em sala de aula, como menciona Bottentuit Junior (2010).

Consequentemente, os dados demonstram que não tem como ficar indiferente a essa transformação tecnológica, pois, atualmente se tem como motivação um ensino que seja estruturado e dinâmico, é necessário que haja uma reconfiguração como forma de superação do ensino tradicional, em vista de que se possa alcançar melhores resultados na formação desses indivíduos.

Com base na questão anterior, aqueles que responderam que os professores continuaram usando as tecnologias digitais apontaram que alguns utilizam frequentemente enquanto outros utilizam apenas em aulas especiais, por meio do *Google Classroom*, às vezes para pesquisas ou somente questionários online.

Em relação às contribuições do uso de tecnologias para a aprendizagem dos alunos, obteve-se alguns relatos que valem ser destacados, por exemplo:

Aluno 1: *“facilita na aprendizagem”*

Aluno 2: *“Ajuda na didática da aula”*

Aluno 3: *“Aprendizagem em qualquer lugar”*

Aluno 4: *“fácil acesso a informação”*

Aluno 5: *“Muito boa, uma facilidade de aprendizagem rápida na palma da sua mão.”*

Aluno 6: *“Melhora no uso do celular”*

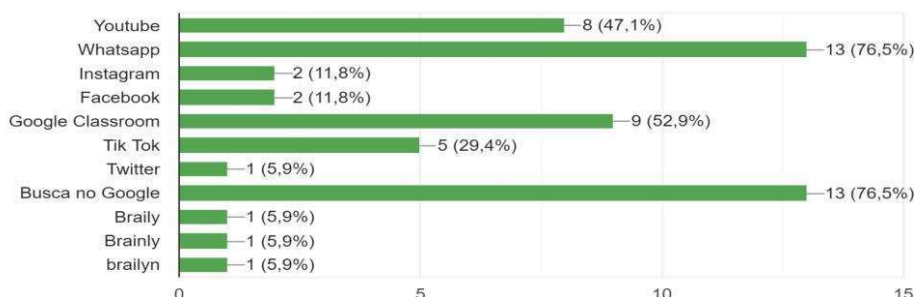
Os resultados confirmam a teoria que a inclusão tecnológica faz com que grande parte dos sujeitos envolvidos no contexto da escola possam se reinventar, tanto os educadores, os alunos quanto a própria instituição educativa. Além disso, alinhar as tecnologias a novas formas de aprendizagens dos estudantes como propõe a BNCC, dessa forma, segundo Brasil (2018) os alunos serão capazes de identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.

Para identificar quais as melhores tecnologias para aprendizagem em sala de aula, os alunos citaram alguns exemplos segundo os resultados a seguir:

Gráfico 16: Identificando o uso das tecnologias após a pandemia.

Quais as melhores TDIC para aprendizagem em sala de aula

17 respostas



Fonte: Autora, 2023.

Alguns alunos relataram empecilhos que valem ser destacados quanto ao uso das tecnologias para aprendizagem, por exemplo:

Aluno 1: *“não aprendi muito bem”*

Aluno 2: *“Ajuda, mas não o suficiente”*

Aluno 3: *“É mais difícil de entender”*

Aluno 4: *“Não tenho muito foco”*

Aluno 5: *“muitos alunos não tem acesso a internet.”*

Percebe-se que a utilização deve ser feita de forma que ao utilizar os ambientes virtuais, o professor terá tempo maior para promover que o estudante tenha contato com o conteúdo, assim como ser amparado por meios de aprendizagem, todavia o aluno deve contar com a orientação constante do professor. A sala de aula, ao se transformar em um espaço de debates proporcionados nessas situações, proporciona discussões acerca do que foi significativo para o estudante, obtendo um aprofundamento do conteúdo, auxiliando cada estudante na construção do seu conhecimento e promovendo autonomia, mostrando que o conhecimento é algo que pode se dar de forma dinâmica e interativa, mas sempre através da mediação do educador.

