



INSTITUTO FEDERAL
GOIÁS
Câmpus Anápolis

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
GOIÁS
CÂMPUS ANÁPOLIS**

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

**USOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS POR DOCENTES DA
LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFG**

KETHLEN BOTELHO DE SÁ

ORIENTADORA: Profa. Dra. Cláudia Helena dos Santos Araújo

**ANÁPOLIS
2022**

KETHLEN BOTELHO DE SÁ

**USOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS POR DOCENTES DA
LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFG**

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Química apresentado à Coordenação do Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis.

Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Helena dos Santos Araújo.

**ANÁPOLIS
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

SÁ, Kethlen Botelho de

S111u Usos das tecnologias digitais por docentes da Licenciatura em Química do IFG / Kethlen Botelho de Sá – Anápolis: IFG, 2022.

67 p. : il. color.

Orientadora: Prof. Dra. Cláudia Helena dos Santos Araújo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás: Câmpus Anápolis – Licenciatura em Química, 2022.

1. Tecnologia. 2. Ensino de Química. 3. Trabalho docente. 4. Educação. I. ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos orien. II. Título.

CDD 370.7

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese
☐ Dissertação
☐ Monografia – Especialização
☒ TCC - Graduação
☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | ☐ Artigo Científico
☐ Capítulo de Livro
☐ Livro
☐ Trabalho Apresentado em Evento |
|--|---|

Nome Completo do Autor: Kethlen Botelho de Sá

Matrícula: 20171060020061

Título do Trabalho: Usos das Tecnologias por Docentes da Licenciatura em Química do IFG

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
- ☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
- ☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

____ Anápolis - GO, 08/02/2022.

Local

Data

Kethlen Botelho de Sá

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

KETHLEN BOTELHO DE SÁ**Usos das tecnologias digitais por docentes da Licenciatura em Química do IFG**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Química
do Instituto Federal de Goiás – IFG –
Câmpus Anápolis, como parte das
exigências do curso de Licenciatura em
Química para obtenção do título de
licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química

Aprovada em 27 de janeiro de 2022.



Cláudia Helena dos Santos Araújo

Profa. Orientadora
IFG – Câmpus Anápolis



Vanessa Carneiro Leite

Profa.

IFG – Câmpus Anápolis



Thiago Cardoso de Deus

Prof.

IFG – Câmpus Anápolis

Anápolis - Goiás - Brasil

Janeiro – 2022

RESUMO

Atualmente, podemos ver a tecnologia presente em todos os espaços da sociedade, pois dispositivos tecnológicos nos auxiliam em várias áreas do conhecimento, como no ensino de Química. Este trabalho tem como objetivo investigar os usos das tecnologias digitais por docentes da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Goiás (IFG), Campus Anápolis. Temos como hipótese a existência de lacunas desses usos das tecnologias no processo educacional, bem como de acesso aos dispositivos tecnológicos no trabalho docente. O aporte teórico da pesquisa se fundamenta na teoria crítica da tecnologia e do trabalho docente no ensino de Química. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo que se constitui de um diagnóstico documental – documentos institucionais e do campo empírico. Os documentos são referentes ao Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) e Plano Pedagógico de Curso (PPC) e do instrumento de coleta de dados, questionário, realizado de forma on-line. Por meio de estudo de caso, abordamos o curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). O método de análise de dados utilizado, visando o objetivo desta pesquisa, é a análise de conteúdo. Discutimos acerca das relações entre os usos das tecnologias no trabalho docente, subsidiando possíveis contribuições no campo da atuação, formação e trabalho no ensino de Química.

Palavras-chaves: Tecnologia. Ensino de Química. Trabalho Docente.

ABSTRACT

Currently, we can see technology present in all spaces of society, as technological devices help us in various areas of knowledge, such as in the teaching of Chemistry. This work aims to investigate the uses of digital technologies by teachers of the Degree in Chemistry at the Instituto Federal de Goiás (IFG), Campus Anápolis. We hypothesize the existence of gaps in these uses of technologies in the educational process, as well as in access to technological devices in teaching work. The theoretical contribution of the research is based on the critical theory of technology and teaching work in the teaching of Chemistry. Methodologically, it is qualitative research that consists of a documentary diagnosis – institutional documents and the empirical field. The documents refer to the Institutional Pedagogical Political Project (PPPI) and Pedagogical Course Plan (PPC) and the data collection instrument, questionnaire, carried out online. Through a case study, we approach the Degree in Chemistry of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Goiás (IFG). The data analysis method used, aiming at the objective of this research, is the Content Analysis. We discuss about the relationships between the uses of technologies in teaching work, subsidizing possible contributions in the field of performance, formation and work in the teaching of Chemistry.

Keywords: Technology. Teaching Chemistry. Teachers' Work.

SUMÁRIO

Sumário	06
Lista de Gráficos	07
Introdução	08
Capítulo 1 – Panorama da Educação e Tecnologia no Brasil	10
1.1 Histórias das Tecnologias e Educação no Brasil	10
1.2. Educação e Tecnologias no Instituto Federal de Goiás	15
Capítulo 2 – A Construção do Aporte Teórico da Pesquisa	19
2.1 Aporte Teórico	19
2.2 Pandemia Covid-19 e a Educação Brasileira	20
2.3 Parâmetros Educacionais Tecnológicos	22
Capítulo 3 – Metodologia de Pesquisa	25
3.1 Metodologia: Um estudo de caso	25
4. Resultados e Discussões	28
4.1 Formação e Atuação dos Docentes da Licenciatura em Química do IFG	28
4.2 Usos das Tecnologias no Trabalho Docente	32
4.3 Desafios quanto ao Uso das Tecnologias Digitais	36
Considerações Finais	42
Referências	44
Anexos	47
Anexo I – Revisão de Literatura	47
Anexo II – Questionário	59
Anexo III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE	64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Anos de Experiência Docência	26
Gráfico 2 – Aparelhos	28
Gráfico 3 – Práticas Educativas	31
Gráfico 4 – Espaço na Residência	33
Gráfico 5 – Utilização das Tecnologias	34
Gráfico 6 – Demanda Institucional	35
Gráfico 7 – Atividade Educativa	36

INTRODUÇÃO

Atualmente, vemos as tecnologias em todos os espaços da sociedade, pois elas nos auxiliam em várias áreas do conhecimento. Nessa pesquisa, focalizamos os usos das tecnologias realizados pelos docentes no trabalho pedagógico no curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Anápolis (doravante: IFG Campus Anápolis). Desse modo, a pesquisa apresenta como objetivo geral: investigar sobre os usos das tecnologias pelos docentes no curso de Licenciatura em Química do IFG Campus Anápolis.

Os objetivos específicos desta pesquisa são: (1) identificar os usos das tecnologias realizados por docentes; (2) identificar as concepções de tecnologias nos documentos do curso de Licenciatura em Química do IFG Campus Anápolis; (3) analisar a evolução e formas dos usos das tecnologias realizadas pelos docentes no IFG; e (4) investigar de que forma a tecnologia se desenvolveu mediante a educação e o Ensino Remoto Emergencial (ERE) no Ensino de Química. Dessa forma, percebemos possíveis diálogos entre o IFG e a formação docente no campo da educação e tecnologia.

Temos como delimitação do universo de pesquisa o IFG Campus Anápolis, onde o curso de Licenciatura em Química é ofertado, objetivando abordar como as tecnologias digitais estão sendo utilizadas pelos docentes em suas práticas educativas. A importância dessa investigação se concretiza através dos dados coletados em uma pesquisa empírica com os docentes que ministram aulas no curso de Licenciatura em Química do Campus em questão.

No que se refere ao processo de análise documental, foram analisados documentos como Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) e Plano Pedagógico do Curso (PPC). Por sua vez, para a análise empírica foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário realizado de forma virtual. O método de análise utilizado, visando o objetivo e desenvolvimento do estudo de caso, ocorreu pela análise de conteúdo. Dessa forma, discutimos acerca das relações entre os usos das tecnologias no trabalho docente, subsidiando possíveis contribuições no campo da atuação, formação e trabalho no ensino de Química e área pedagógica.

Desse modo, o presente trabalho permitiu conhecer a atuação, formação e trabalho docente no ensino de Química do IFG Campus Anápolis que lança mão das

tecnologias. Esperamos possibilitar diálogos entre a instituição e o corpo docente para formação no campo da educação e tecnologia.

O problema de pesquisa que orientou a investigação consiste em: Quais são os usos das tecnologias realizadas por docentes dos cursos de Licenciatura em Química do IFG? A partir da questão inicial, foram realizados desdobramentos dessa problemática: Quais as tecnologias usadas pelos docentes como recurso pedagógico? Como são usadas essas tecnologias no processo de organização e desenvolvimento do trabalho docente? Razões que levam ao objetivo de identificar tecnologias utilizadas por docentes dos cursos de Licenciatura em Química do IFG Campus Anápolis e seus usos.

Dividimos este trabalho em três capítulos, que serão desenvolvidos de forma a possibilitar a discussão sobre os usos das tecnologias digitais por docentes da Licenciatura em Química no IFG. O capítulo um se refere ao panorama da educação e tecnologia no Brasil, esclarecendo sobre a história das tecnologias; de que forma elas se desenvolvem; e como a educação acompanhou esse desenvolvimento. Ainda no capítulo um, citamos as dificuldades enfrentadas pela educação mediante as políticas educacionais, tais como o PROINFO.

No capítulo dois, tratamos da construção do aporte teórico da pesquisa. Dissertamos sobre a inserção das tecnologias digitais no Projeto Político Pedagógico (PPP). Discutimos, também, de que forma ocorrem tais usos dentre o curso de Licenciatura em Química do IFG Campus Anápolis e como a pandemia do Covid-19 afetou o ambiente educacional.

No capítulo três, abordaremos a metodologia de pesquisa deste trabalho de conclusão de curso. A partir dos resultados obtidos e das análises desenvolvidas, esperamos trazer possíveis contribuições a partir dos usos identificados no trabalho docente.

1. PANORAMA DA EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NO BRASIL

Neste capítulo, discutimos sobre a historicidade das tecnologias e educação no Brasil e em Goiás, enfatizando as políticas educacionais para o uso das tecnologias, a formação docente dos professores e a apresentação das licenciaturas em Química do IFG.

1.1. História das Tecnologias e Educação no Brasil

Vivemos em uma era onde a tecnologia está presente em todos os espaços da sociedade. De acordo com Vieira Pinto (2005, p. 220), “encontramos o conceito de ‘tecnologia’ entendido como o conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma determinada sociedade, em qualquer fase histórica de seu desenvolvimento”. Desse modo, a tecnologia, também, nos apresenta técnicas que se dispõem ao uso em sala de aula, participando de todo o processo educacional. Esse processo ocorre com a participação do estudante, que é essencial para o desempenho do sistema educacional em sua totalidade, e na construção do saber. Ademais, “isso ocorre com a orientação do docente durante os estudos onde utilizam as tecnologias, que podem ser ocasionadas por diversas mídias como: virtual, material impresso, audiovisual, biblioteca virtual etc.” (COSTA, 2013, p. 21), gerando assim, por meio da tecnologia, dispositivos para auxiliar a organizar o trabalho pedagógico.

A tecnologia se apresenta como uma possibilidade de acesso à informação que aos poucos foi se tornando cada vez mais ampla. Segundo Vieira Pinto (2005, p. 233), “estamos vivendo uma época excepcional, caracterizada pela assombrosa “explosão tecnológica” que engloba a vida da humanidade, a ponto de modificá-la em todas as suas manifestações”. Portanto, a sociedade teve que se transformar aos poucos; assim como tivemos que trocar nosso sinal da TV para o sinal digital, ou trocar os Telefones de Uso Público (TUP), pelos celulares; também foi necessário modificar e desenvolver vários outros aspectos em diferentes situações em nosso dia a dia. A educação é uma delas, em que os docentes buscaram se integrar mediante os usos das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.

Um marco que representa o começo, tanto da educação voltada para a mão de obra, quanto da tecnologia é a Revolução Industrial (1760-1840), desencadeando mudanças no sistema econômico capitalista, mercado de trabalho e na educação, tendo

como resultado uma forte inserção da era tecnológica na sociedade. Por sua vez, esse sistema culmina no neoliberalismo, a qual resulta em mudanças no desenvolvimento das políticas públicas.

O modelo atual de sociedade baseada em princípios do neoliberalismo econômico visa transformar a educação em uma mercadoria a partir de negociações no mercado e alterações no seu caráter de direito universal. Nesse enredo economicista, as políticas públicas que deveriam garantir a efetividade das ações do governo aos menos favorecidos são substituídas por programas com caráter transitório e dependente de planos de governos e dos mercados financeiros (SILVA, 2020, p. 48).

Desse modo, a tecnologia cada vez mais apresenta dispositivos que auxiliam na mão de obra, resultando em mudanças na sociedade, as quais ela perpassa até os dias atuais. Contudo, quando observamos a história da educação e da tecnologia, vemos o quanto a Revolução Industrial (1760-1840) representa um papel importante para a era tecnológica começar a ser imposta aos poucos pela sociedade.

A tecnologia, com o passar dos anos, mediante tal evento, acarretou a carência de mão de obra qualificada, resultando em uma educação voltada para o mundo do trabalho.

O propósito dessas escolas estava pautado na questão social, voltada para o assistencialismo do Estado à uma massa de sujeitos desvalidos do acesso à educação. O sistema capitalista vigente necessitava de mão de obra qualificada para a operação das maquinarias e aumento dos seus lucros (SILVA, 2020, p.23).

Tendo como objetivo o aumento do lucro, a educação e a tecnologia começaram a caminhar de modo que o objetivo não era proporcionar uma educação de qualidade, mas qualificada e a tecnologia ajudava no aumento deste processo industrial.

Nesse processo de mecanização do trabalho reduzido às atividades repetitivas, se processava uma educação, em que esse operário deveria executar elementos simples com o uso das tecnologias, não necessitando de conhecimentos técnicos apurados, mas de aprendizagem de técnicas mais simples para a aceleração da produção industrial (SILVA, 2020, p. 28).

Mediante o que já explicitamos neste capítulo, é possível inferir certa dificuldade no uso das tecnologias no ambiente educacional, no que tange as políticas educacionais. Quando relacionamos as políticas educacionais à tecnologia, visando a melhoria da qualidade da educação, é importante citar o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo):

Instituído por meio da Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997, o ProInfo objetiva promover o uso pedagógico da informática nos processos de escolarização, sendo responsável pela doação e instalação de computadores nas escolas e por prestar-lhes assistência técnica. Está estruturado por Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) que contam com equipes interdisciplinares de professores e técnicos encarregados da formação dos professores, na dimensão pedagógica e técnica. São denominados “braços da integração tecnológica” nas escolas, subordinados às secretarias de Educação, utilizados também para pesquisa, formação e divulgação de experiências escolares com as TIC (MOLINA; SCHLEMMER, 2011, p. 95).

Esse programa é inserido no meio educacional na constituição do PPP (Projeto Político Pedagógico), que representa a escola:

Principalmente na última década, os governos, nos seus três níveis (municipal, estadual e federal), vêm instituindo políticas públicas voltadas para a inclusão digital da população no Brasil. Ações conjuntas dos governos, federal e estadual, por exemplo, através de programas como Programa Nacional de Informática na Educação, PROINFO, têm implantado, nas escolas da rede pública, salas de informática com acesso à internet. A tecnologia possibilitou os cursos à distância, levando a informação e o conhecimento em quase todas as cidades do país (LEITE; RIBEIRO, 2012, p. 176).

