



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE TOCANTINÓPOLIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA**

MARCELO HENRIQUE MILITÃO DA SILVA

**EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: A EVOLUÇÃO DE TECNOLOGIAS USADAS NA
EDUCAÇÃO E NO CURSO DE PEDAGOGIA DO CAMPUS DE
TOCANTINÓPOLIS, NOS SEUS 30 ANOS**

TOCANTINÓPOLIS -TO

2021

MARCELO HENRIQUE MILITÃO DA SILVA

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: A EVOLUÇÃO DE TECNOLOGIAS USADAS NA
EDUCAÇÃO E NO CURSO DE PEDAGOGIA DO CAMPUS DE TOCANTINÓPOLIS,
NOS SEUS 30 ANOS

Monografia apresentada à UFT – Universidade
Federal do Tocantins – Campus Universitário
de Tocantinópolis, Curso de Pedagogia para
obtenção do título de Pedagogo, sob orientação
da Professora Dra. Francisca Rodrigues Lopes

TOCANTINÓPOLIS – TO

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- S586e Silva, Marcelo Henrique Militão da.
Educação e tecnologia: a evolução de tecnologias usadas na educação e no curso de Pedagogia do Campus de Tocantinópolis, nos seus 30 anos. / Marcelo Henrique Militão da Silva. – Tocantinópolis, TO, 2021.
89 f.
Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Tocantinópolis - Curso de Pedagogia, 2021.
Orientadora : Francisca Rodrigues Lopes
1. Evolução. 2. Tecnologia. 3. Educação. 4. Pedagogia. I. Título

CDD 370

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MARCELO HENRIQUE MILITÃO DA SILVA

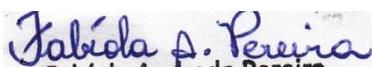
Monografia foi avaliada e apresentada à UFT - Universidade Federal do Tocantins, Campus de Tocantinópolis, Curso de Pedagogia, para obtenção do título de Pedagogo e aprovada em sua forma final pela Orientadora e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 01 / 02 / 2021

Banca Examinadora:



Prof.^a Dra. Francisca Rodrigues Lopes. Orientadora, UFT



Prof.^a Dra. Fabíola Andrade Pereira. Examinadora, UFT



Prof. Me. Jeferson Muniz Alves Gracioli. Examinador, UFT

Dedico este trabalho a meu pai, Francisco Vieira da Silva Filho (in memoriam). Minha maior inspiração de vida e, durante esta graduação, meu maior incentivador. Sempre me dando forças, foi fundamental durante minha trajetória neste curso. Sem seu apoio, não teria chegado onde cheguei. Ele sonhava com o dia em que me levaria, já formado, de volta para casa. Porém, por inconveniências do destino, essa realização não foi possível. Não fisicamente, pois estará sempre comigo em meus pensamentos, coração e orações. Portanto, esse trabalho e conquista eu dedico a quem sonhou junto comigo, meu amado pai.

AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a consolidação da minha graduação. Aos professores e professoras, os quais refletem na minha formação por meio de seus trabalhos. Aos que atuam no Campus de maneira geral e mantêm as atividades do mesmo. À Professora Dra. Francisca Rodrigues Lopes, pela orientação que me ajudou não só na realização deste trabalho, mas em grande parte do meu processo de formação durante o curso. À Universidade Federal do Tocantins que me oportunizou diversas experiências formativas como a de estágio não obrigatório que realizei na instituição, pelas políticas de assistência estudantis, de pesquisa e extensão e, demais ações, importantes para uma boa formação.

À minha família, que me apoiou e deu forças nessa parte de minha vida, sendo elemento essencial nessa caminhada; aos meus colegas de classe que compartilharam vivências acadêmicas; aos meus amigos de curso, que também galgaram essa realização, dando suporte e fortalecendo uns aos outros, sendo muito importantes durante esse processo e, os amigos que conheci durante a jornada, os quais por meio das virtudes da amizade foram muito importantes nesse processo. Gostaria também de agradecer as vivências e experiências nos quase seis anos de graduação, apesar momentos altos e baixos, chegar aqui é o resultado de superação de todos os obstáculos. Gratidão.

RESUMO

A tecnologia influencia o modo como a sociedade se organiza e gera consequências nos diversos segmentos sociais, como saúde, educação, economia, entre outros. A cada dia surgem novas tecnologias como celulares, computadores, aplicativos etc., caracterizando um processo evolutivo constante que vai naturalmente se introduzindo na vida do homem, passando a fazer parte e interferindo em suas vivências. Considerando as tecnologias educacionais importantes instrumentos para a promoção de aulas, esse trabalho procurou compreender a evolução e uso dos recursos tecnológicos educacionais dos últimos trinta anos, espaço temporal concomitante ao curso de Pedagogia do Campus da Universidade Federal do Tocantins em Tocantinópolis. Para isso, utilizou-se de quatro bases metodológicas de pesquisa para a coleta dos dados aqui apresentados, caracterizando-se como pesquisa bibliográfica, com base nos estudos de autores como: Bauman (2001), Jenkins (2015), Moran (2006), Cardoso (2009), Lopes, Moura e Menezes (2019), Alves (2020), dentre outros; documental, no acervo do Centro de Memória da Educação (CEMED); de levantamento, no Setor de Patrimônio do Campus; e de campo, através do questionário aplicado junto aos docentes sobre o uso de tecnologias educacionais. Os métodos utilizados para a análise dos dados foram o hipotético-dedutivo, dedutivo, qualitativo e quantitativo. Os resultados demonstraram que a evolução de recursos tecnológicos educacionais constitui um movimento constante no qual o professor precisa estar apto a lidar com estes; precisa ter à sua disposição suportes que lhe possibilite a adaptação a novos cenários tecnológicos emergentes para conduzir o ensino com qualidade e de acordo com a realidade ao qual se insere.

Palavras-Chave: Evolução tecnológica. Pedagogia. Tecnologias educacionais.

ABSTRACT

Technology influences the way society is organized and generates consequences in different social segments, such as health, education, economics, among others. Every day new technologies emerge, such as cell phones, computers, applications, etc., featuring a constant evolutionary process that naturally introduces itself in the life of man, becoming part of and interfering in his experiences. Considering the educational technologies as important instruments for the promotion of classes, this work sought to understand the evolution and use of educational technological resources of the last thirty years, a time space concomitant with the Pedagogy course at the Campus of the Federal University of Tocantins in Tocantinópolis. For this, four methodological research bases were used to collect the data presented here, characterized as bibliographic research, based on studies by authors such as: Bauman (2001), Jenkins (2015), Moran (2006), Cardoso (2009), Lopes, Moura and Menezes (2019), Alves (2020), among others; documentary, in the collection of the Education Memory Center (CEMED); survey in the Campus Heritage Sector; and field research, through the questionnaire applied to teachers about the use of educational technologies. The methods used for data analysis were hypothetical-deductive, deductive, qualitative and quantitative. The results showed that the evolution of educational technological resources constitutes a constant movement in which the teacher needs to be able to deal with them; it needs to have at its disposal supports that allow it to adapt to new emerging technological scenarios to conduct teaching with quality and according to the reality to which it is inserted.