Para finalizar o último momento desta apresentação e discussão dos resultados desta pesquisa, questionou-se a respeito do que pode ser melhorado em sala de aula com o uso das tecnologias. Alguns alunos apresentaram as seguintes sugestões:

Aluno 1: *“ajuda na didática da aula”*

Aluno 2: *“Simplificar mais os assuntos pra turma noturno pois chegamos já cansado e não prestamos muito atenção”*

Aluno 3: *“O uso da Internet, pois muitos alunos não possuem”*

Aluno 4: *“Criar atividades interativas online em sala de aula, breves resumos em vídeo e etc.”*

Aluno 5: *“Ter computador na escola pros alunos”*

Aluno 6: *“Poderia utilizar um pouco mais para questionários e trabalhos através de Google classroom”*

Aluno 7: *“Mais uso de redes digitais”*

Diante disso, conforme menciona Brasil (2018), os estudantes dessa geração hiper conectada esperam que a escola e os professores possam aproveitar o potencial das TDIC e o uso democrático das tecnologias digitais, como propõe a BNCC, de tornar significativas as aprendizagens atreladas ao contexto atual de uma sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem.

De forma geral, devido à Pandemia de Covid-19, o ensino remoto surge como uma opção para atender o funcionamento das instituições educacionais e sua inserção no cotidiano dos alunos se deu nesse novo contexto, como uma alternativa para manter as atividades escolares em dia. Entende-se que os professores não tiveram essa formação específica devido às circunstâncias da Pandemia da Covid-19, e antes demonstrava-se que os alunos utilizavam as tecnologias, todavia no contexto da educação ainda era tímida a utilização.

Quanto ao acesso, o uso da internet tem se revelado centralizado, e, assim, ficam à margem aqueles que não possuem acesso, mas sim acesso limitado, ou ainda aqueles que não possuem uma usabilidade adequada. Esses fatores são considerados complexos, pois em plena era da informação há uma grande divisão digital gerada pela própria desigualdade em meio à realidade da sociedade.

É preciso garantir equidade nas políticas de substituição da educação presencial pela educação mediada por tecnologias digitais. E isso, se faz importante, na medida em que há um distanciamento entre a comunidade e a escola poderá existir a perda de vínculos importantes para o processo educacional. Os entraves apontados pelos alunos demonstram uma desigualdade digital que já existia, mas que ganhou grandes proporções com a pandemia do novo coronavírus. Ou seja, o uso das tecnologias digitais na educação cria um contexto cultural que coloca a usabilidade das tecnologias, a acessibilidade à internet, o processo cultural digital e a formação do professor em um centro de importância e de estudo para próximas pesquisas.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, abordou-se nesta pesquisa sobre “Uso das tecnologias digitais no ensino-aprendizagem de Química no contexto da Pandemia”, e ao final deste trabalho compreende-se dessa utilização que os alunos da turma têm enfrentado grandes desafios no uso de TDIC para construção do seu conhecimento.

Assim, o objetivo de conhecer o perfil da turma foi alcançado e com isso verificou-se questões de dados demográficos, idade, gênero, situação socioeconômica etc, parâmetros que foram essenciais para compreender a realidade em que a turma estava inserida. Realidade esta que expôs que esses alunos possuem filhos mesmo sendo uma turma com a faixa etária maior entre 17 e 18 anos, que já estão ingressados no mercado de trabalho, são majoritariamente de escola pública e que possuem pouca disponibilidade de meios tecnológicos.¹

Ademais, também foi possibilitado alcançar o objetivo que diz respeito ao entendimento dos alunos em relação às TDIC, demonstrando que o termo era pouco conhecido por eles apesar de terem apontado que as tecnologias estavam totalmente presentes em suas vidas.

Além de que foi verificado quais tecnologias digitais foram utilizadas antes, durante e pós pandemia, constatando que pouco eram usadas antes da pandemia no contexto educacional, foram utilizadas durante esse período mas muitos foram os empecilhos vivenciados por alunos e que pequeno grupo de professores mantiveram essas ferramentas em suas aulas no retorno para as salas de aula presencial, tais resultados indicam que ainda há muito do que se discutir a respeito da importância das tecnologias digitais na educação considerando que a BNCC prevê que a escola possibilite aos estudantes apropriar-se das linguagens das tecnologias digitais e tornar-se fluentes em sua utilização. Devendo acontecer, também, a consolidação da aplicação dos recursos tecnológicos em cada disciplina.