Mesmo o ProInfo sendo uma política educacional que originou no ambiente educacional uma evolução tecnológica – tais como o uso dos computadores e o acesso à internet – é possível perceber que diversas lacunas que ficaram por serem preenchidas. Ainda que a tecnologia seja atual, há escolas com dificuldades em obtê-las ou instituições educativas que apresentam dificuldade de manutenção técnica. Ressaltamos que, para formação e ensino de qualidade para o discente, são necessárias condições objetivas de trabalho, não apenas para o professor como, também, para que a manutenção dos aparelhos viabilize a atuação pedagógica do docente.

Além da insuficiência de recursos materiais, o professor ainda tem que lidar com esses outros elementos que se somam as suas demandas, mesmo que não seja diretamente afetado por eles. Dessa forma, além das tarefas já executadas, há também a necessidade de entender o contexto vivido pelo aluno. Se antes não havia a obrigatoriedade de uso das tecnologias para se realizar as atividades educativas, o uso desses recursos multimidiáticos é praticamente indispensável no atual contexto (PAES; FREITAS, 2020, p. 134).

Mediante tais afirmações, vemos que uma política educacional, para ser usada como deveria, precisa respeitar diversos processos, tais como prever uma educação de qualidade que chegue a todos, diminuindo o grande percentual existente de desistências,

de analfabetismo entre outros. Este processo precisa de qualificação dos docentes e de manutenção dos aparatos tecnológicos recebidos para que se desenvolva uma educação de qualidade. A tecnologia caminha perante a educação como um recurso pedagógico, que se apresenta escasso nas formas de formação, em que os professores são afetados e aprendem mediante a prática, “ou seja, como ainda não tem uma formação adequada, muitos deles acabam aprendendo sozinhos, realizando as práticas educacionais sozinhos, como ditos antes eles estão ‘aprendendo fazendo’” (COSTA, 2013, p. 28).

O trabalho docente é muito importante para a formação dos sujeitos educativos. De acordo com Monteiro e Olini (2019, p. 111), visando o conceito de trabalho, “em sua dupla dimensão – ontológica e histórica. Trata-se de considerar o trabalho como experiência produtora do homem no sentido de se configurar como atividade vital para o desenvolvimento das potencialidades humanas”. É através do trabalho pedagógico realizado pelo docente que se constitui a parte cultural, profissional e ética do discente, ele tem, portanto, o papel de formar o estudante para o mundo do trabalho, de integrá-lo à capacidade de tomar decisões e de construir um pensamento crítico, em específico, na formação para a Licenciatura em Química. Diante desse pensamento, vemos a importância do trabalho docente, no processo de formação do pensamento científico, visando à aprendizagem do estudante.

Desse modo, visando o docente, é substancial o acompanhamento das tecnologias digitais, requerendo um estudo constante para acompanhar as transformações das orientações didáticas. Assim, a tecnologia se mostra um recurso pedagógico importante para os métodos de ensino utilizados na prática educativa, ou seja, a era da informação “nos convida a realizar uma análise das mudanças provocadas pela tecnologia, demonstrando que vivemos em um universo tecnológico e que tudo que realizamos em qualquer atividade que seja, é necessário o uso da tecnologia” (ARAÚJO, 2008, p. 35). Tal qual em uma escola, qualquer espaço que envolve o ato de educar, seja uma dimensão não-formal ou formal, existe algum tipo de tecnologia.

Na graduação, momento inicial da formação docente nas licenciaturas, a preocupação com as questões tecnológicas é necessária, de forma que os docentes em formação, quando estiverem na escola, compreendam a tecnologia como artefato cultural utilizado nos espaços educativos, como recurso e não como centro do processo educativo. Haja vista que, mesmo sendo um recurso útil para a organização do processo de ensino e aprendizagem, possui consequências se usada de maneira inadequada.

O lugar do professor se situa na sua atuação docente ao promover a integração das tecnologias ao processo educacional e isto feito de maneira apropriada, com conhecimento integrado do uso da tecnologia aplicado à educação, proporciona um espaço ‘positivo’ do uso da tecnologia, ou então, se de maneira inadequada, uma fatalidade (ARAÚJO, 2008, p. 35).

Ao acompanharmos o nosso “novo normal”, que se estabeleceu mediante a pandemia do Covid-19 no ano de 2020, vemos que a educação suportou um peso muito elevado quando se trata de mudanças advindas desse processo. Ela teve que ser reestruturada a partir de uma realidade e um cenário pouco propício para se educar.

A educação brasileira já passa por vários desafios tais como: “os índices de evasão escolar, o número reduzido de professores, a baixa remuneração dos docentes e a falta de infraestrutura das escolas, apenas para citar alguns exemplos” (PAES; FREITAS, 2020, p. 130). A pandemia acrescenta, portanto, mais um desafio a ser encarado pela educação brasileira.

Diante desta realidade, vemos a importância de qualificar cada vez mais os docentes para a era tecnológica. Percebemos a necessidade tanto de realizar a formação docente, como de estruturar a escola para conseguir acompanhar esse avanço. Um exemplo de escassez está sendo visto nas aulas remotas emergenciais criadas pelo governo, com o objetivo de levar a educação a todos por meio dos ambientes virtuais. De acordo com o Diário Oficial da União do Ministério da Educação, Portaria Nº 544, de 16 de junho 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, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020 (BRASIL, 2020).

Visando o efeito do isolamento social e a inserção dos ambientes virtuais, observamos a importância do trabalho docente, nesta nova perspectiva de aprendizagem, e da maneira como lidar com elas, nos adaptando obrigatoriamente devido questões de saúde.

Se antes havia uma carga de trabalho exaustiva para os professores, agora então, o desafio seria utilizar as tecnologias digitais em prol da continuidade do processo educacional, acrescentando mais essa atividade à complexa lista de afazeres do professor (PAES; FREITAS, 2020, p. 133).

Paes e Freitas (2020) nos mostram que os docentes e os discentes precisam passar por um novo letramento: o letramento digital, para se adaptar a essa nova realidade, trazendo a ela o mesmo objetivo da educação presencial que é de proporcionar uma educação de qualidade a todos.

A realidade da pandemia surgiu trazendo, não somente a necessidade de se observar os usos das tecnologias digitais, bem como de hábitos higiênicos, alimentares, sociais e éticos. Portanto, tivemos que observar a realidade como um todo para conseguir viver diante desta pandemia, incluindo a educação brasileira.

1.2 Educação e Tecnologias no Instituto Federal de Goiás

A educação, assim como a tecnologia, está em todos os lugares, como um fenômeno multifacetado. Conforme afirmado por Costa (2013, p. 19): “a sala de aula virtual continua sendo uma sala de aula, pois o ensino pode ser realizado em diversos lugares quando se pensa que a educação ocorre de forma formal (instituições escolares), não-formal (museus, igrejas) e informal (conversas, ruas)”. Desse modo:

Por mais tradicionalmente que a sala de aula seja, aquela onde há tanto a presença do docente quanto a presença do aluno, não significa que uma aula virtual, não possa ser caracterizada uma sala de aula. Portanto o que se espera é que qualquer espaço formal de ensino pode se transformar em uma sala de aula, ou seja, transformando o ambiente de ensino e de aprendizagem (COSTA, 2013, p. 24).

A era tecnológica se comporta da mesma forma; ela está presente no que vivemos e está em constante evolução. Ela vem ganhando espaço na educação que, por sua vez, carece de capacitação e organização eficazes para termos o uso mais crítico desse recurso pedagógico, ou seja, “o professor precisa preparar-se para professorar online” (COSTA, 2013, p. 12). Essa capacitação se dá, não só pelo docente, como pela organização e gestão escolar, o que, de acordo com Junior (2013, p. 24), “precisam considerar o contexto social e cultural da escola, assim como o projeto educacional para então poder estruturar quais ações serão necessárias quanto à presença das tecnologias de informação e comunicação no espaço escolar”. Contudo, o autor ressalta:

Por fim, pontua-se também voltar o olhar não somente para as questões que envolvem a formação, mas sim as questões de infraestrutura, que também são apontadas nos estudos e que implicam diretamente no desenvolvimento das habilidades técnicas dos professores em serviço e também, ao olhar do

próprio professor, que devido ao seu hábito natural e padronizado de trabalho, não consegue ver os recursos tecnológicos como um recurso didático (JUNIOR, 2013, p. 25).

A tecnologia vem com o objetivo de transformar processos cotidianos, que antes eram complexos, em processos de fácil entendimento exigindo somente uma qualificação para entender determinada ferramenta. Ocasionalmente a criação de escolas e institutos federais as quais possam levar essa realidade até o estudante, resultando no ensino voltado à formação tanto profissional, direcionada para o mundo do trabalho, como ao desenvolver, no ser humano, a capacidade de ler escrever.

As Escolas Industriais e Técnicas foram transformadas em autarquias, passando a ter a denominação de Escolas Técnicas Federais. Nesse momento, as instituições federais de ensino, que ofertavam educação profissional, intensificaram a formação de técnicos, diante da aceleração do processo de industrialização. Se, por um lado, as escolas federais ganhavam autonomia didática e de gestão, por outro lado, ainda estavam subordinadas financeiramente a programas de governo, não tendo um sistema de custeio definido e políticas educacionais sólidas, passando por programas transitórios. Havia a necessidade de criação de uma lei que realizasse a regulação dessa modalidade de ensino e seus objetivos (SILVA, 2020, p.30).

Mediante essas afirmações, em 1909, são criados os Institutos Federais de Ciência e Tecnologia (IFs) que têm por objetivo proporcionar uma educação de qualidade, contribuindo para a educação tanto profissional como, também, a tecnológica, a qual abrange pessoas de diversas idades de forma gratuita.

Decorre em 2008, a expansão da rede federal de ensino, com a publicação da Lei 11.892/08 que disserta sobre a instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPECT), e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) sendo 31 (trinta e um) no total. Os IFs têm como objetivo o de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico local e regional. Essa lei trouxe um novo arranjo na rede federal de ensino, no intuito de levar a educação profissional para as regiões mais afastadas dos grandes centros metropolitanos (SILVA, 2020, p.33).

Podemos observar, no nosso cotidiano, a realidade docente sendo expressamente dita nas salas de aula, mediante a nossa experiência atual, que a cada dia se transforma com o intuito de trazer uma educação de qualidade a todos. Com isso, devemos levar em consideração todas as lacunas deixadas que impedem o total funcionamento desta educação escolar, segundo Silva (2020, p. 52), as tecnologias agregam valor de venda ao fator de consumo, pois “não são neutras, são construídas a partir de demandas sociais, para fins específicos, e com intenções e marcas dos seus idealizadores”.

Ao mencionarmos esse déficit, além da realidade do baixo investimento em políticas educacionais, também está relacionado a um docente que é menos familiarizado com esta realidade, já que é desconhecida por ele, assim como citado por Azevedo, Morales e Vogt:

Presumia-se, também, que um professor pouco familiarizado com ciência e tecnologia teria menos probabilidade de ser competente na promoção de associações entre o desenvolvimento científico-tecnológico e a vida cotidiana, de modo a promover sentido entre a teoria e sua aplicabilidade para o jovem aluno (AZEVEDO; MORALES; VOGT, 2016, p. 14).

Portanto, vemos a importância do papel do professor ao se tratar de introduzir a era tecnológica como um recurso pedagógico, objetivando obter uma educação de qualidade que chegue a todos. Com isso, mediante Azevedo, Morales e Vogt (2016, p.14):

Sendo o professor um formador de opinião, pressupõe-se que ele exerça influência no comportamento dos jovens, talvez mais pela sua ação pedagógica do que pelo seu discurso. Se assim fosse, seria importante também saber o quanto a informação científica consumida pelo docente poderia influenciar a sua prática em sala de aula.

Empenhando, portanto, a importância dos institutos federais quanto à relação educação e tecnologia, porque “assim, a educação tecnológica além de ensinar as técnicas atreladas ao tema desenvolvido e a habilidades necessárias, promove o estímulo à preparação de um cidadão autônomo e crítico no âmbito profissional ou pessoal” (SILVA, 2020, p. 42).

Nesse sentido, é apresentado o curso de Licenciatura em Química, ofertado pelo Instituto Federal de Goiás e ministrado no Campus Anápolis, em que “o objetivo principal do curso é a formação através do ensino, pesquisa e extensão de profissionais da Química qualificados para o Ensino de Química e politicamente preparados para atuar na perspectiva da transformação social” (BRASIL, 2021). Enfatizando, assim, a importância da licenciatura como uma modalidade voltada para a formação através do ensino. Ademais, o enfoque do curso de Licenciatura em Química objetiva “formar através do ensino, pesquisa e extensão de profissionais da Química qualificados para o Ensino de Química e politicamente preparados para atuar na perspectiva da transformação social” (BRASIL, 2021). O perfil do licenciado é descrito como:

O Licenciado em Química é um profissional legalmente habilitado ao exercício do magistério no Ensino Básico. Este profissional poderá desenvolver pesquisas tanto na área de Ensino de Química, como em áreas específicas da Química. Conforme a resolução Normativa nº 36, de 25/4/1974 do Conselho Federal de Química (atribuições de 1 a 7) o referido curso também habilita: para atuação na área de análises químicas, na elaboração de pareceres e laudos técnicos e a realizar pesquisa visando o desenvolvimento de tecnologias para o setor produtivo. Poderá também, assumir a Responsabilidade Técnica por empresa, setor de empresa ou prestação de serviços quando não envolverem produção. Esse profissional ainda pode dedicar-se à pesquisa acadêmica, ingressando em cursos de Pós-Graduação, lato e stricto sensu, e como pós-graduado poderá atuar como docente no Ensino Superior (BRASIL, 2021).

Haja vista as informações mencionadas, vemos qual o objetivo que o curso de Licenciatura em Química almeja no IFG e como ele abrange os discentes que cursam esta modalidade no contexto do Campus Anápolis.

2. A CONSTRUÇÃO DO APORTE TEÓRICO DA PESQUISA

Neste capítulo, temos por objetivo dar enfoque ao aporte teórico da pesquisa que se fundamenta na teoria crítica da tecnologia e do trabalho docente no ensino de Química.

2.1. Aporte Teórico

O docente, mediante tamanha era tecnológica, se depara com algumas barreiras quando se fala de tecnologias de informação e comunicação. Tais tecnologias precisam de preparo para que sejam executadas, visando uma educação de qualidade. De acordo com Schuhmacher, Alves Filho e Schuhmacher (2017, p. 564): “O professor passa a ser o encarregado de uma grande responsabilidade – a de utilizar as TIC como recurso para construir e difundir conhecimentos em sua prática docente”.

Os autores, diante de tal análise, questionaram coordenadores do curso de licenciatura sobre inserir as TIC através do PPP (Projeto político-pedagógico).

Os coordenadores relatam obstáculos estruturais que impactam na decisão de acomodar as TIC em sua prática, tais como: as questões gerenciais e institucionais que interferem na formatação da grade curricular; a valorização do formador frente a questões como sua carga horária didática, ou mesmo, sua possibilidade de progressão na carreira. A dificuldade na inserção é permeada pela estrutura física necessária para o bom uso das TIC no ensino (SCHUHMACHER; ALVES FILHO; SCHUHMACHER, 2017, p. 570).

Tendo em vista o objetivo deste trabalho, analisaremos de que forma esses usos são realizados pelos docentes no Ensino de Química, no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Goiás, Campus Anápolis. A Química como ciência, estuda as propriedades da matéria como um todo, algo que sempre foi visto como um desafio por possuir conteúdos que não podem ser observados, ou que nunca foram vistos, gerando uma maior dificuldade de entendimento.

O componente curricular de Química é apresentado como uma das disciplinas que os mesmos apresentam dificuldades de compreensão do conteúdo. As aulas expositivas são as formas mais utilizadas no Ensino de Química, pensar em alternativas para qualificar os processos de ensino e de aprendizagem em Química é buscar romper essa prática docente promovendo por meio de estudos pautados não só em como se ensina, mas também em como se aprende (FIORI; GOI, 2020, p. 224).