Keywords: Educational technologies. Pedagogy. Technological evolution.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1- aparelho de fax de 1996	25
Figura 2 - máquina de escrever elétrica de 1999 usada na Secretaria Acadêmica.	26
Figura 3 - horn-book e cartilha do ABC, respectivamente.....	32
Figura 4 - <i>ferule</i> , palmatória e régua, respectivamente	33
Figura 5 - <i>magic lanter</i> e projetor de slides, respectivamente.....	33
Figura 6 - school slatate, chalkboard e lousa interativa digital, respectivamente	34
Figura 7 - <i>stereoscope</i> , retroprojeter e <i>data show</i> , respectivamente	34
Figura 8 - rádio, aplicativos de rádio instalados em um smartphone, respectivamente	34
Figura 9 - mimeógrafo e impressora, respectivamente.....	35
Figura 10 - lápis de escrever e caneta esferográfica, respectivamente	35
Figura 11 - pen drive e notebook, respectivamente.....	36
Figura 12 - amostragem de alguns ícones do acervo do CEMED.....	39
Figura 13 - placa do Centro de Memória da Educação	39
Figura 14 - mimeógrafo a álcool	40
Figura 15 - retroprojeter	41
Figura 16 - episcópio.....	41
Figura 17 - impressora e máquina de escrever, respectivamente	42
Figura 18 - lampião a gás e lâmpada usados em salas de aula.	43
Quadro 1 - registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais por salas de aula Unidade Centro	67
Quadro 2 - registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais presentes no LIAPE ..	68
Quadro 3 - registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais presentes do NASP ..	68
Quadro 4 – registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais do LABIN	70
Quadro 5 – registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais da sala de multimeios	70
Quadro 6 - tempo de Magistério Superior e tempo de atuação no curso de Pedagogia do Campus e Tocantinópolis.	74
Gráfico 1 - tempo de atuação dos professores.....	75
Gráfico 2 - questão 03	76
Gráfico 3 - questão 4	76

Gráfico 4 - questão 05	77
Gráfico 5 - questão 06	78
Gráfico 6 - questão 07	78
Gráfico 7 - questão 08	79
Gráfico 8 - questão 09	80
Gráfico 9 - questão 10	81
Gráfico 10 - questão 11	82
Gráfico 11 - questão 12	83

LISTA DE SIGLAS

AVA/ <i>Moodle</i>	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPES	Conselho de Aperfeiçoamento do Ensino Superior
CD	<i>Compact disc</i> , disco compacto, em português
CEMED	Centro de Memória da Educação
DNA	Da sigla em inglês ADN, que se refere ao ácido desoxirribonucleico
DVD	<i>Digital versatile/variable disc</i> , disco digital versátil, em português
Euduroam	<i>Education roaming</i> , no português, algo como educação que percorre
LABIN	Laboratório de Informática
LIAPE	Laboratório Interdisciplinar de Apoio Pedagógico
MEC	Ministério da Educação
NASP	Núcleo de Apoio Sociopedagógico
NEIL	Núcleo de Estudos sobre Infância e Linguagens
PC	Do inglês <i>Personal Computer</i> , computador pessoal, em português
PROEST	Pró-Reitoria de assuntos estudantis
PROFOR	Programa de Formação Docente Continuada
RNP	Rede Nacional de Pesquisa e Educação
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
TV	Televisão
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UNITINS	Universidade Estadual do Tocantins
VHS	Fita de vídeo com 240-325 linhas de resolução horizontal
Wifi	<i>Wireless Fidelity</i> , fidelidade sem fio, em português

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. A EVOLUÇÃO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS	16
2.1 Ciência, Técnica e desenvolvimento tecnológico	17
2.2 O boom tecnológico ou a bolha da internet.....	21
2.3 O reflexo da evolução das tecnologias no meio educacional	27
2.4 As gerações de aparelhos tecnológicos	32
3. AS TECNOLOGIAS UTILIZADAS NO CURSO DE PEDAGOGIA AO LONGO DOS SEUS 30 ANOS.....	38
3.1 O Curso de Pedagogia e alguns dos recursos tecnológicos que contam a sua história.....	38
3.2 A Importância das tecnologias na educação.....	45
3.3 Como ensinar na geração Centennials.....	54
4. OS ATUAIS RECURSOS TECNOLÓGICOS DO CAMPUS DE TOCANTINÓPOLIS E A UTILIZAÇÃO DESTES PELOS PROFESSORES NO CURSO DE PEDAGOGIA	64
4.1 O Campus de Tocantinópolis e sua Infraestrutura Tecnológica Educacional... 	65
4.2 O Uso de Tecnologias Educacionais pelos Professores no Curso de Pedagogia..	73
4.2.1 Análise dos dados obtidos na pesquisa com os Professores	74
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
REFERÊNCIAS	86

1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios o homem busca aprimorar ferramentas, métodos e técnicas para facilitar o seu dia a dia. Avanços consideráveis com relação ao uso da tecnologia foram, estão e serão representantes de crescentes e constantes saltos do conhecimento do homem, além de colaborar progressivamente para o desenvolvimento da educação, já que as tecnologias se constituem elementos importantes no âmbito educacional. É notável seu grande crescimento no mundo atual e o uso de tecnologias educacionais tem sido cada vez mais frequente.

Contudo, é necessário salientar o modo como essas tecnologias são usadas a fim de promover um ensino de qualidade, pois o uso destas, dependerá do contexto e, também, da finalidade a que essa tecnologia está sendo usada. Os recursos tecnológicos durante muito tempo já se faziam presentes nas aulas ou nos métodos de ensino em geral. Sendo eles mais modernizados ou não, sempre foram e são grandes auxiliares para muitos professores. Com o avanço da tecnologia, é possível perceber que a busca por inovações que contribuam para auxiliar no âmbito da educação também cresce.

Nesse aspecto, pode-se exemplificar citando alguns aparelhos eletros eletrônicos comumente utilizados como recursos pedagógicos que foram rapidamente substituídos de forma gradativa e definitiva. O CD foi substituído pelo canal digital YouTube; o retroprojetor pelo *data show*; o mimeógrafo foi superado por impressoras altamente potenciais e assim por diante. Porém, como o avanço é gradativo, algumas tecnologias que outrora seriam substituídas, ainda continuam vigentes, como o quadro branco, por exemplo. Isso se tratando de recursos utilizados em sala de aula e para a educação.

Com o advento da internet, recursos tecnológicos educacionais ou não, passam a adquirir maior relevância. A internet possibilitou, talvez, um dos principais marcos da era tecnológica. Em relação a educação, a internet possibilitou o acesso a uma gama de conteúdo, programas e jogos que, em sua maioria, têm como objetivo promover o ensino e contribuir para esse processo. Além disso, no contexto que a pandemia da Covid-19 promoveu de ensino remoto, uma das mais importantes aliadas no desenvolvimento de aulas remotas é a internet.

Assim, a cada época, conforme os recursos vão se modificando e as tecnologias se integrando mais ao cotidiano das escolas, refletem de forma significativa na educação. Desse modo, recursos tecnológicos educacionais de todos os tempos e de tempo em tempo têm um papel fundamental quando se refere ao ensino. Considera-se que a atenção dada às inovações tecnológicas é imprescindível para a qualidade da educação.

O interesse por esta temática e pela elaboração de um trabalho que contemplasse essas questões, surgiu a partir de discussões e da feitura de um artigo para as disciplinas Educação e Tecnologia e Projeto de Estágio, além das observações nas escolas e de atividades práticas de estágio. O referido artigo buscava aventar sobre a importância das tecnologias utilizadas como recurso para a educação. As reflexões levaram à percepção de que os recursos tecnológicos exercem papel fundamental no âmbito educacional e que se modificam ao longo do tempo. Além disso, constatou-se, durante a realização dos estágios supervisionados, que os recursos tecnológicos, se pensados e usados corretamente, tendem a contribuir muito para o processo educativo.

Outro fator que muito contribuiu para a escolha desta temática foi a participação no Núcleo de Estudos sobre Infância e Linguagens (NEIL), cujas reuniões eram realizadas no Centro de Memória da Educação (CEMED). Neste local, pode-se tomar conhecimento de diversos recursos tecnológicos utilizados na educação, sobretudo, no curso de Pedagogia do Campus de Tocantinópolis. É importante destacar que o Campus completou trinta anos em 2020 e o curso completa também, trinta anos em 2021. Para marcar as comemorações foi proposto o projeto de pesquisa “A memória do Campus de Tocantinópolis e do curso de Pedagogia em seus 30 anos: 1990-2020”.

A partir deste projeto maior, vários subprojetos passaram a ser desenvolvidos pelos participantes, os quais evidenciariam um ou outro aspecto da história do curso e do Campus de Tocantinópolis. No caso deste, a atenção se voltou ao desenvolvimento das tecnologias educacionais no mesmo período temporal do curso e do Campus. Devido a pandemia da Covid-19 e necessidade de oferta de aulas mediadas por tecnologias, ampliou-se o olhar sobre o aparato tecnológico do Campus, a fim de se conhecer os recursos disponíveis à educação e evidenciar o uso que os professores faziam das tecnologias e dos laboratórios antes e agora, no contexto de pandemia.