Portanto, o uso das tecnologias em um contexto de crise de saúde e social, se tornou relevante por meio da discussão da sua inserção em diversos setores da sociedade, e se faz necessário no contexto educacional. Contudo, deve levar em consideração a perspectiva dos educandos, educadores e comunidade escolar, na perspectiva de se compreender de que maneira as tecnologias digitais podem fazer parte da sua realidade, no que diz respeito à acessibilidade e perspectivas futuras.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Ana Paula de. *Uso das Tecnologias na Educação: contexto histórico, papel e diversidade*. Londrina, 2017.
- BACICH, L. Formação continuada de professores para o uso de metodologias ativas. In: BACICH, L.; MORAN, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARROS, F. C., & DE PAULA VIEIRA, D. A. . OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO NO PERÍODO DE PANDEMIA. *BRAZILIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT*, 7(1), 826-849. (2021)
- BARROS, A. G.; SOUZA, C. H. M. A internet de todas as coisas e a educação: possibilidades e oportunidades para os processos de ensino e aprendizagem. *LINKSCIENCEPLACE - Interdisciplinary Scientific Journal*, Campos dos Goytacazes, v. 3, n. 3, p. 31-45, 2016. Disponível em: <http://revista.srvroot.com/linkscienceplace/index.php/linkscienceplace/article/view/249>. Acesso em: 13, nov. 2023.
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. *Concepção, Avaliação e Dinamização de um Portal Educacional de Web Quests em Língua Portuguesa*. 2010. 637 f. Tese (Doutoramento em Ciências da Educação, Área de Conhecimento de Tecnologia Educativa) - Universidade do Minho, Instituto de Educação, Braga, 2010. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/11889/1/tese.pdf>. Acesso em: 13, nov. 2023
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. Edital CAPES 24-2022 que dispõe sobre a Residência Pedagógica. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/editais/29042022_Edital_1692979_Edital_24_2022.pdf. Acesso em: 14 de junho de 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 mar. 2020b.
- CAMPOS, Larissa Gil et al. TÍTULOS DE CRÉDITO NO MUNDO GLOBALIZADO, TECNOLÓGICO E PÓS PANDEMIA. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 6, n. 1, 2023.
- COSTA, D. M.; LOPES, J. R. Quem forma se forma e reforma ao formar: uma discussão sobre as TICS na formação de professores. In: VILAÇA, M. L. C.; ARAÚJO, E. V. F. (Orgs). *Tecnologia, sociedade e educação na era digital*. Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2016. p. 157-194. Disponível em: <http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/tecnologia,sociedadeeeducacaonaeradigital011120181554.pdf>. Acesso em: 14, nov. 2023

CRUZ, J. M. O. Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. *Educação & Sociedade*, v.29, n. 105, p. 1023-1042, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v29n105/v29n105a05.pdf>. Acesso em: 10, nov. 2023.

DA SILVA, Chayene Cristina Santos Carvalho; DE SOUSA TEIXEIRA, Cenidalva Miranda. O uso das tecnologias na educação: os desafios frente à pandemia da COVID-19. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 9, p. 70070-70079, 2020.

DA SILVA et al.. Pedagogia da pandemia: reflexões sobre a educação em tempos de isolamento social. *Revista Latino-Americana de Estudos Científicos*, p. 29-44, 2020.

DA SILVA, G. C. R. F. O método científico na psicologia: abordagem qualitativa e quantitativa. 2010.

DE OLIVEIRA, J. M. ALÉM DO CONTEÚDO HÁ A RELAÇÃO INTERPESSOAL: DESAFIOS NO CENÁRIO EDUCACIONAL EM TEMPOS DE PANDEMIA. *SENPE-SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO* (ISSN 2675-8970), 3(1), 2020.

DE VARGAS, R. S.; KONAGESKI, T. B. A TRANSVERSALIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA BNCC: IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES. *Salão do Conhecimento*, [S. l.], v. 5, n. 5, 2019. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/12248>. Acesso em: 15 nov. 2023.

DÍAZ, F. O processo de aprendizagem e seus transtornos. Salvador: EDUFBA, 2011. 396 p. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/5190/1/O%20processo%20de%20aprendizagem-repositorio2.pdf>. Acesso em: 10, nov. 2023.

DOS ANJOS, ALINE CRISTINA PAULINO. DIFICULDADES NO ENSINO-APRENDIZAGEM E COMUNICAÇÃO ENTRE PROFESSORES E ALUNOS DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19. SANTA CATARINA, *Revista Francisca na Educação*, 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. 60a ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra. 2019.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

_____. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, Ana Sofia Jesus - Da sociedade da informação à sociedade da comunicação: O valor da comunicação online no quotidiano dos portugueses [Em linha]. Lisboa: ISCTE, 2009. Dissertação de Mestrado. Disponível em [www:<http://hdl.handle.net/10071/2076>](http://hdl.handle.net/10071/2076).