A partir de tais informações, observamos a escassez de conhecimentos envolvendo as tecnologias – conhecimentos que geram resistências de professores que não querem entrar nessa nova era – seja por medo de não conseguir se encaixar, seja por considerar que a educação tradicional é a melhor forma de aprendizado para obter-se uma educação de qualidade. Segundo Mendonça, Oliveira e Costa (2016, p. 315):

A tecnologia sempre acompanhou o desenvolvimento humano. O homem primitivo, em busca de sua sobrevivência, utilizou diferentes artefatos disponíveis no meio, como ferramentas que o auxiliaram em tarefas que ele não seria capaz de realizar somente com o uso das mãos. A tecnologia, enquanto ferramenta que expande a ação do homem no mundo, ao mesmo tempo que o auxilia a ser adaptar melhor ao meio e produzir seu próprio alimento, também contribuiu para o seu desenvolvimento cognitivo.

Considerando essas ferramentas, podemos citar, também, a resistência dos estudantes: parte deles são de idade avançada e demonstram medo em entrar nesse meio tecnológico e em não conseguir acompanhar tamanha gama de informações novas; em outros casos, estudantes que já estão muito inseridos nesse ambiente tecnológico, acabam desconsiderando a oportunidade de trazer este ambiente para a educação, afastando-se do objetivo de estudar e se capacitar cada vez mais.

Ademais, a educação brasileira já passa por vários desafios, como: “os índices de evasão escolar, o número reduzido de professores, a baixa remuneração dos docentes e a falta de infraestrutura das escolas, apenas para citar alguns exemplos” (PAES; FREITAS, 2020, p. 130).

2.2. Pandemia Covid-19 e a Educação Brasileira

A pandemia veio como mais um desafio a ser encarado pela educação brasileira. Deparando-nos com essa realidade, vemos a importância de qualificar cada vez mais os docentes para essa era tecnológica, que progressivamente se atualiza mais rapidamente. Vemos a necessidade tanto de qualificar os docentes como, também, de estruturar a escola para conseguir acompanhar esse avanço. Um exemplo dessa escassez está sendo visto nas aulas remotas emergenciais criadas pelo governo com o objetivo de levar a educação a todos por meio dos ambientes virtuais.

Visando o efeito do isolamento social e a inserção dos ambientes virtuais, vemos a importância do trabalho docente nesta nova perspectiva de aprendizagem e como lidar

com as tecnologias, nos adaptando obrigatoriamente devido questões de saúde. De acordo com Paes e Freitas (2020, p. 133): “Se antes havia uma carga de trabalho exaustiva para os professores, agora então, o desafio seria utilizar as tecnologias digitais em prol da continuidade do processo educacional, acrescentando mais essa atividade à complexa lista de afazeres do professor”.

Paes e Freitas (2020) nos mostram que os docentes e os discentes precisam passar por um novo letramento – que seria o letramento digital – para se adaptar à nova realidade, trazendo a ela o mesmo objetivo que é de proporcionar uma educação de qualidade a todos.

Esta realidade traz, não só a necessidade de se adaptar mais às tecnologias, mas, também, de hábitos higiênicos, alimentares, sociais e éticos. Portanto, tivemos que nos reinventar como um todo para conseguir viver diante desta pandemia, incluindo a educação brasileira.

Visto a pandemia do Covid-19, que se alastrou mundialmente, tivemos que nos adaptar e nos reinventar para conseguir continuar com as rotinas cotidianas e, ao mesmo tempo, tentando não entrar em contato com o vírus.

Como protocolo de contenção, o Ministério da Saúde determinou a quarentena com distanciamento social ampliado e seletivo. Com esta determinação vieram os fechamentos de escolas e mercados públicos, o cancelamento de eventos e de trabalho em escritórios e várias outras atividades do dia a dia. O isolamento de pessoas com mais de 60 anos suscetíveis por terem diferença na imunidade também foi decretado (FIORI; GOI, 2020, p. 220).

Para conseguir nos adaptar em face de tal “novo normal”, foi necessária a inserção das tecnologias e suas ferramentas para auxiliar principalmente com o isolamento social. Um exemplo é conseguir nos manter presentes virtualmente em diversas situações, sem precisar se deslocar para algum lugar. Uma dessas ferramentas é o Google *Classroom*.

Em 2014, o Google lançou uma plataforma online Google Classroom, (YESKEL, 2014), que são os Sistemas de Gestão de Aprendizagem, também conhecidos como Learning Management System (LMS). Esta plataforma é gratuita e livre de anúncios, foi a eleita para ser utilizada nas escolas da rede privada do Estado do RS, esta concentra ferramentas para auxiliar e promover atividades educacionais. A ideia permite que escolas e universidades de todo o mundo possam utilizar o serviço para facilitar a comunicação entre estudantes e professores, assim como estimular o interesse dos mesmos pelos assuntos propostos a partir de atividades online (FIORI; GOI, 2020, p. 223).

Visto as várias ferramentas utilizadas no ensino, para conseguir retomar a rotina educacional ao que era, foram denominados momentos online híbridos: vividos, atualmente, como momentos síncronos e como momentos assíncronos. Dando ênfase aos momentos síncronos, observamos, ao longo de todo esse processo, a relação deste “novo normal” com as aulas de Química.

A Química se identifica por ser uma matéria complexa, necessitando tentar expor ao estudante uma forma tridimensional dos conteúdos em si, ajudando a entendê-la claramente com as aulas práticas, para conseguir melhor compreensão de como certas reações acontecem. Tornando-se, assim, mais um desafio para o docente: encontrar meios tecnológicos os quais consigam trazer, de uma maneira mais eficaz, esse conteúdo ao estudante.

A aprendizagem depende diretamente da compreensão, da utilização dos ambientes virtuais, sem um preceito pedagógico pode não ser tão interessante ao conteúdo que se quer trabalhar. Esta mudança abrupta e improvisada neste período de pandemia, deixará marcas definitivas para o modelo educacional e sem dúvida, poderá alterá-los (FIORI; GOI, 2020, p. 234).

Com base em tais informações é possível perceber o quanto os docentes e discentes tiveram que se adaptar bruscamente na organização do trabalho pedagógico nessa pandemia do Covid-19. Percebemos também a importância do uso das tecnologias no meio educacional, uma vez que tivemos que fazer parte desse novo contexto educacional por meio do Ensino Remoto Emergencial (ERE).

2.3. Parâmetros Educacionais Tecnológicos

Inserir tecnologias no meio educacional envolve vários parâmetros que precisam ser observados para conseguir efetuar o seu total funcionamento. Um dos parâmetros se dá pela falta de estrutura das escolas para receber esses aparatos tecnológicos. Outro parâmetro a ser observado é a falta de conhecimento, tanto de quem vai utilizar essas tecnologias, como de quem vai recebê-las.

Entre os parâmetros a serem avaliados, devemos considerar, também, a inserção de novas matrizes curriculares incluindo a tecnologia como um item importante a ser estudado para a formação acadêmica: “A inclusão das novas tecnologias na educação exige um novo perfil profissional, mais flexível e maduro. Um profissional que não

apenas conheça a tecnologia, mas também seja capaz de transformar, modificar e inovar o processo de ensino-aprendizagem” (LEITE; RIBEIRO, 2012, p. 176).

Tendo como base a nossa nova realidade, advinda do Covid-19, observamos que a educação brasileira não estava inserida totalmente nas tecnologias. Percebemos o déficit expressivo em todo o país e, com isso, tivemos que buscar formações educacionais.

Diversos desafios ocorreram mediante a inserção dessas tecnologias no ambiente educacional que, por um lado, representaram avanço para a nossa educação – quando pessoas que nunca tinham tido contato com esse meio digital e com essa realidade tiveram este contato. É possível nos questionar, por exemplo, se, quando a pandemia acabar, iremos aproveitar esse conhecimento novo adquirido, se continuaremos considerando o novo conhecimento e, progressivamente, nos atualizando? Ou, contrariamente, iremos voltar para o que éramos e desconsiderar todo o esforço que tivemos para conseguir nos adaptar à nova realidade?

Temos como desafio conseguir articular estes três importantes aspectos para conseguir chegar neste objetivo: conciliar as tecnologias digitais, o trabalho docente e a qualidade da educação. De acordo com Molina e Schlemmer (2011, p. 94): “Partindo dessa premissa, pensamos que quanto menos inclusão dos docentes no contexto de formulação das políticas educacionais houver mais complexa será a materialização das proposições nelas descritas, mesmo quando estabelecidas por dispositivos legais”.

Quando falamos de melhoria da qualidade da educação, é muito importante que as tecnologias digitais estejam inseridas neste contexto. Uma das mais relevantes políticas públicas educacionais, desenvolvida em nosso ambiente educacional, é o ProInfo.

Instituído por meio da Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997, o ProInfo objetiva promover o uso pedagógico da informática nos processos de escolarização, sendo responsável pela doação e instalação de computadores nas escolas e por prestar-lhes assistência técnica. Está estruturado por Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) que contam com equipes interdisciplinares de professores e técnicos encarregados da formação dos professores, na dimensão pedagógica e técnica. São denominados “braços da integração tecnológica” nas escolas, subordinados às secretarias de Educação, utilizados também para pesquisa, formação e divulgação de experiências escolares com as TIC (MOLINA; SCHLEMMER, 2011, p. 95).

A tecnologia é inserida no meio educacional através do PPP (Projeto Político Pedagógico), que representa a escola e é onde mostra se a escola quer participar do

ProInfo. Mediante essas informações, os professores relatam o quanto a educação ainda precisa melhorar para realmente conseguir considerar que as tecnologias estão inseridas em nosso ambiente educacional.

Diante dessa afirmação, é importante que o docente entenda como utilizar a tecnologia como recurso pedagógico e inscreva a Química como ciência em sua prática educativa. É nessa perspectiva que a tecnologia digital é inserida; com ela, podemos mostrar aos nossos discentes uma forma tridimensional, por exemplo, de algum elemento químico.

É possível apresentar ao estudante o funcionamento de determinado conteúdo, contribuindo para a formação do pensamento científico e para a sua aprendizagem, objetivando uma educação de qualidade. Referenciando os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, o ensino de Química como uma ciência é capaz de “possibilitar ao estudante, a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto de construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (BRASIL, 2000, p. 31).

Tendo em vista a discussão apresentada, percebemos que a educação pode se transformar em qualquer ambiente desde que tenha a presença do discente e do docente e que, tal como a tecnologia, a educação está presente em todos os lugares, como um fenômeno multifacetado. Podemos citar a dificuldade da química se apresentar nos seus três níveis de conhecimento: macroscópico, microscópico e o simbólico. De acordo com (PAULETTI, F.; ROSA, M. P. A.; CATELLI, F. A, 2014, p.124),

O nível macroscópico corresponde aos fenômenos e processos químicos observáveis e perceptíveis numa dimensão visível. Já o nível simbólico envolve as fórmulas, equações e estruturas. Por fim, o nível microscópico diz respeito aos movimentos e arranjos de moléculas, átomos e partículas. P.124

Portanto, vemos a importância do docente conseguir trazer esta realidade ao aluno, mediante parâmetros educacionais tecnológicos que auxiliam na visualização dos conteúdos de Química. Como presenciado no Ensino Remoto Emergencial (ERE), com o auxílio do uso de *Softwares*, conseguimos trazer esses três níveis de conhecimento, mesmo em um ambiente educacional que difere do presencial.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo, apresentaremos a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho.

3.1. Metodologia: Um estudo de caso

O estudo de caso é o tipo de pesquisa que orienta esse trabalho. Segundo Gil (2002, p. 54), “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados”. Ademais:

O estudo de caso trata-se de uma abordagem metodológica de investigação de pesquisa utilizada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores em um determinado ambiente específico. Reforça-se que na pesquisa em questão, o estudo de caso ocorreu a partir da observação do Curso Docência Online (experimento didático-formativo), (COSTA, 2013, p. 11).

Metodologicamente, esta pesquisa científica se constitui em um diagnóstico documental, descritivo e analítico do campo empírico. Além disso, desenvolve-se de forma qualitativa, tentando entender os fenômenos da tecnologia no trabalho pedagógico nos cursos de Licenciatura em Química, com pesquisa empírica buscando dados através da experiência dos docentes. Identificamos os dados por meio da investigação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Goiás, Campus Anápolis. Desse modo, apresentamos como lócus de pesquisa o IFG Campus Anápolis. Temos como hipótese as possibilidades de utilização das tecnologias no processo educacional de modo a ampliar na formação pedagógica do discente.

Analizamos os docentes na área da Química do Campus Anápolis, através de uma coleta de dados desenvolvida de forma virtual, qualitativa e empírica, respeitando a pandemia do Covid-19, ou seja, “nesse novo contexto encontra-se um paradoxo desafiador: as possibilidades se multiplicam, o saber requer novas dimensões e ao mesmo tempo em que novas fronteiras se abrem também as dificuldades aumentam em virtude de novas exigências” (NASCIMENTO, 2015 p. 24).

Assim, para o conhecimento do estado da arte sobre o tema, realizamos a revisão de literatura (Anexo I) em artigos científicos no Portal de Periódicos da CAPES,

referente aos últimos cinco anos (2016 a 2020), a partir dos seguintes descritores: tecnologias digitais, ensino de Química e trabalho docente.

Desse modo, o instrumento de coleta de dados foi um questionário aplicado de forma virtual (Anexo II) disponibilizado aos professores com o intuito de entender o campo da pesquisa e obter uma melhor referência sobre a presença da tecnologia em suas práticas docentes. Segundo Nascimento (2015, p. 33):

O constante avanço tecnológico vivido pela sociedade pressiona o processo de ensino aprendizagem a obter maior qualidade e propiciar uma educação desenvolvida continuamente a partir da inserção de novas tecnologias. Nessa perspectiva, aumenta a importância de atividades de formação continuada de professores que os preparem para a utilização das TIC nas escolas. Fundamental, também, é perceber a formação continuada como processo em que o professor tenha a oportunidade de vivenciar diversos papéis, como o de aluno, o de observador da atuação de outro educador, o papel de gestor de atividades desenvolvidas em grupo com seus colegas em formação e o papel de mediador junto com outros aprendizes.

O questionário contemplou questões como: Quais aparelhos tecnológicos estão presentes na instituição escolar do docente? Com qual frequência é utilizado este recurso? Há um interesse maior por parte dos estudantes quando se utiliza algum recurso tecnológico? Consideramos que as tecnologias digitais possibilitam mudanças no trabalho docente: “faz-se necessário pensar na pessoa do professor e em sua formação, que não se dá apenas durante sua trajetória nos cursos de graduação, mas durante todo o seu caminho profissional, dentro e fora da sala de aula” (NASCIMENTO, 2015 p. 18).

O problema de pesquisa em estudo proporcionou a investigação dos usos das tecnologias e dos documentos pedagógicos, como o plano do curso de licenciatura envolvida na pesquisa. Portanto, inscreve-se como uma pesquisa de campo ser realizada de forma virtual e será composta de investigação documental, que consiste na leitura e análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e na observação do Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) do IFG. A pesquisa de campo empírica foi realizada por meio dos questionários virtuais.

Os sujeitos participantes da pesquisa foram consultados sobre o desejo de participar ou não da pesquisa, com a garantia de anonimato de sua identidade por questões de ética de pesquisa. Eles, também, consentiram a utilização dos dados por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Em seguida, apresentamos a sistematização dos dados, a descrição dos usos das tecnologias em sala de aula pelos docentes e, por fim, a análise dos dados por meio de análise de conteúdo. De acordo com Franco (2008, p. 11), “a análise de conteúdo é um procedimento de pesquisa que se situa em um delineamento mais amplo da teoria da comunicação e tem como ponto de partida a mensagem”. Sendo fundamental para o desenvolvimento dessa pesquisa, pois:

A Análise de Conteúdo assenta-se nos pressupostos de uma concepção crítica e dinâmica da linguagem. Linguagem, aqui entendida, como uma construção real de toda a sociedade e como expressão da existência humana que, em diferentes momentos históricos, elabora e desenvolve representações sociais no dinamismo interacional que se estabelece entre linguagem, pensamento e ação (FRANCO, 2008, p. 12-13).