Sem dúvidas, a tecnologia agrega benefícios diversos à educação, possibilitando a expansão de metodologias mais atrativas por meio do uso de recursos tecnológicos variados, tanto na forma física (o aparelho), como na forma de *software* (programas e aplicativos) para computador. Porém é necessário, reconhecer que com a tecnologia, também surgem diversos desafios que englobam desde metodologias em sala de aula até mesmo questões ligadas à infraestrutura do espaço de educação. Desse modo, é importante que se reflita não só os benefícios, mas, também, os desafios relacionados a realidade educacional, a fim de que esses possam ser superados.

Considerando que ainda existe certa dificuldade em definir-se o que é exatamente tecnologia e tecnologia educacional, é importante ressaltar que nem sempre um recurso tecnológico a ser utilizado para contribuir na educação, precisa ser de alta tecnologia ou possuir uma tecnologia ultramoderna. Alguns recursos são usados em sala de aula há décadas e, na maioria das vezes, passam despercebidos como uma invenção tecnológica, como, por exemplo, o lápis de escrever, a caneta, o giz, quadro negro ou branco etc.

A partir desse entendimento, percebe-se que a temática instiga a pensar diferentes perspectivas que valem a pena explorar. Nesse sentido, surgiram algumas questões que são analisadas no sentido de basicamente compreender o processo educacional e o avanço tecnológico conforme as relações estabelecidas entre esses elementos, tais como: O que são tecnologias e tecnologias educacionais? Qual a importância destas e como se modificaram ao longo do tempo? Qual a relação entre o caráter evolutivo das tecnologias e o uso destas na educação? O que representa esse avanço para o processo educacional? Quais os condicionamentos contextuais? Como tem se dado o acesso e uso desses recursos tecnológicos no âmbito educacional?

O levantamento destas questões levou às hipóteses de que as tecnologias educacionais vêm se modificando cada dia mais e com elas as práticas educativas acabam sendo influenciadas por esse processo; as tecnologias educacionais são muito importantes para o desenvolvimento educacional, embora exista algumas tecnologias que permaneceram com os mesmos fins de uso na educação, desde a sua criação; independentemente de ser uma tecnologia avançada ou não, o uso dos recursos tecnológicos ajudam na aproximação entre os conteúdos de ensino e aprendizagem, dependendo do contexto e da finalidade de seu uso.

Em consonância com as questões levantadas, problemas e as hipóteses sobre a evolução das tecnologias no âmbito educacional de 1990 para cá, assinala-se que o estabelecimento deste espaço temporal, tem por premissa, o ano de criação o Campus Universitário de Tocantinópolis e tempo de implementação do curso de Pedagogia. Portanto, o objetivo geral desta pesquisa é investigar como o Campus de Tocantinópolis foi se apropriando de recursos e como estes foram sendo utilizados como tecnologias educacionais no curso de Pedagogia ao longo de seus 30 anos.

De forma mais específica, objetivou-se, também: a) Verificar quais as transformações que as tecnologias foram sofrendo e como estes recursos foram sendo substituídos por tecnologias mais avançadas no decorrer do tempo no Campus de Tocantinópolis; b) Analisar o uso dessas tecnologias ao longo do tempo e como se dá esse processo para promover a educação; c) Explicitar a importância das tecnologias educacionais como auxiliadoras para os

professores; d) Apresentar perspectivas e encaminhamentos que reforcem a temática, com base nos teóricos que orientam este trabalho.

A metodologia para a realização da pesquisa seguiu estratégias de investigação variadas. Primeiramente realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre a evolução das tecnologias educacionais, cujo método foi hipotético-dedutivo, a partir dos estudos de autores como: Bauman (2001), Jenkins (2015), Moran (2006), Cardoso (2009), Lopes, Moura e Menezes (2019), Alves (2020), dentre outros; concomitantemente realizava-se uma pesquisa documental no Centro de Memória da Educação (CEMED) do Campus de Tocantinópolis, para o reconhecimento de alguns recursos tecnológicos que foram utilizados ao longo dos 30 anos do curso de Pedagogia.

Em seguida, fez-se, também, uma pesquisa de levantamento de outras tecnologias que foram e são usadas atualmente no Campus (Unidades Centro e Babaçu), através do Patrimônio da UFT e do Laboratório de Informática (LABIN) de Tocantinópolis. Este levantamento serve de base para se compreender o resultado da evolução das tecnologias educacionais e a disponibilidade destas após 30 anos de curso. Por fim, foi realizada uma pesquisa de campo para a coleta de dados, por meio de entrevista, via Google Forms, com os docentes do curso de pedagogia. A análise dos dados nessa última pesquisa constitui-se com a finalidade de analisar os atuais recursos tecnológicos do Campus e sua utilização pelos professores.

Os resultados de todas estas investidas de coleta de dados foram materializados neste trabalho monográfico de final de curso, o qual está organizado da seguinte forma: a primeira seção trata, teoricamente, da história e da evolução da tecnologia e das tecnologias educacionais ao longo do tempo; para isso, busca-se entender o que é ciência e técnica, a evolução de certos aparelhos tecnológicos utilizados na educação, o *boom* da internet como marco no avanço tecnológico e o impacto das tecnologias na educação. A segunda seção, apresenta o Curso de Pedagogia e as tecnologias existentes no Campus e utilizadas no ensino em seus 30 anos, a importância das tecnologias na educação e como ensinar a geração Centennials, já que o espaço temporal compreende essa nova geração. A terceira seção apresenta os atuais recursos tecnológicos do Campus, os laboratórios de tecnologias como o NASP (Núcleo de Apoio Sociopedagógico) e LIAPE (Laboratório Interdisciplinar de Apoio Pedagógico), e os dados da pesquisa realizada com os professores sobre a utilização das tecnologias mais atuais existentes no Campus, levando em consideração o ensino anterior ao período pandêmico e o ensino remoto emergencial causado pela Covid-19, mostrando a necessidade eminente de preparo da educação em lidar com a tecnologia.

Por fim, através das análises das propostas enunciadas, foram explicitados encaminhamentos e alternativas que corroboram, de acordo com os resultados das discussões e buscam em propósito, um processo de educação cada vez mais eficaz e de qualidade, principalmente no que diz respeito a formação de professores no curso de Pedagogia no Campus de Tocantinópolis, levando em consideração o contexto e a realidade tecnológica disponível, tendo em vista as transformações evolutivas dos recursos tecnológicos.

2 A EVOLUÇÃO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

As tecnologias fazem parte das grandes transformações da sociedade, muitas vezes em eventos específicos, demarcando-as, historicamente, e caracterizando-as como saltos mais gerais, como por exemplo, a impressão ou gravura de imagens em madeiras ou rochas, a invenção da imprensa, da bússola, até resultados mais modernos, conhecidos atualmente, como o tablet e o celular. A evolução tecnológica modificou a forma de vida do homem, principalmente com relação aos meios de comunicação, a partir da evolução da escrita, assim como as relações interpessoais etc.

Hayne e Wyse (2018) afirmam que a tecnologia sempre esteve presente na vida do homem, desde os primórdios, caracterizando o progresso em todas as fases da história, perpassando pela Pré-História, a Antiguidade, a Idade Média, a Idade Moderna e a Idade Contemporânea. Assim, em cada tempo histórico o homem usou a ciência, aplicou a técnica e criou tecnologias para o desenvolvimento das sociedades, conforme as necessidades de cada cultura.

De acordo com Cardoso (2009), as demandas da sociedade escolhem, de certo modo, quais recursos serão desenvolvidos ou aprimorados, o processo de adaptação e criação destes, estará em consonância aos interesses e necessidades dessa sociedade. Nesse sentido, as necessidades de novos recursos estão voltadas às diversas transformações, em diferentes contextos da sociedade, levando em consideração também, tempo e espaço. Desse modo, o preparo para lidar com as tecnologias se liga aos próprios recursos e o surgimento destes.