Gonçalves, L. de J., Veit, E. A. & Silveira, F. L. (2006). Textos, Animações e Vídeos para o ensino-aprendizagem de Física Térmica no Ensino Médio. In: Encontro Estadual de Ensino de Física. (UFRGS), 93-101.

JAIME, J. H.; GALÁN, Y. I. J.; FLORES, E. R. Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: construcción de un recurso didáctico digital. *Revista Ibero-americana para La investigación y El desarrollo educativo*, Guadalajara, v. 10, n. 20. p. 2020. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v10n20/2007-7467-ride-10-20-e020.pdf>. Acesso em: 13, nov. 2023.

KENSKI, V. Aprendizagem Mediada Pela Tecnologia. *Revista Diálogo Educacional*, v. 4, n. 10, p.1-10, 2003. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189118047005.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2023.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007

KNOWLES, M. The modern practice of adult education: from pedagogy to Andragogy. EnglewoodCliffs: Cambridge, 1980.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

LEITE, W. S. S.; RIBEIRO, C. A. N. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, Bogotá, v. 5. n. 10. p. 173-187. 2012. ISSN: 2027-1174. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281024896010>. Acesso em: 13 nov. 2023.

LIMEIRA ET AL. IMPACTO NA EDUCAÇÃO COM A PANDEMIA DA COVID-19. *Revista Acadêmica Online Webnode*, 2020.

MIRANDA, Arlete Aparecida Bertoldo. A prática pedagógica do professor de alunos com deficiência mental. 2003. 209. Fls. Tese (Doutorado em Educação). p.163.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

MOREIRA, D.; BARROS, D. M. V. Orientações práticas para a comunicação síncrona e assíncrona em contextos educativos digitais. 2020. Repositório Aberto. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9661/1/Moreira%20%26%20Barros%20%282020%29%20Sincrono%26assincrono.pdf>. Acesso em: 30 out. 2023.

MOREIRA, M. A. Metodologias de pesquisa em ensino. Editora Livraria da Física, 2011.
Neto, H. DA S. M. & Moradillo, E. F. (2016) O Lúdico no Ensino de Química: considerações a partir da psicologia histórico-cultural. *Química Nova na Escola*, 38(4), 360-368.

NASCIMENTO, J. E. T. Estudos investigativos sobre a influência das novas tecnologias na educação e na qualidade de vida dos adultos. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2011.

Neto, H. DA S. M. & Moradillo, E. F. (2016) O Lúdico no Ensino de Química: considerações a partir da psicologia histórico-cultural. *Química Nova na Escola*, 38(4), 360-368.

OLIVEIRA ET AL. EDUCAÇÃO NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19. ITINERARIUS REFLECTIONIS, V. 16, N. 1, P. 01-17, 2020.

OSMUNDO, Lidiana. BNCC e a cultura digital. Centro de inovação para a educação brasileira – CIEB. Instituto singularidades, out. 2018.

PASQUARELLI, B. V. L.; OLIVEIRA, T. Aprendizagem baseada em projetos e formação de professores: uma possibilidade de articulação entre as dimensões estratégica, humana e sociopolítica da didática. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, v. 12, n. 2, p. 186, jul.-dic. 2017. <https://doi.org/10.14483/23464712.10903>

PEREIRA, R.F. Os desafios em uma abordagem teórico-experimental no ensino de química em EaD. *Ceres*, 2021.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. *Revista da Faculdade de Educação, USP*, v. 1. n. 1, p.72-89, jul/dez.1996.

PRETTO, Nelson De Luca; AVANZO, Helena. Educação e arquitetura na era digital: um estudo sobre a expansão das instituições federais de ensino superior em Barreiras, Bahia. 2018.

RODRIGUES JUNIOR, E. Os Desafios da Educação Frente às Novas Tecnologias. Universidade de Sorocaba. Seminário Internacional de Educação Superior – Formação e Conhecimento. Sorocaba, 2014. Disponível em: TECNOLOGIAS.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

SAHB, W. F. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e o processo de expansão e integração da educação superior no MERCOSUL. 2016. 185 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

Sales, P. F. (2020). “Química em casa”: aspectos de um processo de ensino para a aprendizagem de Química em épocas de pandemia. *Research, Society and Development*, 9(11), 1-19.

SENRA, V. B. C., & DA SILVA, M. S. . A EDUCAÇÃO FRENTE À PANDEMIA DE COVID-19: ATUAL CONJUNTURA, LIMITES E CONSEQUÊNCIAS. *BRAZILIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT*, 6(12), 101771-101785; (2020).