Estas características da análise de conteúdo, tais como a de compreender as mensagens presente nos dados obtidos, são de fundamental importância em toda a investigação, pois a partir delas foi possível analisar os dados obtidos, visando o campo empírico ao realizar as análises dos questionários virtuais propostos nesta pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo abordaremos a realização do questionário, que teve por objetivo a investigação dos usos das tecnologias digitais por docentes em suas práticas educativas no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis. A análise de dados se dará através da análise de conteúdo, como citado na metodologia de pesquisa deste trabalho de conclusão de curso.

O questionário foi composto por 20 perguntas, sendo 15 dissertativas e 05 de múltipla escolha (Anexo II). Obtivemos um total de 11 docentes respondentes. O questionário inicia com perguntas voltadas para o conhecimento do perfil do respondente: sua formação inicial e continuada e tempo de atuação. Desse modo, apresentamos os resultados e discussões a partir de eixos temáticos, como: formação e atuação; usos das tecnologias; e trabalho docente.

4.1 Formação e Atuação dos Docentes da Licenciatura em Química do IFG

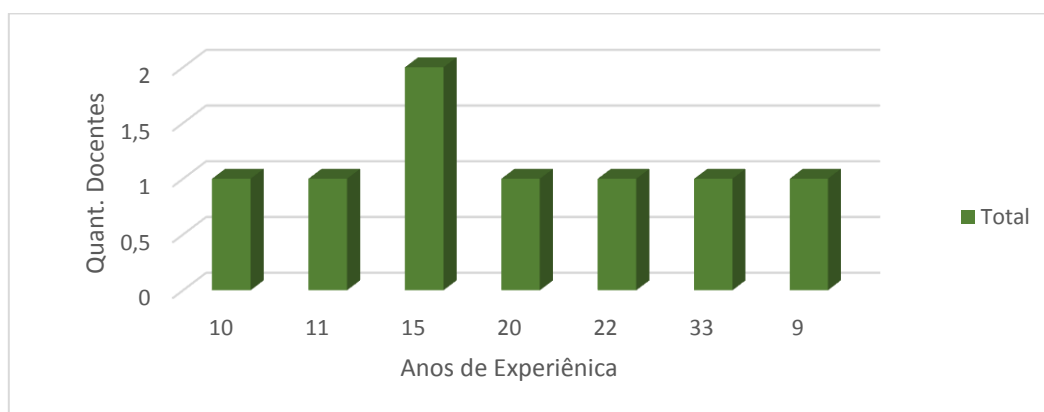
Quanto à formação inicial, observamos dentre nossa amostra de 11 docentes, que atuam na Licenciatura em Química no IFG Campus Anápolis, 36,40% dos docentes possuem Licenciatura em Química e 18% possuem Bacharelado em Química. Por sua vez, 45% possuem formação diversificada da área de Química (Licenciatura e Bacharelado), tais como: 9% em Fisioterapia e Pedagogia; 9% em Licenciatura em Matemática; 18% em Licenciatura em Pedagogia; e 9% em Bacharelado em Matemática.

No que se refere à formação continuada, podemos observar que 11 docentes respondentes desenvolveram Especialização Lato Sensu, 11 Mestrado e 10 Doutorado.

Acerca da atuação de cada docente participante da pesquisa, observamos que o curso possui docentes que variam de 09 até 33 anos de experiência. Observamos, também, que os respondentes já vivenciaram a tecnologia se desenvolver nos distintos níveis de ensino no ambiente educacional. Tal como presenciamos no nosso cenário atual, com o Ensino Remoto Emergencial (ERE), a educação passar por uma reestruturação, que engloba a tecnologia na sociedade e demais áreas setoriais. De acordo com Araújo (2008, p.10), esta nova realidade “remete à educação e aos educadores o

desafio de cumprir seu papel social e redimensionar as suas práticas e teorias, compreendendo, dentre outras necessidades, a ligação da educação com as novas tecnologias e, em particular, com o computador”. No Gráfico 1 é possível observar os anos de experiência dos docentes:

Gráfico 1 - Anos de Experiência Docência



Fonte: Elaborado pela autora.

A Licenciatura em Química é constituída por uma matriz curricular que foi elaborada a partir da concepção da Química como um todo, “contempla os conhecimentos básicos, a área específica, o diálogo interdisciplinar e os fundamentos e metodologias do ensino da área de formação” (IFG, 2018, p.23). Não apresenta apenas matérias voltadas exclusivamente para a Química em si; apresenta, também, disciplinas pedagógicas com a finalidade de formar professores para atuarem na segunda etapa do Ensino Fundamental e no Ensino Médio na Educação Básica.

Dessa forma, as disciplinas em que os professores atuam estão elencadas a seguir:

- Química
- Políticas Educacionais, Educação de Jovens e Adultos.
- Atualmente estou com prática como componente curricular IV, Epistemologia da Ciência, Química III (CTI Química, Comércio Exterior e Edificações).
- Física
- Sociologia e história da educação, edições de textos e tópicos II
- Química Analítica Qualitativa e Quantitativa, Tecnologia de Alimentos, Química 1, Química Geral.
- Cálculo 1 e 2

- Química dos Elementos, Química Inorgânica, Química Orgânica e Inorgânica Experimental, Química Orgânica II
- Boas Práticas de Fabricação, Gestão ambiental, Gerenciamento e Tratamento de água e resíduos sólidos, Estágio supervisionado, Metodologia científica
- Na licenciatura em Química, neste semestre, Prática como componente curricular 6 (PCC 6)
- Área de formação de professores: Didática, Psicologia da Educação, Gestão e Organização do Trabalho no Espaço Educativo, Tecnologias e Educação, entre outras.

De acordo com os conteúdos abordados acima, que são ministrados no curso de Licenciatura em Química, podemos observar que na matriz curricular do curso de Licenciatura em Química do IFG, além de matérias que englobam conteúdos diversos para área do conhecimento, engloba também,

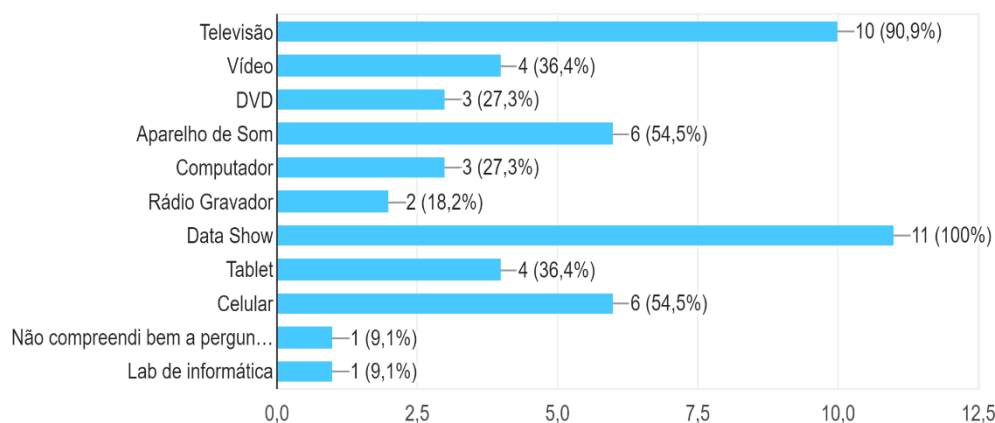
como princípio orientador, o raciocínio e o desenvolvimento da visão crítica do estudante, sendo o professor um sistematizador de ideias, superando o papel tradicional de transmissor de conhecimentos. Nesse sentido, os componentes curriculares convergem para um enfoque mais investigativo, procurando estabelecer a articulação entre as atividades teóricas e práticas, de forma contextualizada e interdisciplinar, com o objetivo de promover o desenvolvimento crítico-reflexivo dos estudantes (BRASIL, 2021, p.22).

É possível observar de que forma a matriz do curso de Licenciatura em Química do IFG Campus Anápolis se preocupa com os componentes curriculares.

No que se refere à formação docente para o uso das tecnologias na educação, percebemos a realidade de como a Tecnologia está inserida na Educação. De acordo com Costa (2013, p. 18): “A cada dia que se passa somos bombardeados de novas informações e tecnologias avançadas por meio das mídias, que conseguem solucionar problemas de diversas áreas, e uma delas é a educação”. A partir das respostas obtidas pelo questionário, podemos observar que a maioria dos professores possui algum curso relacionado à Tecnologia que foi oferecido pelo próprio Campus, por exemplo: o curso de Formação Continuada para uso da plataforma Moodle. Como citado pelos respondentes: “Sim. Formação continuada no curso Docência no Ambiente Virtual Moodle ofertado pelo IFG. Atuação em pesquisas nas relações entre tecnologias e educação” (*Questionário cinco Docente seis*); bem como: “Sim, curso de formação docente (200h) realizado no IFG” (*Questionário cinco Docente sete*).

Dentre as 11 respostas, destacamos as três mais comentadas, que foram os docentes que não possuem curso de formação (inicial ou continuada), outros são de docentes que fizeram algum tipo de curso, porém realizado fora do Campus; e o que tivemos maior quantidade de respostas foram os docentes que realizaram um curso oferecido pelo Campus. Como mencionado pelo (*Questionário cinco Docente oito*): “Não tive nenhuma disciplina formativa com relação ao uso de tecnologias na graduação, mestrado ou doutorado.” O que nos confirma a ausência das tecnologias digitais nas matrizes curriculares. Ainda acerca da formação, também foram questionados acerca dos aparelhos tecnológicos presentes na instituição lócus da pesquisa, como se observa no Gráfico 2, a seguir:

Gráfico 2 - Aparelhos Tecnológicos



Fonte: Elaborado pela autora.

O Gráfico 2 representa as respostas dos 11 docentes respondentes, que selecionaram os aparelhos tecnológicos que mais usam na instituição escolar. Podemos considerar que o Data Show é o dispositivo tecnológico mais utilizado no ambiente educacional entre os docentes que ministram aulas no curso de Licenciatura em Química do IFG Campus Anápolis. Verificamos, também, que 54,5% dos professores fazem uso do celular como uma tecnologia (recurso) para as suas práticas educativas – o que representa outra realidade vivida na educação, principalmente nos anos 2020 e 2021, como se observa nos dados da CETIC: “Na educação baseada no uso das mídias, isso pode acontecer de forma a contribuir para a formação do aluno, onde o principal objetivo é o ensino e o aprendizado flexível em termos de tempo e de qualidade (COSTA, 2013, p. 19)”.

4.2 Usos das Tecnologias no Trabalho Docente

No período do Ensino Remoto Emergencial (ERE), as tecnologias e as plataformas de ambientes virtuais de aprendizagem, ou *softwares* de web conferência, passaram a ser mais utilizados nas práticas educativas dos docentes entrevistados, como mostra em uma das respostas obtidas:

Dispositivos tecnológicos: notebook, smartphone, fones de ouvido, computador de mesa. Softwares: software de gravação de voz, nuvem de palavras (mentimeter), murais (padlet), google drive (armazenamento de material didático), respostas à frequência escolar e realização de atividades (google formulários), criação de slides (canva, powerpoint), salas de web conferências ou para aulas/encontros de estudos/palestras (webinares, YouTube, meet, Jitsi, zoom), Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Moodle, google classroom. Para troca de mensagens, grupos de disciplinas e recebimento de atividades: WhatsApp e Telegram (*Questionário sete Docente dez*).

Em concordância com as respostas obtidas nesta questão, observamos tecnologias e plataformas que se destacaram na maioria das respostas: o *Google Meet*, tecnologia muito usado nas aulas síncronas desenvolvidas pelos docentes, pois oferece vídeos chamadas aos usuários; o *Moodle*, criado com o objetivo de trazer a sala de aula para o modo virtual, é uma plataforma que auxilia o professor nas suas práticas educativas na composição de uma sala de aula on-line; e o *WhatsApp*, tecnologia usada para trocar mensagens, fazer chamadas, e vídeo chamadas, passou a ser muito usada para troca de mensagens entre professor aluno, para a criação de grupos das disciplinas e para recebimento de atividades, Assim como outras ferramentas mencionadas acima, ele foi um dispositivo tecnológico muito usado pois auxilia nas práticas pedagógicas, permitindo a comunicação entre professor-aluno. De acordo com Pereira, Júnior e Leite (2021, p. 268).

A percepção do aumento do uso do WhatsApp® por estudantes, professores e até na gestão da escola, é elemento motivador dessa pesquisa, já que esse recurso possibilita o diálogo e a divulgação de informações entre estudantes e professores, principalmente se o considerarmos como um canal para disponibilização de materiais educativos (documentos, imagens, simulações etc.), além de sugestões de aulas e esclarecimento das dúvidas.

Destacam-se, também, os dispositivos tecnológicos tais como: computador, celular e alguns *softwares* para entender melhor o conteúdo de Química, tais como *softwares* de edição de texto para desenho de estruturas moleculares, para gravação de

voz e simuladores de experimentos. Os docentes citam que alguns *softwares* os ajudam a criar e simular experimentos, fórmulas entre outras coisas – o que nos permite ver uma possibilidade de recurso que pode acrescentar às questões pedagógicas no ensino de Química e, no cenário da pandemia da Covid-19, trazer ao docente uma educação no ensino remoto que não seja distanciada do que é o trabalho realizado pedagogicamente no formato presencial.

De acordo com Pauletti, F.; Rosa, M. P. A.; Catelli, F. A (2014, p.124), que fez estudos sobre o uso de softwares no Ensino de Química, relacionando aos três níveis de representação da química nos mostra a importância do uso de software, a qual entra também no ensino remoto, onde podemos através dos softwares levar os discentes a entender sobre os níveis de realidade que envolve a química.

as contribuições do uso de softwares computacionais no ensino de Química constituem-se numa alternativa viável na diluição das dificuldades impostas pelos três níveis de representação dos conceitos químicos: macroscópico, microscópico e simbólico. Além disso, são propiciadas inúmeras formas adicionais de representação e visualização do nível microscópico, ajudando, desse modo, a superar uma das maiores dificuldades na construção do conhecimento, que é a visualização do nível microscópico (PAULETTI, F.; ROSA, M. P. A.; CATELLI, F. A, 2014, p.124).

Ao tratarmos das tecnologias digitais mais usadas no curso de Licenciatura em Química, enfatizamos o *Questionário sete Docente sete*, que cita as tecnologias mais usadas em sua prática educativa: “Moodle, Pacote Office, Youtube, Google Meet, softwares para desenho de estruturas moleculares.” Notamos o uso de *softwares* para desenhar estrutura moleculares, algo que na prática educativa é um desafio fazer o discente entender através do imaginário. Podemos citar também o (*Questionário 19 Docente quatro*):

Sim. Pois tanto no uso durante as aulas quanto nos conteúdos, os alunos são orientados a conhecer sobre tecnologias que podem ser usadas nas aulas enquanto recurso pedagógico, como por exemplo, softwares e jogos como, por exemplo, jogos da tabela periódica, BKchem, Crocodile Chemistry, phet etc.