Desta forma, os recursos tecnológicos sempre estiveram presentes nos mais diversos âmbitos da sociedade, tais como economia, saúde, comunicação etc.; protagonizaram grandes avanços ao longo do tempo e desenvolvem um papel muito importante nos mais diversos segmentos, principalmente nas áreas da ciência, da indústria e da comunicação. A educação é um desses segmentos que possui, há muito tempo, uma importante relação com a tecnologia.

Assim, “[...] a educação desde os primórdios até os dias atuais sempre teve contato com algum tipo de tecnologia [...]” (BRUZZI, 2016, p.475).

Entende-se, pois, que as tecnologias voltadas para a educação surgem de acordo com as necessidades que o campo educacional passa a implicar e, portanto, faz-se importante considerar o surgimento destes novos recursos, bem como compreendê-los para além de meras interfaces, suas funções e finalidades relacionadas à educação. Nesta seção, pretende-se, analisar o desenvolvimento dos recursos tecnológicos, que advêm da evolução da ciência e da técnica, e, neste processo, buscar-se-á compreender a relação entre educação e tecnologia, destacando a evolução de recursos tecnológicos bem como a tecnologia que se faz presente na educação como um todo, que tiveram grande importância no meio educacional e que, de algum modo, influenciaram a forma como a educação era e é concebida.

Para isso, é necessário que se tenha em mente do que se trata a tecnologia, bem como o seu desenvolvimento e consolidação ao longo do tempo. Assim, abordar-se-á o conceito de tecnologia ao longo da história por meio de referenciais teóricos. Tal abordagem é crucial e serve de base para que se compreenda como a ciência e a tecnologia exercem influência tanto na sociedade quanto na educação, além de implicar uma série de transformações técnicas de recursos com a finalidade de aprimoramento e suprir uma série de demandas emergentes pelo tempo.

Além disso, serão apresentados e discutidos por meio de uma espécie de linha do tempo, recursos tecnológicos de importância e que caracterizaram mudanças significativas no cenário educacional ao passar dos anos. Nesse sentido, também será abordado um acontecimento muito importante para o cenário tecnológico, o qual foi denominado “*boom* tecnológico”, que é um marco no que se refere às tecnologias tais como vistas hoje, pois é nesse período que se populariza a internet e o computador, dando um novo sentido a concepção tecnológica e impactando, profundamente, a relação do homem com a tecnologia e, conseqüentemente implicando na educação.

2.1 Ciência, Técnica e desenvolvimento tecnológico

Para que se tenha um melhor conhecimento a respeito das tecnologias, é essencial que se discuta, também, suas bases, o que está por trás dos recursos. Assim, é praticamente impossível que se discuta tecnologia sem falar sobre ciência e técnica, já que são atreladas umas às outras. Desse modo, serão abordados basicamente esses três conceitos, para que se

compreenda o que seria o ponto de culminância da discussão a respeito das mudanças tecnológicas e as próprias transições de tecnologias.

A ciência, por si só, já seria motivo de discussões abrangentes e específicas, incluindo inúmeras definições e vertentes e, neste caso, necessitaria de uma seção apenas sobre o termo para que se pudesse conceituá-lo de forma mais profunda. Porém, como aqui se busca apenas situar o termo para que se entenda o processo de avanço tecnológico, é primordial que se busque apresentar tal definição de uma forma mais concisa e clara.

Desse modo, em linhas gerais, ciência é “Conhecimento que inclua, em qualquer forma ou medida, uma garantia da própria validade” (ABBAGNANO, 2007, p. 136). Desse modo, a ciência necessitaria de uma prova, uma finalidade ou resultado que de alguma forma comprove e garanta sua validade.

De acordo com o Dicionário Online de Português (2020), o termo ciência se refere a um conhecimento profundo sobre algo, além de significar também a reunião de saberes organizados de forma racional, ou métodos, as chamadas normas da ciência, os quais foram obtidos por meio de pesquisa, observação e até mesmo por meio de acontecimentos, fenômenos e fatos.

Sendo assim, pode-se concluir que a ciência abrange conhecimentos válidos de eficiência de uma área geral ou específica, constituindo-se por saberes que resultam em métodos de forma racional, após passar por uma série de etapas as quais tornam esses conhecimentos comprovados.

Desse modo, é compreensível que a ciência dá origem a técnica além de constituir a mesma, pois esta segunda, precisa de um conhecimento específico válido para que se torne eficiente ao ser utilizada, a fim de gerar algum resultado. Por exemplo, para se realizar uma cirurgia obstétrica, é necessário se utilizar de conhecimentos científicos (da ciência) para que se desenvolva e utilize as técnicas necessárias para a realização dessa cirurgia, além de comprovar que esta técnica funcione.

Se tratando da técnica, de acordo com Abbagnano (2007), em linhas gerais o termo se refere a um conjunto qualquer de regras capazes de coordenar de maneira eficiente qualquer atividade. Porém, em um sentido mais aprofundado, o autor refere-se, além de outra vertente, a das técnicas racionais, a qual será tomada, aqui, como ponto de discussão. Nesse sentido, as técnicas racionais são diferenciadas em três pelo autor: as simbólicas, as de comportamento e as de produção. As que se relacionam nessa discussão estreitam-se especificamente às técnicas de produção.

Segundo o autor, as técnicas desse grupo se relacionam com a produção de bens por meio da natureza. Sendo assim,

[...] a T. sempre acompanhou a vida do homem sobre a terra, sendo o homem — como já notava Platão (Prot., 321 c) — o animal mais indefeso e inerte de toda a criação. Portanto, para que qualquer grupo humano sobreviva, é indispensável certo grau de desenvolvimento da T., e a sobrevivência e o bem-estar de grupos humanos cada vez maiores são condicionados pelo desenvolvimento dos meios técnicos. (ABBAGNANO, 2007, p. 940).

Desse modo, pode-se afirmar que a técnica é crucial para a existência e o avanço do homem. A técnica sempre existiu. É possível afirmar assim, que o progresso das técnicas salienta o desenvolvimento, principalmente no que se refere ao desenvolvimento tecnológico. Ou seja, se existe tecnologia, existe técnica.

Ainda neste sentido, é afirmável que as mudanças de técnicas implicam também em mudanças tecnológicas. Sendo assim, em um mundo cada dia mais complexo, se multiplicam e se fazem mais complexas também as técnicas de sobrevivência do homem, ou seja, acompanham esse processo. Ainda de acordo com Abbagnano (2007), as formas técnicas presentes na sociedade contemporânea independentemente se são primitivas ou mais complexadas, constituem elemento fundamental para que o homem sobreviva.

Seguindo esse pensamento, de fato as sociedades primitivas do passado precisavam utilizar técnicas de algum modo, como as pinturas rupestres, técnicas relacionadas à caça e a pesca etc. Essa linha se segue até hoje considerando o desenvolvimento constante de técnicas que permitem uma espécie de “evolução” nas mais diversas camadas da sociedade e principalmente quando se fala na criação de novas tecnologias a cada dia.

Tecnologia, de acordo com Abbagnano (2007), em um tratamento amplo seria o estudo dos processos técnicos, podendo ser de determinado ramo da produção industrial ou também de vários outros ramos. Assim, é evidente a relação que ciência, tecnologia e técnica têm, sendo que estão arraigadas.

Além disso, pode-se dizer que a tecnologia resulta de processos técnicos, ou seja, para que seja criado um determinado recurso é necessária uma série de estudos e testes, os quais fazem este produto ser dotado de conhecimentos técnicos a respeito dos seus procedimentos, classificando-o como uma tecnologia ou recurso tecnológico, fruto da mesma. Portanto, a tecnologia é a ciência em seu modo prático, de forma aplicada, que foi desenvolvida por meio do aprimoramento de técnicas.