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. M. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. *Revista Katálýsis. Florianópolis*, v. 23, n. 3, p. 429-438, set./dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rk/v23n3/1982-0259-rk-23-03-429.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2023.

TEIXEIRA, Cenidalva; CARVALHO, S. M. . A gamificação como prática de ensino na disciplina Automação de Unidades de Informação. *Revista Querubim (Online)*, v. 16, p. 20-25, 2020.

Valente, G. S. C., Moraes, E. B de, Sanchez, M. C. O., Souza, D. F. de & Pacheco, M. C. M. D.(2020). O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. *Research, Society and Development*, 9(9). 1-13.

VIEIRA. S. Como elaborar questionários. São Paulo: Atlas, 2009.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário para coleta de dados

Perfil do aluno

1. Faixa etária
15 a 16 anos
17 a 18 anos
19 a 20 anos
Acima de 20 anos
2. Qual seu gênero
Masculino Feminino Outros
3. Você trabalha?
Sim Não
4. Se sim, informe sua ocupação.
5. Possui filhos?
Não Sim
6. Se sim, quantos filhos você possui?
7. Quantas pessoas residem em sua casa?
1 a 2 pessoas
3 a 4 pessoas
5 a 6 pessoas
Acima de 7 pessoas
8. Tipo de residência em que reside? *
Casa própria
Cedida
Alugada
Outro:
9. Em qual bairro você reside?
10. É natural da cidade de Manaus?
Sim Não
11. Se não, qual município e estado você nasceu?
12. Sempre estudou em escola pública?
Sim Não
13. Qual sua renda familiar?
Menor que um salário mínimo (1.320,00)

Igual a um salário mínimo
Superior a um salário mínimo

14. Qual o local que você acessa internet?

Casa Trabalho Escola
Casa de parentes
Outro:

15. Qual(is) equipamentos eletrônicos abaixo você possui em casa? Pode escolher mais de uma opção.

Computador
Tablet
Notebook
Smartphone
Outro:

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação tais como computador, notebook, tablet, smartphone, google classroom, whatsapp, etc - (até 2019) antes da pandemia Covid-19

Momento 1: Antes da pandemia

16. Conhecia as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) antes da pandemia?

Sim
Não
Talvez

17. Utilizo meu smartphone, tablet, computador ou notebook para:

Nunca Raramente As vezes Muitas vezes

Atualizo nas redes sociais (Facebook, Twitter, WhattsApp, Instagram, Google +, etc)

Leio e--mail (Gmail, Hotmail,, Yahoo,, etc)

Assisto a filmes ou ouço músicas (Youtube, Netflix,, etc)

Leio notícias (Revistas, Jornais, blogs,, etc)

Diversão com jogos (Games)

Busco informações (Google, Google Maps,, Yahoo,, Bing etc)

Trabalho online (Qualquer atividade profissional)

Acesso Banco online

Faço compras online

Pesquise (preços de produtos e serviços)

Faço ligações

Tiro fotos e gravo vídeos

Acesso aplicativos com funcionalidades diversas (tempo, calculadora,, etc)

Leio livros

Produzo material didático (textos,, slides,, planilhas,, etc)

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - durante a pandemia (2020 a 2022)

Momento 2: durante a pandemia

17. Você utilizou alguma TDIC durante o período da pandemia? (2020-2021)
Sim
Não
Outro:
18. Se sim, quais?
19. Explique resumidamente como foi sua experiência de estudar por meio de TDIC durante a pandemia?
20. Se não estudou durante a pandemia. Explique quais os motivos?
21. Você acredita que TDIC poderiam auxiliar sua aprendizagem, caso tivesse utilizado durante a pandemia?
Sim
Não
Talvez
Outro:

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - durante a pandemia (2023) - pós pandemia

Momento 3: pós pandemia

22. Os professores continuam a utilizar as TDIC, usadas no período remoto de pandemia, em sala de aula? *
Sim
Não
23. Se sim, quais TDIC e qual a frequência?
24. Quais as contribuições do uso de TIC para a sua aprendizagem?
25. Quais as melhores TDIC para aprendizagem em sala de aula
Youtube
Whatsapp
Instagram
Facebook
Google
Classroom
Tik Tok
Twitter
Busca no Google
Outro:
26. Se não ajuda a TDIC, explique o motivo:
27. O que pode ser melhorado em sala de aula com o uso de TDIC?