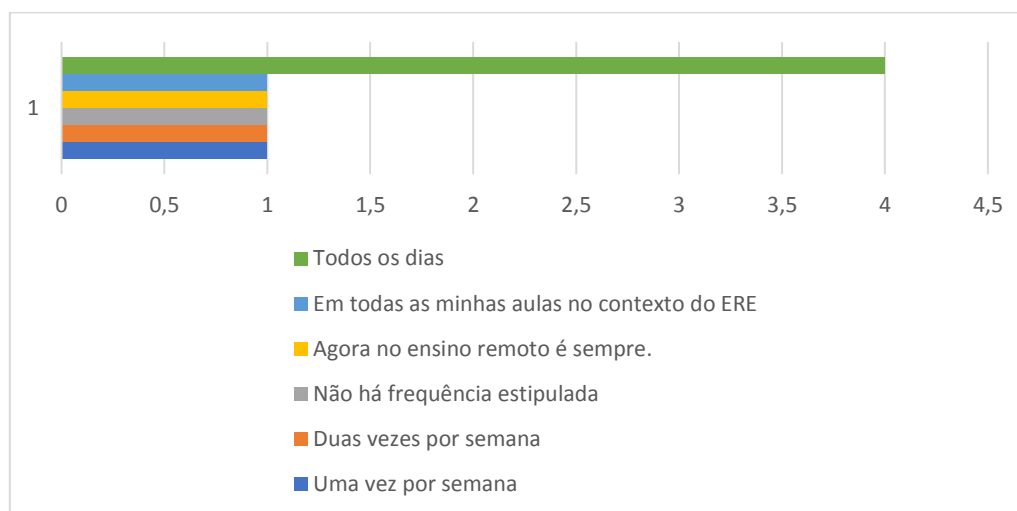
A resposta também cita softwares que auxiliam nas práticas docentes relacionadas aos conteúdos de Química. De acordo com Costa (2013, p. 19), na EaD existe uma preocupação com a educação e ensino, ou seja, “os objetivos são os mesmos com a educação de modo geral, onde interliga alunos interessados em aprender,

docentes dispostos a ensinar, meios de comunicação e as formas de mediação do docente e interação dos alunos”. De acordo com o Gráfico 3, analisamos que uma significativa parte dos docentes utilizam as tecnologias digitais em suas práticas educativas. Além disso:

Como a tecnologia avançou, acredita-se que a educação também acompanhe essa mudança, não de forma imediata, mas de forma que cada indivíduo consiga acompanhar essa evolução, porém a intenção não é substituir o ensino presencial e sim contribuir para o mesmo na compreensão que a docência online possui especificidades como ser realizada em um AVA (COSTA, 2013, p.19).

A educação no universo investigado está acompanhando o avanço tecnológico, de acordo com as respostas obtidas no Curso de Licenciatura em Química. Consideramos que os docentes nos mostram que a tecnologia perpassa todas as aulas ministradas por eles, com o objetivo de mudar o ambiente educacional e contemplar a todos os estudantes. Tendo em vista que os respondentes tenham citado o ERE como um contexto a qual está ligado o uso das tecnologias digitais.

Gráfico 3 – Práticas Educativas



Fonte: Elaborado pela autora.

Para a educação atual – que enfrenta a pandemia do Covid-19 – usar as tecnologias seria “imprescindível para formar os cidadãos do futuro” (ARAÚJO, OLIVEIRA, ECHALAR, 2020, p.137)”. Tal como citado pelo respondente sobre o uso das tecnologias: “No atual cenário, durante toda a aula e também em momentos assíncronos” (*Questionário 16 Docente sete*).

Em contrapartida, quando perguntamos sobre as dificuldades enfrentadas pelos docentes durante suas práticas educativas, obtivemos respostas tais como: “Sim, quando ocorre algum problema nos equipamentos que nem sempre são possíveis de resolver.” (*Questionário 12 Docente seis*); “tenho sim.. acredito que poderia melhorar muito mas o tempo para procurar novas ferramentas ou novas tecnologias dificulta muito... perdemos muito tempo na preparação e quando vamos utilizar a tecnologia sempre procuramos o que é mais rápido e cômodo.” (*Questionário 12 Docente sete*); e “Sim. Dificuldades formativas como relação ao manuseio de alguns softwares.” (*Questionário 12 Docente oito*). Portanto, vemos que, como citado nesta pesquisa, as tecnologias digitais possuem barreiras a serem superadas no ambiente educacional, objetivando usar as tecnologias digitais de maneira mais eficaz na prática pedagógica. De acordo com Araújo, Oliveira, Echalar (2020, p.138):

Se antes da pandemia o uso de tecnologias era amplamente indicado pelos organismos internacionais e diretrizes nacionais, a exemplo das tecnologias da informação e comunicação (TIC), nesse contexto ele se tornou condição essencial para a efetivação das práticas de ensino e prosseguimento do calendário escolar.

Dessa forma, nesse novo contexto escolar, os usos das tecnologias digitais, são de fundamental importância para o curso de Licenciatura em Química e a Educação como um todo.

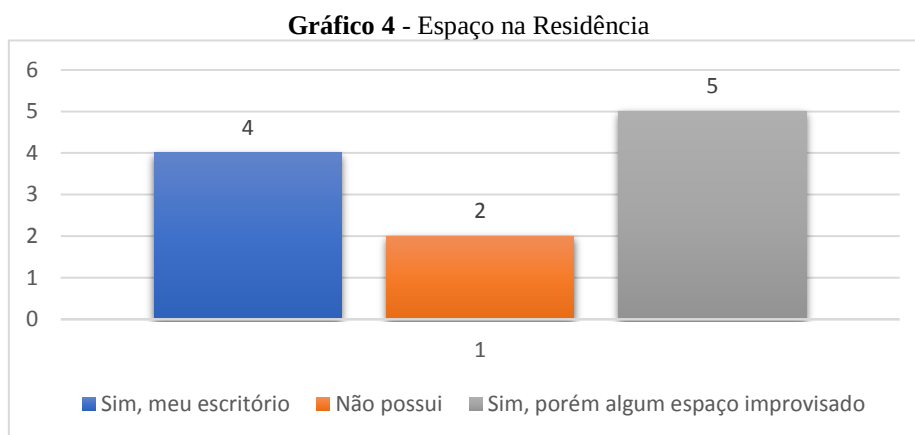
A instituição escolar em questão, a partir das análises das respostas, possui em sua estrutura espaços reservados para o uso das tecnologias digitais voltados às práticas educativas, tais como: o laboratório de informática, o teatro e salas equipadas com data show, lousa interativa e ou televisão. De acordo com Araújo (2008, p.10), é relevante destacar a importância do papel docente ao mostrarem e ensinarem aos alunos sobre as tecnologias digitais, tendo como desafio: “cumprir seu papel social e redimensionar as suas práticas e teorias, compreendendo, dentre outras necessidades, a ligação da educação com as novas tecnologias e, em particular, com o computador”.

Entretanto, levando em consideração o ERE, quando questionamos os docentes sobre ter um espaço reservado em sua residência para os usos das tecnologias digitais voltados às práticas educativas, 02 dos 11 respondentes citam que não possuem um espaço reservado em sua residência. De acordo com Brum (2020):

Com o *home office*, as condições de trabalho se precarizaram ainda mais. A vida foi transtornada com maior rapidez do que no acontecimento da Internet. Ainda que veloz, a internet foi ao menos progressivamente veloz. Já o *home office* se impôs literalmente da noite para o dia, determinado pelas necessidades de quarentena ou *lockdown*. E, para muitos, com o *home office* do companheiro ou companheira e também com as crianças sem escola.

O que nos mostra as dificuldades enfrentadas no ensino remoto, criado mediante pandemia do Covid-19.

Na questão em tela, compreendemos que a educação sempre teve dificuldades relacionadas à infraestrutura nas escolas. Como mencionado por Schuhmacher, Alves Filho e Schuhmacher (2017, p. 564), em relatos sobre a educação e barreiras encontradas, “mais assinalada refere-se à infraestrutura física da escola em termos de equipamentos, conexão de internet e ambientes em que esses equipamentos serão utilizados na prática do professor”. Em nossa realidade atual, vemos barreiras sendo criadas a partir da necessidade de ter uma infraestrutura em casa para conseguir ministrar as aulas neste período de Ensino Remoto Emergencial (ERE). De acordo com a Gráfico 4, notamos que dos 11 respondentes, 05 possuem um espaço, porém de forma improvisada para suportar esta nova modalidade.



Fonte: Elaborado pela autora.

4.3 Desafios quanto ao Uso das Tecnologias Digitais

De acordo com Araújo (2008, p. 64), podemos mencionar que, para fazer a utilização das tecnologias digitais, é necessário ter como objetivo a contribuição crítica do educando “na qual os homens são sujeitos de sua própria educação, destacando a

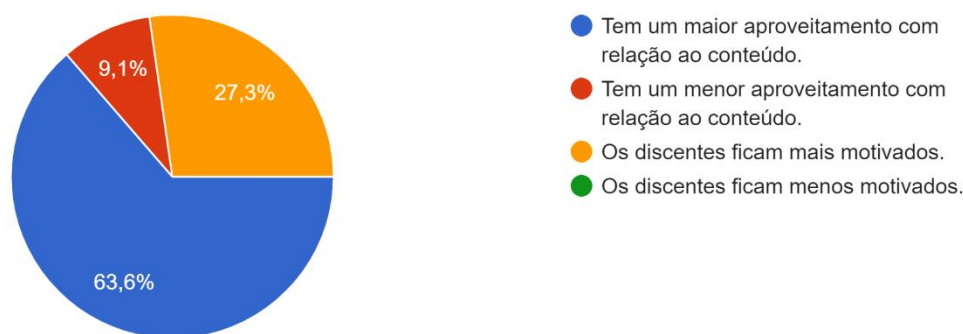
participação e formação autônoma do aluno e defendendo o desenvolvimento de uma pedagogia mais crítica”. Como citado por um dos respondentes:

A utilização das TDIC por si só não contribui, depende do uso que os professores fazem delas, pois as tecnologias digitais são artefatos criados pelos seres humanos, que por si só não são boas nem ruins, depende da intencionalidade na hora da sua utilização. Se o professor ou professora já possuir essa visão, essa prática pedagógica voltada para a formação crítica, então provavelmente ao utilizar uma tecnologia digital, haverá essa contribuição” (*Questionário 11 Docente um*).

Dessa forma, vemos que a utilização das tecnologias digitais tem como eixo importante o pensamento do docente a partir de sua concepção de educação e da organização do seu trabalho, em específico tendo a perspectiva crítica como viés necessário. Observamos que alguns dos docentes não possuem dificuldades com as tecnologias digitais, alguns citam a dificuldade em algum tipo de manutenção do equipamento ou no uso de algum *software* que não foram formados para usar, ocasionando em um obstáculo para o docente. Tal obstáculo, de acordo com Schuhmacher, Alves Filho e Schuhmacher (2017, p. 564), “se insinua como um bloqueio na ação de ensinar em uma situação na qual o docente não consegue conduzir o processo de forma a contribuir com a aprendizagem do aluno”.

Através dos desafios e dificuldades citados até aqui, analisamos no Gráfico 5 que 63,6% dos docentes respondentes consideram que, fazer o uso das tecnologias digitais em suas aulas, resulta em um maior aproveitamento com relação ao conteúdo. 27,3% ficam mais motivados ao usarem as tecnologias digitais; por sua vez, o restante, equivalente a 9,1%, considera que a utilização das tecnologias tem um menor aproveitamento em relação ao conteúdo.

Gráfico 5 - Utilização das Tecnologias



Fonte: Elaborado pela autora.

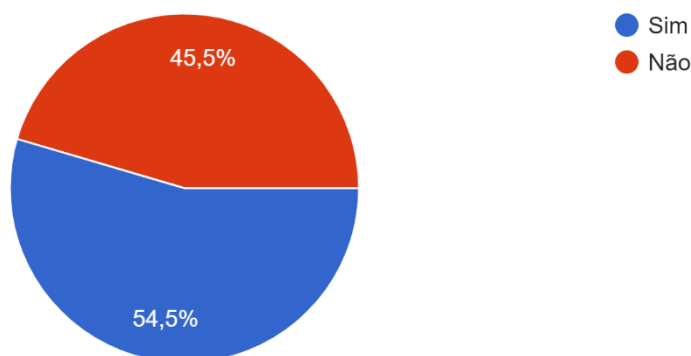
Como observado no gráfico, vemos em porcentagem o aproveitamento do uso das tecnologias em relação ao conteúdo e a motivação dos discentes quanto à utilização dessas tecnologias. De acordo com Echalar, Peixoto e Marcon (2016, p. 90):

Os docentes se veem num cenário que é preciso se adaptar e modificar sua prática para continuar o trabalho, para conseguir ensinar a alunos que “aprendem de forma diferente”. Desempenhar esse papel não é tarefa fácil, mas o respaldo positivo dos alunos em relação ao uso de objetos tecnológicos e a percepção de melhorias em suas condições de trabalho com a utilização desses recursos são fatores motivadores para a continuidade, que certamente seria aprimorada com uma formação mais concisa teoricamente sobre o uso de tecnologias com finalidades pedagógicas.

Portanto, fazer o uso das tecnologias digitais traz benefícios não só para os docentes, como para os discentes e, como citado acima, faz-se necessário rever as práticas educativas, porém partindo da natureza educativa e das finalidades pedagógicas. Considerando a instituição em questão, as respostas nos mostram (Gráfico 6) que metade dos docentes consideram que as tecnologias digitais existentes na instituição atendem à demanda e a outra metade considera que não atende a demanda na instituição. Em concordância com Araújo (2008, p.19),

As políticas de informática na educação no Brasil se amparam em um tripé ideário formado por implantação de laboratórios de informática, formação de professores e uso intensivo do computador a partir de diretrizes pedagógicas. Prevalece nesse mesmo discurso de criação de laboratórios de informática nas escolas públicas, a perspectiva de transformações na prática dos professores e a ideia de que o uso da informática na educação escolar requer o ato da pesquisa e criatividade.

Portanto, a necessidade institucional é suprida, mas não na velocidade ou atendendo a demanda necessária, como mostrado no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Demanda na Instituição

Fonte: Elaborado pela autora.

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) possibilitou que as tecnologias digitais começassem a ser utilizadas com mais frequência que no ensino presencial.

No cenário da pandemia COVID-19, em curso desde o início de 2020, o uso de tecnologias na educação foi intensificado com o objetivo de implementar o regime emergencial de aulas não presenciais (REANP) – também denominado ensino remoto. Esse regime foi adotado de maneira aligeirada, em meio à crise sanitária, como uma solução emergencial para a continuidade das atividades escolares de maneira não presencial (ARAÚJO, 2020, p.138).

Observamos de que forma o ERE é citado como um propulsor para o uso dessas tecnologias digitais na educação, pelos respondentes.

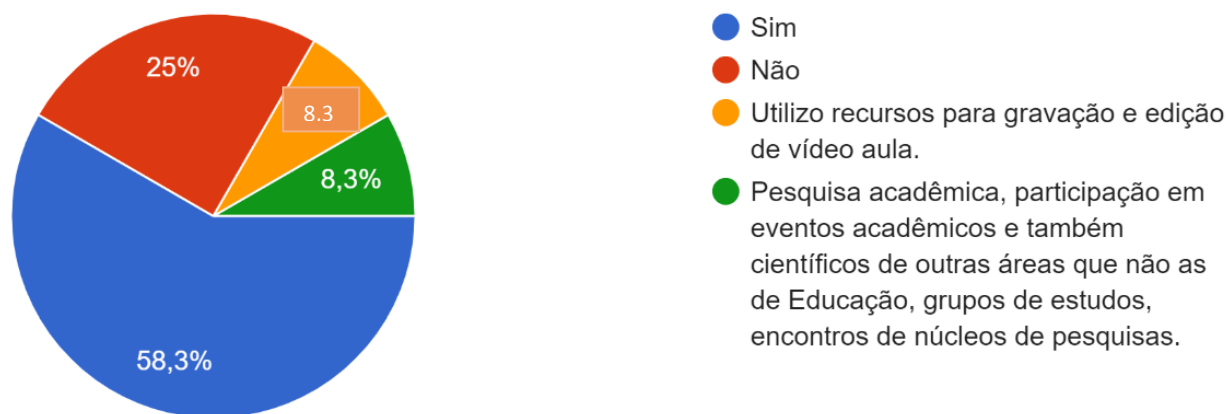
Possibilita uma maior quantidade de informações à disposição. Por exemplo, na química, a utilização de softwares, vídeos, videoaulas, simuladores, contribuem para uma melhor compreensão dos fenômenos estudados. É sempre importante orientar os alunos com relação ao uso dessa "quantidade" de informações disponíveis (*Questionário 11 Docente três*).