Bazzo, Linsungen e Pereira (2013, apud SILVEIRA e BAZZO, 2005), destacam a imagem convencional da tecnologia como a que teria ligação com resultados obtidos de maneira industrial e de natureza material, sendo expressa por meio de ferramentas tecnológicas que foram produzidas em meio a pré-requisitos relacionados à ciência, por meio de processos físicos e químicos, sendo considerada como a ciência de fato em produto.

De acordo com Sandroni (1989, apud HAYNE e WYSE, 2018), a tecnologia é uma teoria ou ciência da técnica, que envolve uma série de conhecimentos que o homem põe em prática na busca de alcançar um objetivo. Desse modo, Hayne e Wyse (2018) ressaltam que homem e tecnologia sempre conviveram. Assim, pode-se dizer que as tecnologias são pensadas e planejadas para alguma finalidade ou necessidade que geralmente tem a ver com a melhoria da qualidade de vida, praticidade e facilidade nas ações do homem.

Um exemplo desse processo é a criação do ábaco, um dos mais importantes instrumentos de cálculo, devido à necessidade de operações matemáticas mais complexas. Assim,

[...] A busca por processos e instrumentos que permitissem registrar e simplificar contagens e cálculos levou a humanidade a inventar instrumentos e métodos que pudessem agilizar o ato de calcular. Diante disso, para a facilitação da contagem e dos cálculos o homem inventou o ábaco. (IBIAPINA, 2014, p. 46).

Silveira e Bazzo (2005) consideram que atualmente a tecnologia se caracteriza como elemento principal quando se diz respeito ao progresso e, também, ao desenvolvimento. Segundo eles, a imagem da ciência e tecnologia passou a sofrer importantes modificações depois da II Guerra Mundial¹.

Ainda de acordo com os autores, de início, houve uma valorização de forma positiva do desenvolvimento tecnológico, por confiar-se que este seria capaz de promover o bem estar social e o progresso. Desse modo, até mesmo as políticas públicas movimentavam-se a favor e ao incentivo ao desenvolvimento tecnológico, sem ao menos se pensar em possíveis consequências, sobretudo negativas, que as transformações tecnológicas poderiam ocasionar.

É possível considerar que esse movimento de creditar o desenvolvimento e progresso à tecnologia perdura até os dias atuais e atua como movimento futurístico. Acredita-se que as novas tecnologias trarão soluções ou facilitarão a vida do homem. A cada dia, novos recursos são criados e cada vez mais se investe em tecnologias.

Segundo Silveira e Bazzo (2005), a tecnologia passa a sofrer e a causar mudanças significantes nos âmbitos econômico, social, filosófico, político, a partir do século XVII. Desse modo, é inviável pensar em tecnologia apenas como simples instrumentos resumidos a aparelhos, mas cabe considerar a tecnologia como algo bem mais profundo, o qual está intrínseco à sociedade e que exerce forte influência na forma como se ela se organiza.

Nesse mesmo contexto, Bastos (2013 apud SILVEIRA e BAZZO, 2005), classifica a tecnologia como: “[...] modo de produção, o qual utiliza todos os instrumentos, invenções e

¹ Conflito global ocorrido entre 1939 e 1945. Maiores informações disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiag/segunda-guerra-mundial.htm>. Acesso em: 12/11/2020.

artifícios e que, por isso, é também uma maneira de organizar e perpetuar as vinculações sociais no campo das forças produtivas”. (Bastos, 2013, apud SILVEIRA e BAZZO, 2005, p. 06). Nesse sentido, embora tenha uma imagem que se relaciona e exerça também, grande influência no campo das forças produtivas, as tecnologias transcendem esse contexto.

Quando se pensa hoje em dia em tecnologias educacionais, geralmente se associa tal processo a alguns recursos tecnológicos já mais modernos, como: o quadro branco, o pincel, notebook², *data show* etc., ou seja, há uma ideia da tecnologia, também no geral, associada à globalização, sendo que a globalização e o grande crescimento tecnológico marcaram-se em específico principalmente por conta do *boom* tecnológico, objeto de estudo adiante, que acarretou em um grande crescimento tecnológico na década de 1990, daí talvez advenha esse pensamento.

Porém, como já constatado, antes do advento da internet que caracterizou o *boom* tecnológico, já se estabelecia uma relação de longa data, bem mais complexa do que se imagina, entre a tecnologia e a educação, caracterizando um processo de evolução dos recursos educacionais ao longo do tempo. Assim, considerou-se oportuno fazer uma breve análise de como se deu esse processo evolutivo, destacando, principalmente as gerações de aparelhos tecnológicos que foram sendo incorporados ao ensino.

2.2 O *boom* tecnológico ou a bolha da internet

Como visto a tecnologia, no geral, passou por várias etapas em processo de evolução. Porém, esse processo nem sempre aconteceu de forma linear. Houve um momento mais recente em que as tecnologias começaram a surgir e a avançar de maneira exacerbada na sociedade, num movimento visto como revolucionário. Novas formas de se ver os recursos tecnológicos, as interações futuras de mercado e como essas novas tecnologias estariam inseridas na sociedade, começam a surgir.

Foi durante os anos 1990 até o início dos anos 2000 que essas grandes mudanças ocorreram, como resultado do *boom* tecnológico e em meio ao fenômeno da bolha da internet. Acontece que, segundo Lins (2013), apesar da internet já existir há um bom tempo, desde a década de sessenta, seu uso era limitado a laboratórios e finalidades acadêmicas nas universidades. Somente ao longo dos anos 1990 é que a internet passou a proporcionar o que a

² Ao longo do trabalho, apenas algumas palavras de língua estrangeira estão em itálico. Isso ocorre pelo fato de não ter colocado em itálico palavras que não possuem na língua portuguesa uma substituta equivalente, mantendo a palavra original apropriada pelo português.

tornaria de uso popular e de acesso comum, através da criação, por Tim Berners Lee, do *World Wide Web* (o *www* usado para acesso) e a criação do navegador, o *browser*, em 1992, configurando a navegação no modo primário do que se tem atualmente.

Desse modo, de acordo com as informações obtidas pelo site TecMundo³, e disponível no canal no YouTube, várias empresas começaram a investir em serviços relacionados à internet e tecnologia no geral, fazendo com que esse mercado ficasse em alta, graças a grandes aplicações dessas empresas, muitas até sem estabilidade, com expectativa elevada. Esse foi o momento que fez o mercado tecnológico se expandir em larga escala.

Porém, a consequência desse alto crescimento acelerado no ramo das tecnologias, não se resulta apenas ao impulso tecnológico. Assim, começa a surgir a chamada bolha da internet. O mercado de tecnologias vinha sendo promissor, entretanto, uma crise havia se formado resultante do seu crescimento exacerbado, ocasionando diversas consequências econômicas. Desse modo, pode-se considerar que o mercado inflou demais, assim como uma bolha, e acabou estourando, como afirma Tristão (2008):

Toda essa euforia causou uma espécie de cegueira coletiva. Mais e mais projetos eram criados e mais dinheiro investido [...] o conceito que circulava era: tudo relacionado à internet traria lucros enormes em pouquíssimo tempo. Porém, a desvalorização das ações das empresas de tecnologia de uma maneira geral deu um choque de realidade em todo o mercado. E, com a mesma velocidade que surgiram, empresas eram fechadas. (TRISTÃO, 2008, p. 26).

Esse processo aconteceu nos Estados Unidos da América, porém, as consequências afetaram o mundo todo, principalmente no que se diz respeito à tecnologia. A criação de aplicações, redes sociais, recursos tecnológicos, entre outros. Cabe afirmar que esses movimentos mudaram de maneira radical o cenário da tecnologia, possibilitando que transformações sigam até os dias atuais e futuros. Assim, é possível afirmar que o *boom* tecnológico bem como a bolha da internet, apesar de a bolha trazer algumas consequências negativas para a economia, contribuiu fortemente para a constituição e consolidação da internet, bem como o cenário tecnológico como se conhece hoje, tanto com os recursos, quanto empresas do ramo, modo de navegação etc.