A pandemia covid-19 veio e tivemos que rever todo o nosso trabalho. Mas pode-se dizer que essa utilização no ERE representou uma ruptura com os preconceitos em relação às tecnologias digitais (*Questionário 15 Docente cinco*).

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PCC) de Licenciatura em Química “as tecnologias assistivas, os recursos alternativos e os materiais de apoio pedagógico são interpretados como instrumentos facilitadores da aprendizagem e como estratégias fundamentais de acesso ao currículo” (IFG, 2018, p. 50). Podemos observar que as tecnologias digitais e materiais de apoio pedagógico, como o Moodle, se tornaram de uso contínuo no trabalho docente e de importância para a educação.

Ao analisarmos a Gráfico 7, vemos que 58,3% dos docentes utilizam alguma tecnologia digital para elaborar ou desenvolver alguma atividade educativa fora do ambiente escolar, ou seja, em outras ações não-formais de ensino.

Gráfico 7 - Atividade Educativa



Fonte: Elaborado pela autora.

É importante que a instituição escolar oriente os docentes quanto ao uso das tecnologias digitais. Em concordância com Araújo, Oliveira, Echalar (2020, p. 139): “Além disso, outras dimensões do trabalho pedagógico com tecnologias devem ser observadas, como a formação pedagógica para o uso e as condições de apropriação dos sujeitos no que se refere a atividades dessa natureza”. No IFG Campus Anápolis, de acordo com a análise das respostas, a orientação, quanto ao uso das tecnologias digitais, é feita na instituição:

A gestão por meio da Diretoria de Educação a Distância (DEAD) ofertam cursos prontos no Moodle para utilização das tecnologias digitais, eventos como roda de conversas trazendo temas específicos, inclusive sobre a questão de retorno presencial, ensino híbrido, docência on-line. O campus Anápolis realiza encontros de formação e enviam vídeos de orientação para utilização de SUAP, preenchimentos de planos de trabalho. A biblioteca oferta cursos de utilização de bibliotecas digitais e do portal de pesquisa de periódicos da CAPES (*Questionário 18 Docente 10*).

Desse modo, a utilização das tecnologias digitais como recurso pedagógico influencia diretamente nas práticas educativas no curso de Licenciatura em Química, ocorrendo por meio do diálogo e estabelecimento de relações entre as tecnologias e educação, promovidos “historicamente, pelas políticas públicas brasileiras, é defendida a ideia de que a formação humana voltada para a construção do conhecimento científico

deve ser capaz de integrar ciência, tecnologia, cultura e trabalho” (ARAÚJO, OLIVEIRA, ECHALAR, 2020, p. 139).

Sendo assim, a tecnologia é apresentada pelos docentes como um recurso pedagógico para a organização de suas aulas e da sistematização de suas práticas educativas. No ensino de química observamos através dos respondentes a importância do uso das tecnologias em suas praticas educativas:

Sim, auxilia bastante na formação de modelos mentais mais próximos do esperado (falando de softwares), visualizações e 3 dimensões (falando de moléculas), o que é muito importante para a química. Sobre a utilização de power point, para algumas aulas pode ser uma boa estratégia, mas os alunos preferem as aulas mais tradicionais, com quadro e giz, uma vez que há muitas contas, fórmulas, equações, feedbacks que precisam ser rápidos e as tecnologias podem fazer com que esse processo seja mais demorado, muito por conta também da formação e planejamento do docente (*Questionário 19 Docente nove*).

As tecnologias despertam a curiosidade, pode promover o raciocínio lógico, a visualização de estruturas que somente a tecnologia tem a capacidade de promover (moléculas em 3D por exemplo), consegue promover a globalização do conhecimento através das palestras on-line, dos cursos à distância etc. (*Questionário 19 Docente oito*).

Na aplicação do questionário, os docentes tiveram um espaço que lhes permitiam acrescentar algo além de respostas ao instrumento de coleta de dados. Foi optado por incluir este espaço, além das 19 perguntas que lhes foram sugeridas, para que os docentes entrevistados se expressassem à vontade. Portanto, tivemos as seguintes contribuições:

Acredito as tecnologias como ferramentas no processo pedagógico são extremamente importantes, mas saber como usá-las e dosar essa utilização são também fundamentais” (*Questionário 20 Docente cinco*).

Na pergunta 13 – Como você define as aulas que utilizam as tecnologias digitais? - Não consegui marcar nenhuma alternativa, pois para mim elas são muito simplistas e evidenciam uma visão determinista do uso de tecnologias, acho complicado estabelecer juízo de valor considerando apenas a inserção do aparato tecnológico. É algo muito mais complexo de ser analisado, para tentar mensurar o nível de motivação dos alunos ou se houve ou não indícios de "aproveitamento com relação ao conteúdo" há que se analisar vários fatores, entre eles, a finalidade educativa do uso de tal tecnologia e o processo de mediação realizado pelo docente (*Questionário 20 Docente quatro*).

Para finalizar, levando em consideração as respostas dos docentes, inferimos que a educação no Brasil,

tem como desafio promover a integração da ciência, cultura, trabalho e tecnologia, fomentando aproximações com o conhecimento sistemático e historicamente acumulado, que pode ocorrer pelo desenvolvimento social e tecnológico do país, em bases e condições objetivas reais de trabalho e formação dos seres sociais (ARAÚJO; OLIVEIRA; ECHALAR, 2020, p. 142).

Dessa forma, esperamos que este seja um desafio para todos: continuar discutindo sobre os usos das tecnologias digitais e como elas perpassam o ambiente educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No atual cenário, em que a educação se encontra em conjunto com as tecnologias digitais, observamos a necessidade de entender como ela se comportaria e quais seus efeitos mediante a implementação do Ensino Remoto Emergencial (ERE) no curso de Licenciatura em Química do IFG Campus Anápolis. Entendemos que, mediante pandemia do Covid-19, o cenário educacional teve que se desenvolver com as tecnologias digitais, quando os docentes e discentes se desdobraram para conseguir manter o ambiente educacional. De acordo com Paes e Freitas (2020, p.132), “devido ao contexto de isolamento social, o uso dessas tecnologias tornou-se essencial para a manutenção do ensino e do relacionamento entre professores e alunos, exigindo, de ambos, um aperfeiçoamento da condição de letramento digital, alguns mais que outros”.

Para a elaboração das considerações finais, foi necessário entender, primeiramente, o panorama da educação e tecnologia no Brasil, tais como a história das tecnologias e educação, e qual foi o desenvolvimento da educação desde a sua criação.

Como fundamentação teórica desta pesquisa, citamos autores como Araújo (2008; 2020), Costa (2013), Gil (2002) e Vieira Pinto (2005) para melhor entender sobre os usos das tecnologias digitais no ambiente educacional e no ERE. Por sua vez, a análise empírica utilizada como instrumento de coleta de dados, foi um questionário respondido de forma anônima e on-line pelos docentes do IFG Campus Anápolis que ministram o curso de Licenciatura em Química.

Destacamos nesta pesquisa os usos das tecnologias digitais identificadas a partir da aplicação do questionário virtual. Identificamos que a frequência da utilização das tecnologias teve um aumento no ensino remoto, como citado pelo *Questionário oito Docente quatro* sobre a frequência do uso das tecnologias digitais: “Agora no ensino remoto é sempre, o tempo todo”. Como demonstrado, dispositivos tecnológicos, como o *Google Meet*, *Moodle* e o *WhatsApp*, foram citados como tecnologias que auxiliam os docentes em suas práticas educativas. Observamos, também, as barreiras criadas no “novo normal”, como a falta de espaço reservado na residência dos docentes para o novo ambiente educacional. Além disso, as dificuldades ao lecionar, como a falta de conhecimento técnico de certas tecnologias, foram citadas.

Contudo, vemos que, de forma intensa, as tecnologias digitais estão inseridas em nossa sociedade e no Ensino Remoto Emergencial (ERE), no curso de Licenciatura em Química do IFG Campus Anápolis. De acordo com Araújo, Oliveira e Echalar (2020, p.

140): “As tecnologias são um produto de uma sociedade e de uma cultura em contínua relação de múltiplas determinações, tendo em vista que no contexto velado das técnicas agem e reagem a ideais e projetos sociais”. Dessa forma, inferimos que a sociedade, cultura e a tecnologia estão sempre em desenvolvimento, este tema precisa constantemente acompanhar e entender o processo que a educação perpassa.

Assim como no curso de Licenciatura em Química do IFG, Campus Anápolis observamos ao longo do trabalho os usos das tecnologias digitais sendo aplicados, tais como no uso de *softwares* que auxiliam o discente a entender como se situa uma molécula em três dimensões; o uso do *Whatsapp*, que auxilia tanto o discente como o docente em sua comunicação, correção de atividades, grupos de estudos etc.

Com isso, identificamos uma lacuna na formação docente voltada para o uso das tecnologias digitais: a ausência da tecnologia digital na matriz curricular da formação dos docentes respondentes, como citado anteriormente. Sobre isso, o IFG Campus Anápolis é citado pelos respondentes da seguinte forma: “Sim. No início do ano letivo é realizada reuniões com professores para familiarização com as tecnologias digitais utilizadas pela instituição. O IFG também conta com o apoio de uma diretoria de educação à distância que oferece o apoio aos professores.” (*Questionário 18 Docente um*); e “Sim. Orientações com vídeos para utilização dos recursos no Moodle. Cursos também.” (*Questionário 18 Docente três*).

Observamos através das respostas obtidas, o apoio institucional aos docentes quanto a nova realidade enfrentada pela educação, assim como citado pelos respondentes existem dificuldades nesse “novo normal”, dificuldades na manutenção de equipamentos, dificuldade de encontrar novas ferramentas tecnológicas, dificuldades formativas quanto ao uso das tecnologias, o que gera mais barreiras enfrentadas pela educação.

Concluimos, nesta investigação, que a educação precisou considerar todas as especificidades criadas mediante a pandemia do Covid-19. O Instituto Federal de Goiás Campus Anápolis foi um deles, alterando para o ensino presencial para o Ensino Remoto Presencial (ERE). Criando a necessidade de orientar os docentes e discentes sobre esta nova realidade e, como citado nas respostas, realizando reuniões para que os docentes se familiarizassem com as tecnologias digitais e ofertando cursos sobre a utilização, por exemplo, do Moodle.

Desafios e barreiras foram identificados mediante ao novo ambiente educacional; práticas educacionais precisaram ser revistas e reestruturadas, para

conseguir levar a educação a todos. Em contrapartida, benefícios foram trazidos à educação, tais como ter acesso às tecnologias digitais inseridas e em execução em todo o curso de Licenciatura em Química do IFG Campus Anápolis.

REFERÊNCIAS

DANIELA, A. L. F; PEIXOTO, P.; MARY, R. A. C. **Ecoss e repercussões dos processos formativos nas práticas docentes mediadas pelas tecnologias: a visão de professores da rede pública da educação básica do estado de Goiás sobre os usos das tecnologias na educação**. Livro — Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2016. 87p.

ARAÚJO, C. H. S. **Discursos Pedagógicos Sobre os Usos do Computador na Educação Escolar (1997-2007)**. 2008. 178f. Dissertação (Programa De Pós-Graduação Em Educação) – Universidade Católica De Goiás, Goiânia. 2008.

ARAÚJO, C. H. S.; OLIVEIRA, N. C.; ECHALAR, A.D.L.F. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: intensificação da inclusão excludente em tempos de pandemia. **Revista Plurais – Virtual**, Anápolis - Go, Vol. 10, n. 2 – p. 136-153. maio / ago. 2020.

AZEVEDO, C. M.; MORALES, A. P.; VOGT, C. Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados a ciência e tecnologia. **Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS**. v. 11, n. 32, maio, 2016, p. 9-36. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/924/92445928002.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL: Diário Oficial da União – Ministério da Educação, 2020. **Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020**. Ed. 144. Seção. 1, p. 62. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL: Instituto Federal de Goiás – Ministério da Educação, 2021. **Descrição curso de Licenciatura em Química**. Disponível em: <<http://cursos.ifg.edu.br/info/lic/lic-quimica/CP-ANAPOLI>>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BRASIL: Ministério da Educação, 2000. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias**. Disponível em: <<https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso Em: 15 jan. 2021.

BRUM, E. Quando o vírus nos trancou em casa, as telas nos deixaram sem casa. Revista Digital: **El País**. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/opiniaio/2020-12-23/quando-o-virus-nos-trancou-em-casa-as-telas-nos-deixaram-sem-casa.html>>. Acesso em: 28 dez, 2021.

COSTA, C. G. P. **O Perfil do Docente Online: Um Estudo de Caso**. Anápolis: Ifg – Campus Anápolis/ Coordenação Do Curso De Química – Licenciatura Em Química, 2013.

FIORI, R.; GOI, M. E. J. O Ensino de Química na Plataforma Digital em Tempos de Coronavírus. **Revista Thema**, v.18, Eespecial, 2020, (Online) p. 218-242.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 2º. Ed. Brasília: Liber Livro, 2008.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IFG: Instituto Federal de Goiás – Ministério da Educação, 2018. **Projeto Pedagógico do Curso**. Disponível em: <http://www.ifg.edu.br/attachments/article/1042/PPC_Licenciatura%20Qu%C3%ADmica.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2021.

JUNIOR, A. N. **As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a Formação de Professores: Um Estudo Qualitativo Com Professores da Educação Básica no Município de Araraquara, SP**. Araraquara-SP, 2013.

LEITE, W. S. S.; RIBEIRO, C. A. N. A Inclusão das TIC's na Educação Brasileira: Problemas e Desafios. **Revista Magis Internacional De Investigación En Educación**, v.5, n.10, 2012. p. 173-187. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Disponível Em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28102489601>>. Acesso em: 24 jan.2021.

MENDONÇA, C. T. M.; OLIVEIRA, P. L. L. M. G.; COSTA, M. L. F. O Conceito de Tecnologia na Concepção de Álvaro Vieira Pinto: Contribuições para a Educação a Distância. **Colloquium Humanarum**, v. 13, n. Especial, Jul–Dez, 2016, p. 315-320. DOI: 10.5747/ch.2016.v13.nesp.000852.

MOLINA, R. K.; SCHLEMMER, E. O Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) Em Contextos Escolares e a Melhoria da Qualidade da Educação. **Portal Periódicos Uepg: Práxis Educativa**, v.6, n.1, 2011. p. 91-100. Ponta Grossa: Práxis Educativa. Disponível em <<https://www.periodicos.uepg.br>>. Acesso em: 24 jan.2021.

MONTEIRO, S. B.; OLINI, P. **Coleção Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino: Diversidade e Tecnologias Digitais**. Volume 3. Cuiabá: Editora Sustentável, 2019. (Vol. 3).

NASCIMENTO, S. P. **As Tic na Formação Continuada de Professores: Desafios Para os Núcleos de Tecnologia Educacional no Estado de Goiás**. Centro Universitário de Anápolis: –Unievangélica, 2015.

PAES, F. C. O.; FREITAS, S. S. Trabalho Docente em Tempos de Isolamento Social: Uma Análise da Percepção do Uso das Tecnologias Digitais por Professores da Educação Básica Pública. **Revista Linguagem em Foco**, v.12, n.2, 2020. p. 129 - 149.

PAULETTI, F.; ROSA, M. P. A.; CATELLI, F. A importância da utilização de estratégias de ensino envolvendo os três níveis de representação da Química. *R. B. E. C. T.*, v.7, n. 3, set-dez, 2014.

PEREIRA, J. A.; JUNIOR, J. F. S.; & LEITE, B. S. (2021). O Uso do Whatsapp® Na Educação: Análise do Aplicativo do Ensino de Química. **Revista Debates Em Ensino De Química**, v. 7 n. (1), 262–280. Disponível em: <<http://200.17.137.114/index.php/REDEQUIM/article/view/3040>>. Acesso em: 29 dez. 2021.

SCHUHMACHER, V. R. N.; ALVES FILHO, J.P.; SCHUHMACHER, E. As Barreiras da Prática Docente no Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. **Revista Ciência e Educação**, v. 23, n. 3, p. 563-576. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1516-731320170030002>>. Acesso em: 24 jan. 2021.

SILVA, A. M. S. **Diálogos Entre Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica 2013- 2018**. –. Anápolis: IFG, 2020.

VIEIRA PINTO, Á. **O Conceito de Tecnologia.** Volume 1. Rio De Janeiro: Contraponto. 2005. (Vol. 1).

ANEXOS

Anexo I – Revisão de Literatura

Introdução

O estudo de caso é a metodologia de pesquisa a qual norteia este trabalho. Está metodologia, segundo Gil (2002, p.54): “Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados”.

Esta pesquisa tem por finalidade identificar através do Portal de Periódicos da Capes as últimas realizações acadêmicas advindas das publicações de estudos e pesquisa dos descritores criados mediante o tema “Usos das tecnologias digitais por docentes da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Goiás (IFG)”.

Os descritores selecionados para representar está pesquisa foram: tecnologia, ensino de Química e trabalho docente, derivados das palavras-chaves criadas através da dissolução do tema deste trabalho. Tais descritores, foram pesquisados no Portal de Periódicos da Capes com os seguintes critérios, sendo considerado: descritores que aparecem em *títulos* de outros *artigos* científicos que foram publicados nos últimos *cinco anos*, a qual predomina a *Língua Portuguesa* como língua oficial e *revisado por pares*.

Descritor – Tecnologia

Ao utilizar o descritor ‘tecnologia’, mediante os critérios citados, foram encontrados 1.243 artigos científicos. Dentre os resultados, sete artigos se adequam ao tema deste trabalho.

The screenshot displays the search interface of the Capes Portal de Periódicos. At the top, there are navigation links: "Nova Busca", "Convidado(a)", "Meu Espaço", "Minha conta", and "Ajuda". The search criteria are set as follows: "no título" (dropdown), "contém" (dropdown), "tecnologia" (text input), "AND" (dropdown), "Qualquer" (dropdown), "contém" (dropdown), and an empty text input. On the right, the filters are: "Data de publicação: Últimos 5 anos" (dropdown), "Tipo de material: Artigos" (dropdown), "Idioma: Qualquer idioma" (dropdown), "Data Inicial: 01/01/2016" (date picker), and "Data Final: 01/12/2020" (date picker). Below the filters, there is a link "Selecione bases de dados para busca". At the bottom, there are buttons "Buscar" and "Clear", and a link "Busca simples". The results section shows "Resultados de 1 - 10 para 1.243 para Portal de Periódicos" (with "1.243" circled in red), "Ordenado por: Relevância" (dropdown), and "Refinado por: idioma: Português" (dropdown) and "nível superior: Periódicos revisados por pares" (dropdown). There is also a link "Personalize your results" and a link "Edit".

1.

Título: Percepção dos Professores de Ensino Médio Sobre Temas Relacionados a Ciência e Tecnologia.

Autor: Márcia Azevedo Coelho, Ana Paula Morales e Carlos Vogt.

Palavras chaves: Educação Científica, Percepção Pública de C&T, Profissão Científica.

Publicado em: maio 2016.

Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/924/92445928002.pdf>>.

Resumo: Este artigo apresenta um panorama da relação que os professores de ensino médio brasileiros têm com a ciência e a tecnologia, por meio de aspectos como: hábitos informativos relacionados à C&T; imagem da ciência e da tecnologia; percepção sobre os cientistas e sua profissão; percepção acerca do interesse dos jovens sobre a formação profissional/vocações científicas e práticas pedagógicas relacionadas a C&T. Os resultados foram comparados com aqueles obtidos na pesquisa realizada com jovens estudantes brasileiros nos âmbitos do projeto Percepção dos Jovens sobre a Ciência e a Profissão Científica, desenvolvido pelo Labjor/Unicamp, em parceria com a rede OEI-RICYT. O questionário semiestruturado foi aplicado de forma virtual e sua base metodológica seguiu a mesma de pesquisas de percepção pública da C&T realizadas há cerca de uma década pelo Labjor/Unicamp, juntamente com outras instituições ibero-americanas. Os resultados apontam uma estreita relação entre o índice de consumo de informação científica dos professores e a prática pelos mesmos de atividades pedagógicas potencialmente capazes de despertar nos estudantes o gosto pela ciência e pelo fazer científico.

2.

Título - Educação, Trabalho e Tecnologia.

Autor - Márcia Azevedo Coelho, Ana Paula Morales e Carlos Vogt.

Publicado em: setembro 2016.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?Frbrversion=3&script=sci_arttext&pid=S0101-73302017000100267&lng=en&tlng=en>.

Resumo: Tese de doutoramento defendida no início dos anos 1990 na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) agora encontra o devido lugar com publicação pela

Alínea. Traz estudo único e fundamental que se refere, de maneira atenta e profunda, às raízes da história da educação profissional no Brasil e no mundo. Entre os trabalhos que tratam historicamente as relações trabalho e educação, este é certamente um dos mais ricos e completos, tanto do ponto de vista teórico quanto do historiográfico. Trata-se de obra relevante que se situa entre àquelas que fazem da historiografia e do materialismo histórico-dialético instrumentos analíticos para compreensão da historicidade das relações entre o Trabalho e Educação relativos à formação humana da classe operária.

3.

Título: O Trabalho Do Pedagogo Nos Institutos Federais De Educação Ciência E Tecnologia: Algumas Análises.

Autor: *Carolina Ribeiro de Souza Carrijo, Shirleide Pereira da Silva Cruz, Kátia Augusta Curado Pinheiro Cordeiro da Silva.*

Palavras chaves: Educação Profissional, Pedagogo, Demandas Profissionais.

Publicado em: junho 2016.

Disponível em: <<https://doaj.org/article/c3f350b0d0ee4a9e9151e26eaa8ab61d>>.

Resumo: O texto trata da análise de como se dá o trabalho do pedagogo nos Institutos Federais de Ensino Ciência e Tecnologia (IF's), nesse sentido, partiu da seguinte questão de pesquisa: Como se apresenta o trabalho do pedagogo na educação profissional técnica e tecnológica dos Institutos Federais? Realizou-se por meio do levantamento de publicações de artigos sobre a atuação do pedagogo nos IF's em revistas dos próprios institutos entre o ano de criação dos institutos, 2008, até 2014 para uma análise do cenário de atuação desse profissional. Os resultados dessa análise apontaram que existe uma atuação do pedagogo técnico ligada aos processos de supervisão, gestão e administração escolar, exigindo do pedagogo a mobilização de amplos saberes que dão visão da totalidade educacional, envolvendo os conhecimentos didático-pedagógicos, administrativos e legais da educação.

4.

Título: Treinamento Profissional: Novas Competências em Instituições de Ensino pelo Uso da Tecnologia.

Autor: Valeria Dovgalskaya, Denis Konanchuk, Daniil Dobrynchenko.

Palavras chaves: Treinamento Profissional, Moderação de Projetos. Tecnologia. Programas Educacionais.

Publicado em: novembro 2018.

Disponível em: <<https://doaj.org/article/f00e7ec6a9fd43ed8ed4de415a413df6>>.

Resumo: O artigo é dirigido, em primeiro lugar, à comunidade de profissionais na área de Educação Profissional (EP) e a empresas e seus representantes, que buscam formatos mutuamente benéficos de cooperação com instituições de ensino. Procura compreender a situação em que os resultados do treinamento são aplicados e investiga as necessidades atuais do mercado, tendo em vista as mudanças tecnológicas que demandam novas competências profissionais para a inovação dos serviços educacionais. Para tanto, analisa projetos aplicados por metodologia própria de uma instituição de ensino russa.

5.

Título: Possíveis Articulações Entre os Conceitos de Tecnologia e Competências na Formação Profissional Docente.

Autor: Erlande D Ávila Nascimento, Rosa Oliveira Marins Azevedo.

Palavras chaves: Tecnologia, Formação Profissional Docente, Competências.

Publicado em: outubro 2017.

Disponível em: <<https://doaj.org/article/aa29779cc1c14dc2a034a70e6aa6b9e6>>.

Resumo: O presente artigo é resultado de várias atividades desenvolvidas na disciplina Fundamentos para a Formação de Professores do Ensino Tecnológico do Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (MPET/IFAM). O objetivo geral é discutir a formação profissional docente, trazendo a concepção do conceito de tecnologia e abordando as competências como tendência na formação de professores. Foram realizadas atividades, como: fichamentos, resumos, levantamentos de ideias e conceitos relevantes, tendo como sustentação teórica Ferreti (2002); Imbernón (2006), Oliveira (2008), Pinto (2005), Penã (2003), Ghedin (2009), Perrenoud (1999). De maneira mais específica pretendemos: (1) discutir algumas concepções do termo tecnologia, em que procuramos estabelecer algumas classificações; (2) mostrar o conceito de competência e seu processo formativo e (3) articular o conceito de tecnologia com as novas competências de ensinar, segundo Philippe Perrenoud. O artigo está organizado em cinco partes: (a) introdução com abordagem geral de todo o trabalho; (b) o conceito de tecnologia: sentidos do termo; (c) O conceito de competências: uma visão formativa; (e) para além

do conceito de tecnologia: as competências e a formação docente e (e) considerações finais.

6.

Título: Pro- tecnologia: uma abordagem de formação inicial de professores para o uso das tecnologias digitais.

Autor: Ana Carolina Simões Cardoso.

Palavras chaves: Formação de Professores, Estágio Supervisionado, Tecnologia.

Publicado em: dezembro 2016.

Disponível em: <<https://doaj.org/article/a297a3c1d040418eadbcb7752ae81482>>.

Resumo: Este artigo, de caráter teórico, tem como foco a formação inicial de professores para o uso das tecnologias digitais no contexto do estágio supervisionado. Inicia-se com a apresentação de alguns modelos de estágio docente relatados na literatura da área. Em seguida, apresenta-se uma discussão sobre as experiências de estágio e o papel do professor orientador na formação tecnológica do futuro docente. Por fim, com base em uma pesquisa realizada anteriormente por esta autora, com alunos do curso de licenciatura em Letras Português-Inglês de uma universidade federal durante o período do estágio supervisionado, propõe-se uma abordagem de formação inicial docente para o uso das tecnologias digitais, chamada PRO-Tecnologia. Essa abordagem tem como ponto central ações do professor orientador, entendido como figura fundamental no processo de formação dos estagiários. Acredita-se que essa abordagem possa contribuir para os programas de formação docente que se preocupem com a atual necessidade de integração da tecnologia nos cursos de licenciatura.

7.

Título: Desafios da Educação na Era da Tecnologia.

Autor: Márcia Cassitas Hino.

Palavras Chaves: Tecnologia, Educação, Protagonismo.

Publicado em: fevereiro 2019.

Disponível em: <<https://doaj.org/article/13094d85204049f99f7272e831ad94f8>>.

Resumo: A tecnologia tem mudado a forma como as pessoas vivem, locomovem-se, comem, estudam e se comunicam. Porém, o uso da tecnologia no processo da educação ainda é controverso. Este artigo promove uma reflexão sobre os aspectos do uso de

tecnologia no processo de ensino e aprendizagem sob a perspectiva da educação, do aluno, do professor e das próprias instituições de ensino. Identificou-se o protagonismo do celular como ferramenta pedagógica, em decorrência de seu baixo custo, facilidade de uso e acessibilidade, mas também por colocar o aluno em uma posição mais ativa e responsável pela sua educação. Alunos, professores e instituição de ensino precisam se recriar nesse contexto, uma vez que a tecnologia abre oportunidades de aprendizagem individualizada, colaborativa e informal. O perfil multitarefa dos alunos facilita o uso de tecnologias em sala de aula, uma vez que seja percebida sua relevância e utilidade no uso. Professores não foram preparados para utilizar tecnologia em sala de aula e precisam desenvolver novas habilidades. As instituições de ensino devem encorajar e suportar o desenvolvimento de habilidades tecnológicas pelos professores para que estes possam liderar o processo de transformação.

Descritor – Ensino de Química

Ao utilizar o descritor ‘ensino de química’, mediante os critérios citados, foram encontrados 96 artigos científicos. Dentre eles, cinco artigos condizem com o tema do trabalho.

Buscar Assunto (Insira DOI/PMID ou termo de busca)

Nova Busca

Convidado(a) [Meu Espaço](#) [Minha conta](#) [Identificação](#) [Ajuda](#)

no título contém ensino de química AND

Qualquer contém

Data de publicação: Últimos 5 anos

Tipo de material: Artigos

Idioma: Qualquer idioma

Data Inicial: 01 01 2016

Data Final: 01 12 2020

Selecione bases de dados para busca

Buscar Clear Busca simples

Personalize your results [Edit](#)

Resultados de 1 - 10 para 96 para Portal de Periódicos

Ordenado por: Relevância

Refinado por: idioma: Português nível superior: Periódicos revisados por pares

1 2 3 4 5 [+](#)

1.

Título: O Uso do Whatsapp Como Ferramenta Pedagógica no Ensino de Química.

Autor: Michele Lopes Moreira, Anderson Savio de Medeiros Simões.

Palavras chaves: Tecnologia, Química, Aplicativo WhatsApp.

Publicado em: dezembro 2017.

Disponível em: <<https://doaj.org/article/724d7c0514724e239cd93539ede1a478>>.

Resumo: O presente trabalho desenvolve um estudo sobre o uso do aplicativo WhatsApp no ensino de Química. A utilização do aplicativo foi analisada na Escola E.E.M. Maria Moreira Pinto, no município de Vieirópolis-PB. O intuito desse estudo foi investigar se as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), especificamente o WhatsApp, estão sendo eficazes no processo ensino-aprendizagem dos estudantes. A literatura presente nesta pesquisa abrange o surgimento da tecnologia no sentido do seu processo civilizatório. A tecnologia na escola, como adequá-la aos métodos de ensino e ao currículo da escola, mediante o repensar da prática educativa. A relação das TICs com o ensino de Química, entendida como uma reorganização do trabalho pedagógico e uma alternativa para um ensino menos abstrato. A abordagem dessa pesquisa, é sustentada por métodos qualitativos e quantitativos e trabalha com a proposta de utilização de um grupo de discussões no aplicativo WhatsApp a respeito dos conteúdos de Química. O estudo incluiu nas discussões os estudantes da turma do 3º ano/A (ensino regular), a pesquisadora e a professora da referida disciplina. Posteriormente foi aplicado um questionário avaliativo. Ao coletar os dados, foi possível identificar que o aplicativo não possibilitou a aprendizagem da maior parte dos estudantes, devido ao pouco engajamento dos estudantes. Os resultados apontam que são necessárias maiores reflexões dos docentes, sobre o uso das tecnologias como um recurso pedagógico, especialmente do WhatsApp, uma vez que, já está inserido na escola pelos estudantes. Ainda, é importante salientar que, nem sempre as tecnologias solucionam os problemas da sala de aula. Para que haja uma aprendizagem significativa, é fundamental que ocorra entre professor e estudantes, um compromisso com a aprendizagem.

2.

Título: Objetos Digitais de Aprendizagem como Recurso Mediador do Ensino de Química.