Com tantas e significativas transformações no cenário tecnológico, o que se pensava era que essa nova era, viria a contribuir com a substituição ou até mesmo eliminação de tecnologias mais antigas. Assim como afirma Jenkins:

³ TecMundo é um site sobre tecnologia criado em 2005 e mantido pela NZN. A empresa também é responsável pelos sites Baixaki, Voxel, Minha Série e Mega Curioso, entre outros. informações disponíveis em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/TecMundo>. Acesso em 22/10/2020.

[...] Nos anos 1990, a retórica da revolução digital continha uma suposição implícita, e às vezes explícita, de que os novos meios de comunicação eliminariam os antigos, que a Internet substituiria a radiodifusão e que tudo isso permitiria aos consumidores acessar mais facilmente o conteúdo que mais lhes interessasse. (JENKINS, 2015, p.32).

Essa movimentação era o que se acreditava e é explicitada pelo autor nesse contexto de grande transformação no cenário tecnológico. Porém, o autor classifica este acontecimento com o conceito de convergência. Para ele, convergência está relacionada às mudanças ligadas aos conteúdos de mídia, o mercado e o consumo e interação do público com os meios de comunicação, com transição da tecnologia.

O paradigma da revolução digital que era o que se pensava a respeito de todo esse processo de mudança, dá então lugar a um emergente paradigma da convergência. Antes se achava que as antigas tecnologias iriam sofrer verdadeiras transformações com relação as que surgiam, principalmente os meios de comunicação, porém o paradigma da convergência propicia a interação mais complexa e fluida entre os novos e antigos recursos:

[...] Se o paradigma da revolução digital presumia que as novas mídias substituiriam as antigas, o emergente paradigma da convergência presume que novas e antigas mídias irão interagir de formas cada vez mais complexas. O paradigma da revolução digital alegava que os novos meios de comunicação digital mudariam tudo [...]. (JENKINS, 2015, p. 33).

É possível observar que as mudanças ocorridas não foram revolucionárias de fato, apesar de serem muito importantes, porém gradativas. As rádios, por exemplo, que poderiam ser substituídas por aplicativos, modernos, porém seguem vigentes lado a lado com essas novas mídias e tendo muitas vezes os mesmos canais transmitidos pelos dois meios. Além disso, os serviços de *streaming* (tecnologia de transmissão de conteúdo online, como filmes, músicas etc.) que poderiam tomar o lugar da TV, porém, o que se vê são adaptações de emissoras a esses novos serviços que vêm ganhando bastante espaço; entretanto, é comum a interação desses dois meios.

Briggs e Burke (2006) destacam e descrevem essa década, a que se atribui aqui ao *boom* tecnológico, da seguinte forma: “A década de 1990 foi um período em que se romperam as fronteiras entre os meios antigos e novos; no interior de cada meio, entre a mídia experimental e já estabelecida, os limites se embaçaram”. (BRIGGS e BURKE, 2006. p. 313).

Para Jenkins (2015), a convergência das mídias não diz respeito apenas à mera mudança tecnológica, mas tem relação com mudanças referentes ao mercado, ao público e até mesmo às tecnologias já existentes. Assim, salienta que a convergência é parte de um processo, portanto,

é gradativa e de continuidade. Desse modo, ressalta que não existe um marco que defina o acontecimento da cultura da convergência, mas que a mesma já está em curso.

O que o autor também ressalta sobre esse importante momento de constantes mudanças referentes à convergência, diz respeito a questão do preparo do público em sua relação com as novas tecnologias que surgem propondo transformações recorrentes. Neuman (1991, Apud JENKINS, 2015), ao analisar o consumo das tecnologias, corrobora ao afirmar que a tecnologia pode estar presente, porém o público pode não possuir alguma capacidade de interação e apropriação.

Assim como o processo de convergência requer tempo, a incorporação e adaptação dessas novas tecnologias emergentes ocorrem de maneira proporcional, ou seja, é necessário um tempo para que essas transformações cheguem aos usuários e esses se adaptem e se apossuem destas.

Essa afirmação é perceptível nesse período do *boom* em específico, ou no caso de um impacto maior causado pela implantação de uma tecnologia desconhecida, novas tecnologias ou tecnologias com novas funções atribuídas, enfim. No caso da internet, que, como já mencionado, surgiu na década de 60, do século passado, porém, durante muito tempo, nem se ouvia falar e, mesmo depois de sua popularização na década de 1990, poucos sabiam utilizá-la. No entanto, nos dias atuais, é difícil encontrar alguém que não possua acesso à rede de internet, principalmente, pelas necessidades provocadas pela pandemia da Covid-19, explicitando que a tendência é, futuramente, estreitar o uso das tecnologias.

Atualmente, a geração após ao *boom* da tecnológico, de modo geral possui as tecnologias integradas em suas vidas e já se apropriou de muitos recursos e de como interagir com os mesmos. O que se observa e pode-se afirmar é, como aponta Jenkins:

Hoje estamos mais propensos a ouvir a afirmação [...] de que os usuários pioneiros estão se antecipando aos avanços tecnológicos. Mal uma tecnologia – digamos, o Google Maps - é lançada ao público, e as diversas comunidades alternativas começam a reformulá-la, expandindo sua funcionalidade [...] (JENKINS, 2015, p.337).

O que é necessário ter em mente, é que, assim como visto, há um fenômeno de mudanças crescentes causadas nos últimos tempos pelo avanço significativo das tecnologias, e que toda essa dinâmica refletirá na sociedade nos diversos âmbitos. Castells (1999) assinala que ““[...] o surgimento de um novo paradigma tecnológico, organizado com base na tecnologia de informação começa a remodelar a base material da sociedade em ritmo acelerado”””. (CASTELLS 1999, apud TAKASE, 2007, p. 18).

A educação é um desses âmbitos que sofre mudanças. Os fatores de adaptação, apropriação ou não de novas tecnologias ou até mesmo das mais antigas, dependem das realidades, vivências e oportunidades em casos individuais. Assim, torna-se essencial a constante busca, tal quais as mudanças no cenário tecnológico, de adaptação e de estratégias que tornem possível a melhor organização e administração dos recursos com a finalidade de sempre proporcionar uma educação de qualidade.

Pode se pensar que, como o curso de Pedagogia surgiu justamente na época do *boom* tecnológico, deveria estar com os melhores equipamentos tecnológicos. Porém, o que se acaba de constatar, é que, justamente por estar inserido em um processo de convergência, e pelo fato desse processo demandar tempo de adaptação, é insustentável o pensamento sobre ter os melhores recursos tecnológicos, considerando, também, o fato de ser um curso ofertado por uma universidade recém-criada, em um estado recém-criado numa região de histórico abandono cultural.

É claro que o ideal seria uma educação que contasse com os melhores recursos e de últimas gerações, tornando o ensino de qualidade cada vez melhor. Porém, esse é um exercício de análise do desenvolvimento no cenário das tecnologias emergentes. Portanto, esse é um processo complexo, e não se resume na implantação de tecnologias propriamente ditas, mas em um conjunto de fatores que envolvem a aquisição de aparelhos, acessibilidade e o treino de pessoal. No caso do Campus de Tocantinópolis, os recursos mais modernos, nos anos 90 eram um aparelho de fax e uma máquina de escrever elétrica.

Figura 1- aparelho de fax de 1996



Fonte: Centro de Memória da Educação/UFT - Campus de Tocantinópolis

Figura 2 - máquina de escrever elétrica de 1999 usada na Secretaria Acadêmica.



Fonte: Centro de Memória da Educação/UFT - Campus de Tocantinópolis

Com o grande crescimento tecnológico, houve também uma mudança não apenas com relação às demandas necessárias para a adaptação a esses recursos, mas até mesmo a necessidade de se apropriar de conceitos novos. López (2011) destaca como um bombardeio surpreendente de novos conceitos, que agora precisam ser absorvidos e darem sentido ao uso dos agora novos recursos tecnológicos.

Dentre os conceitos apresentados pelo autor, destaca-se: aulas virtuais, educação cibernética, educação online, virtualização, entre outras, sem mencionar aquelas ligadas diretamente aos equipamentos tecnológicos emergentes. Além dos conceitos, até as relações entre os homens sofreram mudanças significativas.

Bauman (2001) classifica o tempo atual como modernidade líquida. Ao se referir ao termo, líquida, o autor enfatiza e relaciona as relações atuais com as características dos fluídos. Assim, o líquido tem sua forma modificada de maneira fácil, não fica preso em questão de tempo e espaço. Justificando essas afirmações, o autor salienta que, diferentemente de antes, no qual se vivia numa era mais pesada e sólida, a chamada, pelo autor, de *hardware*, vivesse agora numa realidade mais leve e confortável, a era *software*, na qual as relações se estabelecem de modo mais leve, ágeis e eficazes, dando espaço cada vez mais ao instantâneo.

As relações sociais e tudo que ela engloba, tais como economia, modo de produção, entre outros, são volúveis, no geral as relações humanas. Assim, é atestável que as relações e as coisas estabelecidas nesse tempo, são passageiras e mutáveis, sejam elas materiais ou imateriais. As pessoas mudam de visual muito fácil, aderem a novos *hobbies*, fazem mudanças a todo o tempo.

Esse fenômeno é principalmente observável no campo das tecnologias, por exemplo, em um *smartphone* ultramoderno, que é último lançamento, em poucos meses, ou até mesmo semanas, não é mais. Logo surge uma modificação em seu formato, dando lugar a outro

lançamento, com um modelo ou linha mais atual, proporcionando novos recursos. Assim acontece também com as redes sociais, que são criadas de tempos em tempos com frequência.

O movimento é que antigas tecnologias são deixadas de lado e vão perdendo eficiência ou não servindo mais à demanda de seu público, e as novas criadas com a proposta de atender a novas necessidades ou melhorar aquilo que já era oferecido, porém agora com mais qualidade. Essas transformações constantes na sociedade moderna e líquida, só são possíveis pelo fato dessa liquidez, oferecer maior facilidade ao processo. É mais comum que isso aconteça, pois a cada dia surgem novas interações e tecnologias que se tornam mais acessíveis e populares.

Com tantos processos referentes à evolução tecnológica, é fato que elas acontecem e interferem em vários âmbitos sociais. Porém, nesse trabalho especialmente, cabe refletir como esse fenômeno atua e influência de modo particular na educação, pensando a respeito do impacto e no modo como as mudanças implicadas por um novo cenário tecnológico se estabelecem no meio educacional.

2.3 O reflexo da evolução das tecnologias no meio educacional

Para César e Coll (2011, apud Bruzzi, 2016), vive-se atualmente na chamada sociedade da informação, que seria uma nova maneira organizacional política, econômica cultural e social, que vem surgindo há algumas décadas. A influência que as tecnologias causam a essa sociedade, logo se reflete na educação.

O impacto que diz respeito às transformações ocorridas referentes à inserção de novas tecnologias na sociedade, especialmente com o surgimento da indústria, exprimiu-se e refletiu-se nas mudanças da formação escolar, pois as exigências agora passam a ser diferentes e respectivas a esse novo cenário. Cardoso (2009) destaca:

A produção dos bens necessários à vida da sociedade transformou-se profundamente com o advento da indústria, baseada na máquina. Desse modo, mudaram também as exigências da formação escolar. O aprendizado técnico profissional praticado desde a Antiguidade tornou-se obsoleto e foi necessário criar uma nova instrução, que levasse em conta o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, necessárias aos novos processos produtivos. (CARDOSO, 2009, p. 222).

Segundo o autor, essas mudanças dizem respeito, principalmente, à importância de considerar um ensino voltado para o desenvolvimento científico e tecnológico, que agora passam a ser fundamentais para os processos produtivos, e não um ensino antigo voltado para um aprendizado técnico e profissional.

Cardoso (2009) ressalta ainda que durante o processo de construção da ciência e da tecnologia moderna, ocorreram diversas mudanças nos diferentes campos do saber. Esse fato implicou a necessidade de mudanças e adaptações também, no curso de Pedagogia, objeto deste estudo. Assim, se fazia fundamental adquirir as contribuições mais modernas que a ciência passara a oferecer para a formação.

Desse modo, até os dias de hoje, conforme as tecnologias avancem e conforme novos cenários emergem, há, da mesma forma, certa necessidade de atualização e de incorporação das novas contribuições para a melhor qualidade da educação. Tanto que assim como comprovado pela evolução das mídias, certos recursos vão sendo substituídos por outros e, também, por técnicas aprimoradas, a fim de aperfeiçoar e atribuir melhorias no processo educativo.

Zúñiga et al. (2018) destaca que com o advento de novas tecnologias e o avanço tecnológico e conseqüentemente a inclusão desses recursos na educação, passa-se a atribuir um peso maior ao valor pedagógico com relação ao processo formativo.

O impacto de novas tecnologias no campo educacional, segundo Cool e Monero (2010 apud Bruzzi, 2016), tem sua ação caracterizada da seguinte forma:

[...] fazendo surgir novas modalidades de educação, formais ou informais, individuais ou coletivas, de natureza autodidata ou sob a tutela de instituições de ensino; em formato presencial, híbrido, ou totalmente mediado por tecnologias digitais, desenhando um novo cenário para a educação. (Cool e Monero, 2010, apud Bruzzi, 2016, p. 476).

Palloff & Pratt (2002) vêm a corroborar com uma nova perspectiva de educação, afirmando que:

[...] os objetivos, papéis, metodologias e recursos digitais estão sendo repensados à medida que máquinas, redes eletrônicas, tecnologias móveis invadem os espaços de aprendizagem tradicionais, fazendo emergir conceitos e práticas relacionadas a sistemas informatizados, ambientes hipermídios e comunidades virtuais de aprendizagem. (Apud Bruzzi, 2016, p. 476).

Porém, é importante lembrar que as transformações e novas demandas acompanham o processo evolutivo das tecnologias, portanto, não é de hoje que essa nova perspectiva vem tomando espaço. Pode-se considerar que esse novo cenário também se modifica conforme as necessidades advindas junto ao progresso tecnológico ligado ao meio educacional.

Bruzzi (2016), afirma que apenas atualmente é que se tem dado valor as transformações referentes à tecnologia e atribui-se a elas, uma visão solucionadora dos problemas educacionais. Porém, a tecnologia já vem sendo útil e importante na educação nas transformações relacionadas ao processo há pelo menos três séculos; assim como já discutido.

Além disso, o autor ressalta que essa desvalorização da tecnologia na educação, tem a ver com um fenômeno ocorrido nas décadas de 1950 e 1960, que dizia respeito à imposição de técnicas nas escolas baseadas em teorias comportamentalistas e ligadas a autoaprendizagem, que refletiam em um enorme rigor e tecnicismo. Este processo resultou inúmeras críticas por parte de educadores na época e um movimento de rejeição com relação ao uso de tecnologias no cenário educacional.

Cabe salientar que, embora somente atualmente se tenha valorizado de melhor maneira a tecnologia na educação, a sociedade sempre esteve inserida nesse universo das transformações tecnológicas que por ela era e é valorizada. Esse fato se torna evidente por meio do desenvolvimento e avanço dos computadores, aparelhos celulares, televisão, entre outros.

Como se vive na sociedade da informação, tudo acontece em uma velocidade acelerada, assim as informações e a interação com o meio ocorrem quase que de uma maneira instantânea. Moran (2006) assinala que essas demandas de respostas imediatas são crescentes na medida em que o homem se insere nessa sociedade da informação.

Portanto, a sociedade caminha para mudanças que impliquem cada vez mais interações e recursos que propiciem esse processo. Computadores, celulares e a internet, sem contar com outros inúmeros recursos, são atualizados e recebem investimentos para que se tornem cada vez mais eficientes e sempre se mantenham atualizados frente às demandas emergentes da sociedade.

Entretanto, Moran (2006) ressalta a importância de se tomar cuidado com essa superficialidade causada pela falta de aprofundamento advinda das demandas que exigem resultados imediatos. Desse modo, pode ser ocasionada a preferência por ter mais quantidade do que qualidade no que se refere às informações, fazendo com que o conhecimento propriamente dito não seja efetivado.