Autor: Maria Edivania Rodrigues da Silva Neves de Oliveira, José Wilson Pires Carvalho, Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba.

Palavras chaves: Objetos de Aprendizagem, Ensino de Química, Tecnologia Educacional.

Publicado em: dezembro 2019.

Disponível em: < <https://doaj.org/article/0dc2a7f8718447d1bafbe231ac44f231>>.

Resumo: Este artigo é resultado de uma pesquisa empírica que teve como objetivo analisar as possibilidades e limitações de Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) enquanto recursos mediadores do ensino de Química, na percepção dos estudantes do ensino médio, de uma Escola pública estadual de Mato Grosso. Para tanto, foi realizada uma experiência de ensino de Química com o uso de ODA, sendo eles: “Balanceamento de Equações Químicas”, “Reagentes, produtos e excessos” e “*Chemical balance*”. A pesquisa foi desenvolvida com uso de entrevista estrutura, aplicada a dezenove estudantes, e análise interpretativa dos dados qualitativos. Os resultados permitem demonstrar que os ODA possuem possibilidades de motivar e mobilizar conhecimento, dinamizar o ensino e auxiliar a aprendizagem, exemplificar os conteúdos, oferecer feedback, permitir visualização do conteúdo, melhorar a compreensão dos conteúdos e simplificar a aprendizagem, e, limitações de não permitir feedback, apresentar conteúdos incompletos e interface limitada, apresentar dificuldade de serem utilizados e não-oferecer toda a ajuda necessária para resolução das atividades, que podem influenciar o ensino de Química. Os ODA apresentam contribuição com o ensino dos conceitos químicos, ainda que apresentem aspectos a serem aprimorados.

3.

Título: Utilização do Software PhET no Ensino de Química em uma Escola Pública de Grajaú, Maranhão.

Autor: Ionara Nayana Gomes Passos, José Luis dos Santos Sousa, Sandro Ferreira de Sousa, Romário Cardoso Leal.

Palavras chaves: Software, PhET, Facilitador da aprendizagem, Ensino de Química.

Publicado em: maio 2019.

Disponível

em:

<<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/4626/15353>>.

Resumo: O presente trabalho objetiva avaliar a eficiência do software PhET como recurso facilitador da aprendizagem da Química em uma escola de Grajaú/MA, em especial, do conteúdo sobre Estudo dos Gases. A pesquisa foi desenvolvida numa escola estadual, com alunos do 2º ano do Ensino Médio, que foram divididos entre dois grupos: grupo controle (GC) e grupo experimental (GE). A coleta de dados foi feita por meio de questionários com perguntas fechadas e abertas para os alunos, sendo que o questionário diagnóstico era composto por duas partes. A partir das respostas dos

questionários constatamos que 95% dos alunos afirmaram desejar que as aulas de Química fossem ministradas de forma diferente, com aulas práticas, recursos tecnológicos e mais dinamismo, por exemplo.

4.

Título: Uso da Taxonomia de Bloom Digital Gamificada em Atividades Coletivas no Ensino de Química: Reflexões Teóricas e Possibilidades.

Autor: José Oxlei de Souza Ortiz, Aline Machado Dorneles.

Palavras chaves: Tecnologia digital; teorias de aprendizagem; jogos; Pinterest

Publicado em: dezembro, 2018.

Disponível em: <<https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/1475/1519>>.

Resumo: A presente pesquisa aposta no uso das tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de Química, a partir do estudo teórico sobre a gamificação e a taxonomia de Bloom digital. Diante disso, emerge a seguinte reflexão: como se apropriar desses recursos tecnológicos digitais na formação inicial de professores de Química? O conceito de gamificação é explorado no contexto educacional, pois favorece a criação de estratégias e integração na sala de aula. Os jogos promovem uma experiência narrativa engajada e lúdica. Esta pode ser experienciada por uso de alguns dos principais elementos da gamificação: dinâmicas, mecânicas e componentes. Aliado a isso, os estudos da Taxonomia de Bloom levam a perceber que se podem explorar os “verbos” para o contexto da gamificação, potencializando as práticas educacionais. Por isso, busca-se com a pesquisa criar novas possibilidades de apropriação de conceitos químicos vinculados ao uso das tecnologias digitais.

5.

Título: Relatos de uma aula de química sobre modelos atômicos no Programa de Ensino Médio mediado por tecnologia.

Autor: Yara Rodrigues Graça, Darlinda Dias Monteiro.

Palavras chaves: Ensino de Química, Recursos Midiáticos, Prática Pedagógica, Modelos Atômicos, Ensino a Distância.

Publicado em: fevereiro 2016.

Disponível em: <<https://doaj.org/article/7070b0fe836b4da0843417ef0ade6eba>>.

Resumo: O artigo apresenta uma experiência sobre utilização dos recursos midiáticos na prática pedagógica dos professores de Química sobre o conteúdo modelos atômicos,

proporcionando uma aprendizagem significativa. O trabalho foi realizado no Centro de Mídias do Estado do Amazonas com alunos do Ensino Médio, dentre eles algumas comunidades ribeirinhas e indígenas. O projeto vem oportunizando o desenvolvimento educacional dessas comunidades que são notadamente prejudicadas pelo difícil acesso e sazonalidade da região Amazônica. O principal objetivo desse trabalho é apresentar os recursos midiáticos utilizados na prática pedagógica no ensino de modelos atômicos, como ferramenta para desenvolver aprendizagem significativa dos alunos e aumentar a literacia tecnológica dos docentes.

Descritor – Trabalho Docente

Ao utilizar o descritor ‘trabalho docente’, mediante os critérios citados, foram encontrados 106 artigos científicos. Porém, somente três condizem com o tema do trabalho.

Buscar Assunto (Insira DOI/PMID ou termo de busca)

Nova Busca

Convidado(a) [Meu Espaço](#) [Minha conta](#) [Identificação](#) [Ajuda](#)

no título contém trabalho docente AND

Qualquer contém

Data de publicação: Últimos 5 anos

Tipo de material: Artigos

Idioma: Qualquer idioma

Data Inicial: 01 01 2016

Data Final: 01 12 2020

[Selecione bases de dados para busca](#)

Buscar Clear Busca simples

Personalize your results [Edit](#)

Resultados de 1 - 10 para 106 para Portal de Periódicos

Ordenado por: Relevância

Refinado por: idioma: Português nível superior: Periódicos revisados por pares

1.

Título: Verticalização e Trabalho Docente nos Institutos Federais: Uma Construção Histórica.

Autor: Blenda Cavalcante de Oliveira, Shirleide Pereira da Silva Cruz.

Palavras chaves: Institutos Federais, Verticalização, Trabalho Docente, Intensificação do Trabalho.

Publicado em: junho 2017.

Disponível em: <<https://doaj.org/article/c64960f7ba724108ba64014a9cd4b8b0>>.

Resumo: O processo de criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica foi de transformações históricas, educacionais, sociais e da reestruturação produtiva do modo de produção capitalista, encadeando modificações na maneira de pensar e realizar as políticas públicas para a educação profissional no país com consequências para o trabalho docente. Os Institutos Federais, parte integrante da Rede Federal, têm entre suas características a verticalização, que visa otimizar a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão, bem como integrar a Educação Básica a Superior. O método crítico-dialético foi a lente pela qual esta pesquisa buscou a compreensão da realidade, que se entende como contraditória e em permanente transformação, e para isso concebemos o objeto como processo histórico concreto. Os procedimentos utilizados na investigação incluíram pesquisa bibliográfica, documental e levantamento do estado do conhecimento. Os estudos sobre o tema indicam que o trabalho docente nesse contexto verticalizado tem implicações uma vez que o professor atende a diferentes áreas tanto de conhecimento como de níveis, fragilizando a compreensão sobre a materialidade do trabalho e apontando elementos de sua intensificação.

2.

Título: O Trabalho Docente na Rede Pública Estadual Mineira em Face dos Discursos Sobre as Tecnologias Educacionais.

Autor: Adelino Francklin.

Palavras chaves: Rede Estadual Mineira, Tecnologias, Trabalho Docente.

Publicado em: 2017.

Disponível em: <<https://doaj.org/article/51317c568e534514b03e759008f527ff>>.

Resumo: Este artigo visa analisar a discrepância entre os discursos salvacionistas em favor do uso das tecnologias na Educação e o trabalho docente na Rede Pública Estadual de Minas Gerais (REE/MG). Justifica-se pelo aumento do número de discursos da Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), em entre os anos de 2003 a 2014, em favor do uso das tecnologias na Educação como necessidade para elevar a qualidade no ensino. Destarte, a SEE/MG adquiriu computadores, lousas digitais para as escolas da REE/MG e tablets educacionais para os professores que atuavam na mesma rede de ensino. Foram aplicados questionários e realizadas entrevistas semiestruturadas com cinco professores secundários de diferentes disciplinas que atuavam na REE/MG. A abordagem da pesquisa foi qualitativa. As análises

apontam que houve ausência de formação continuada para o uso das tecnologias pelos professores da REE/MG; obstáculos para o uso das tecnologias na educação na REE/MG e que a SEE/MG adotou uma visão instrumentalista sobre as tecnologias na educação no contexto estudado.

3.

Título: Trabalho Docente na Educação Profissional e Tecnológica.

Autor: Wanderson Pereira Araújo.

Palavras chaves: Trabalho, Karl Marx, Trabalho Docente.

Publicado em: 2019.

Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/12120>>.

Resumo: A tese tem como objetivo a análise do trabalho docente na Educação Profissional e Tecnológica dos trabalhadores. Este estudo trata da relação existente entre capital, trabalho e a atividade docente no capitalismo contemporâneo atual. Nesse sentido, orientemo-nos com base em algumas referências de Karl Marx, tais como: *Manuscritos econômico-filosóficos*, de 1844, *A ideologia alemã*, de Marx e Engels, *O Capital*, Livro I, *as teorias da mais-valia* e “capítulo VI – inédito”, de *O Capital*. Utiliza-se também como referencial marxista, dentre outros, Lukács e Mézáros, com destaque para as análises que esses autores explicitam com base no legado deixado por Karl Marx.

Anexo II - Questionário

O presente questionário tem por objetivo investigar sobre os usos das tecnologias digitais no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis em suas práticas educativas. Os nomes dos(as) entrevistados(as) não serão divulgados, garantindo o anonimato da pesquisa. Dessa forma, serão utilizados somente os dados obtidos através das perguntas, mediante a autorização no Termo de Consentimento Livre e Esclarecidos (TCLE).

Segue link do TCLE: <<https://drive.google.com/file/d/1MrVC-K5c7p0bgf4wSCWHCv9oV4MoJy80/view?usp=sharing>>.

1 – Qual a sua formação inicial?

2 – Possui especialização, mestrado e/ou doutorado? Especifique.

3 – Qual o tempo de atuação na docência?

4 – Qual disciplina você leciona?

5 – Você possui em sua trajetória acadêmica alguma formação (inicial ou continuada) para o uso de tecnologias na educação? Se sim, especifique abaixo.

6 – Quais aparelhos tecnológicos, estão presentes em sua instituição escolar?

() televisão

() vídeo

() DVD

() aparelho de som

() computador

() rádio gravador

() data show

() tablet

() celular

() outros

Especifique: _____

7 – No período do Ensino Remoto Emergencial (ERE), quais tecnologias, plataformas de ambientes virtuais de aprendizagem ou *softwares* são mais utilizadas em sua prática educativa?

8 – Com que frequência você utiliza as tecnologias digitais em suas práticas educativas?

() uma vez por semana

() duas vezes por semana

() não há uma frequência estipulada

Outra: _____

9 – Há um espaço reservado na instituição para os usos das tecnologias digitais voltados às práticas educativas?

() Sim

() Não

Se sim, qual? _____

10 – Há um espaço reservado em sua residência para os usos das tecnologias digitais voltados as práticas educativas?

() Sim

() Não

Se sim, qual? _____

11 – Na sua concepção, a utilização das tecnologias digitais contribui para a formação crítica do educando? Explique como?

12 – Você possui dificuldades ao lecionar usando as tecnologias digitais em suas práticas educativas? Se sim, quais?

13 – Como você define as aulas que utilizam as tecnologias digitais?

() Tem um maior aproveitamento com relação ao conteúdo.

() Tem um menor aproveitamento com relação ao conteúdo.

() Os discentes ficam mais motivados.

() Os discentes ficam menos motivados.

Outra: _____

14 – Há tecnologias digitais (computadores com internet, tablets, quadro, data show, TV etc.) suficientes para atender a demanda dos docentes na instituição escolar?

() Sim

() Não

15 – Qual sua opinião acerca da utilização das tecnologias digitais no curso de Licenciatura em Química durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE)?

16 – Em que momentos as tecnologias digitais fazem parte de suas aulas?

17 – Você utiliza tecnologia digital para elaborar ou desenvolver alguma atividade educativa fora do ambiente escolar?

() Sim

() Não

Outro? _____

18 – Na instituição escolar existe por parte da gestão escolar e/ou coordenação acadêmica, orientações para o uso das tecnologias digitais como: cursos, palestras, encontros coletivos, entre outros? Especifique.

19 – A utilização das tecnologias digitais como recurso pedagógico pode influenciar nas práticas educativas do curso de Licenciatura em Química? Justifique.

20 – Deseja acrescentar algo?

Anexo III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “**Usos das Tecnologias Digitais por Docentes da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Goiás (IFG) – Campus Anápolis.**” Meu nome é **Kethlen Botelho de Sá**, e estou cursando Licenciatura em Química no IFG Campus Anápolis. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento.

Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas *sobre a pesquisa* poderão ser esclarecidas pelo(s) pesquisador(es) responsável(is), via e-mail (**botelhocethlen@gmail.com**) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do seguinte(s) contato telefônico: **(62) 98243-3812**.

1. Informações Importantes sobre a Pesquisa:

Título: Usos das Tecnologias Digitais por Docentes da Licenciatura em Química do Instituto Federal de Goiás (IFG) - Campus Anápolis.

Justificativa: Atualmente vemos a tecnologia em todos os espaços da sociedade, pois nos auxiliam em várias áreas do conhecimento. Esta pesquisa tem como tema os usos das tecnologias no trabalho pedagógico realizado pelo docente nos cursos de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis. A importância dessa pesquisa se dará através dos dados levantados mediante pesquisa empírica com os docentes que ministram aulas no referido curso.

Objetivo geral: Investigar os usos das tecnologias no trabalho pedagógico realizado pelos docentes no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis.

Objetivos específicos:

- Identificar os usos das tecnologias realizados por docentes e as concepções de tecnologias nos documentos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do estado de Goiás (IFG) – Campus Anápolis.
- Analisar a evolução e as formas dos usos das tecnologias realizadas pelos docentes no IFG – campus Anápolis no cenário do Ensino Remoto Emergencial (ERE).
- Gerar possíveis diálogos entre o IFG e a formação docente no campo da educação e tecnologia.

Tem-se como delimitação do universo de pesquisa o curso de Licenciatura em Química no campus Anápolis.

1.1 O questionário será utilizado como instrumento de coleta de dados desta pesquisa.

1.2 Mediante a aplicação e retorno deste questionário, os nomes dos docentes não serão divulgados.

1.3 Garantia do sigilo que assegura a privacidade e o anonimato dos/as participante/s de se recusar a participar ou retirar o seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma;

- 1.4 Declaro aos participantes que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não;
- 1.5 Apresentação das estratégias de divulgação dos resultados, a menos que se trate de caso de obtenção de patenteamento, neste caso, os resultados devem se tornar públicos, tão logo se encerre a etapa de patenteamento;
- 1.6 Informação ao participante sobre o direito de pleitear indenização (reparação a danos imediatos ou futuros), garantida em lei, decorrentes da sua participação na pesquisa.

Kethlen Batelha de Sa

Assinatura por extenso do(a) pesquisador(a)
responsável