Outro fato importante citado pelo autor refere-se ao afastamento e perda de interesse por recursos mais antigos, como o livro didático, por exemplo. É cada vez mais comum que os educandos façam uso de *links*, textos online e outras tecnologias mais atraentes para eles e que propiciam uma maneira mais rápida e familiarizada de compreensão.

Com isso, o livro didático acaba sendo deixado de lado. Com esse fato, pode-se observar como as tecnologias vão evoluindo ou sendo substituídas. Novas práticas com relação ao uso dos recursos dão lugar a necessidades mais atuais e os recursos antigos já não servem mais aos novos interesses.

Porém, a maioria das tecnologias antigas que já foram substituídas ou possuem substitutos, como o caso do livro didático ou o quadro negro que facilmente podem ser

substituídos pelo notebook ou lousa digital, ainda se encontram em uso em escolas. Os novos recursos citados, contam com inúmeras funções que não se restringem às funções executadas pelos recursos mais antigos, abrindo assim, um leque de diversidade mais abrangente. Fica evidente que esses recursos, portanto, foram substituídos em alguns casos, pelo surgimento de outros mais eficazes, mas que a depender do contexto e realidade ainda se encontram úteis.

Não é necessário que o professor abra mão de todas as práticas pedagógicas que faz uso, mas vista a necessidade de inserção de recursos tecnológicos, Lopes, Moura e Menezes (2019) afirmam que o professor pode muito bem aliar um ensino que englobe a realidade tecnológica atual aos métodos de ensino ainda mais tradicionais, indo além dos materiais didáticos dispostos.

Desse modo, além de identificar que o advento das novas tecnologias não anula o uso das antigas, fica explícito que a cultura digital não diverge da cultura impressa. Ou seja, não é necessário que se ignore meios menos modernos para que se utilize de tecnologias digitais. Na educação, o professor pode utilizar livros, revistas ou jornais para métodos de pesquisa e complementar com o uso do computador, ou trabalhar os dados obtidos nos materiais impressos e menos avançados, em recursos mais modernos como o computador e o celular, por exemplo.

Esses fatos deixam claro que as tecnologias trazem diversas mudanças para o ensino presencial, afetando desde o modo de organização até mesmo o de encontro nas salas de aula. Pode-se afirmar também, que o contexto é de transição constante entre novas tecnologias e as mais antigas e implica até mesmo a necessidade de conciliação entre ambas.

Algumas mudanças no ensino presencial são apresentadas por Moran (2006): formas de gestão menos centralizadas, mais flexíveis e integradas; maior participação de professores, pais e alunos nas diversas atividades organizacionais e de gerenciamento na escola e menos pessoas trabalhando de maneira sinérgica. Além disso, pode-se destacar as mudanças físicas e de infraestrutura, que implicam novas maneiras de organização de ambiente e aquisição de materiais e instalações que caracterizam a inclusão desse processo tecnológico.

São diversas questões abrangentes que envolvem além de “simples” recursos tecnológicos, mas estruturais como posto, e principalmente aquelas ligadas à formação dos educadores, que muitas vezes não foram preparados para lidar com as tecnologias. Bruzzi (2016) ressalta ainda que, há tanto tempo que a tecnologia está presente na educação, porém o modo de ensinar não tem mudado muito e caminha a passos lentos rumo às mudanças. Há também a questão do conhecimento a respeito do uso desses recursos e subsídios necessários para tornar esse processo viável. Torna-se necessária uma utilização que seja eficaz e reflita na qualidade da educação, de forma responsável e benéfica.

Segundo o autor, existe na chamada sociedade da informação, um movimento no qual as pessoas estão reaprendendo a conhecer, a se comunicar, ensinar e interagir com as outras pessoas e com o mundo tecnológico. Desse modo, estão sempre em um movimento de adaptação e integração de novas formas de lidar com o mundo, sobretudo esse tecnológico. Assim, é importante ressaltar que é um processo que está sempre em movimento. Portanto, as mudanças ocorrem sempre e exigem tempo de adaptação e maturação.

Entretanto, como visto, embora essa seja uma realidade distante de muitos, as transformações estão presentes no meio social e, em parte, conseqüentemente na educação, assim devem ser consideradas, até para que seja possível pensar caminhos viáveis na busca de um ensino cada vez melhor envolvendo condições de acesso que proporcionem condições de desenvolvimento dos indivíduos.

Parafrazeando Moraes (2011), Bruzzi (2016) ressalta que não se pode negar o surgimento de novas necessidades educacionais a partir de tais transformações tecnológicas. Também é necessário ter em mente o que se pretende e como essa educação é promovida, pois para um processo formativo de qualidade, apenas as tecnologias não bastam, até pelo fato desse processo ser bem mais abrangente, como visto.

Com tanta influência da tecnologia na educação e como visto que, ela depende de outros fatores para que reflita de maneira positiva na educação, é necessário adotar formas de se pensar, especificamente, o modo como se faz educação nesses tempos de modificações constantes.

Cardoso (2009) salienta a importância da necessidade de compreender e interpretar as tecnologias no que se refere ao seu uso e de se refletir a respeito do impacto desse processo:

Devemos registrar que o uso da tecnologia exige entendimento e interpretação de tecnologias, levando à necessidade de capacitar recursos humanos atualizados com os conhecimentos científicos ou técnicos que o mundo da produção exige cada vez com mais velocidade. Igualmente há necessidade de que esses mesmos seres humanos elaborem uma reflexão sobre o impacto que o processo tecnológico acarreta, bem como dos rumos, das novas necessidades e da conveniência em satisfazer essa demanda. (CARDOSO, 2009, p. 234).

Assim, é explícito que há necessidade de se pensar encaminhamentos e propostas que sejam coerentes com essas novas realidades e demandas educacionais. Se tratando do Campus de Tocantinópolis, objeto de estudo desse trabalho, cabe analisar como se encaminhou essa evolução ao longo de sua existência.

2.4 As gerações de aparelhos tecnológicos

As tecnologias relacionadas à educação propiciaram o surgimento de novas perspectivas educacionais, tal como causaram mudanças no meio social. Apesar desse fato, Bruzzi (2016) destaca que a educação especialmente, possui relação com a tecnologia desde os primórdios e explicita esse processo desde aproximadamente 1650. É necessário, entretanto, compreender as mudanças ocorridas historicamente no que diz respeito aos recursos e a sua aplicação à educação, para que se entenda essa relação entre educação e tecnologia e se tenha resultados melhores.

Muitas tecnologias que se conhecem hoje, principalmente as ligadas à educação, tiveram, de algum modo origem nas mais diversas tecnologias desenvolvidas ao longo dos anos. Com isso, existiu uma série de percussores que deram origem a dispositivos mais modernos aos quais se conhece atualmente. Seguindo a linha temporal da evolução de alguns recursos tecnológicos apresentados por Bruzzi (2016), apresenta-se alguns exemplos, na forma de imagens, que mostram que a relação entre tecnologia e educação perdura há bastante tempo. E a partir disso, apresenta-se um possível substituto tecnológico atual, ou que ainda é utilizado na educação:

O *horn-book* que é uma espécie de cartilha que começou a ser utilizada, segundo o autor (Op. cit.), aproximadamente em 1650. Era um material de madeira com letras impressas e utilizadas com textos religiosos para alfabetizar crianças. Seu substituto mais natural seria a cartilha do ABC, ainda hoje utilizada nas escolas para a introdução das primeiras letras.

Figura 3 - *horn-book* e cartilha do ABC, respectivamente



Fonte: Google Imagens

O *Ferule* (palmatória) é uma espécie de indicador usado dos anos 1850 a 1870. Este instrumento deu origem a vários outros que seguiam a mesma intenção. A régua, por exemplo, surge com a evolução deste. Porém, pode-se considerar que seu substituto mais famoso foi a palmatória, que também servia para apontar a explicação no quadro negro e para castigar aqueles que não prestavam atenção ou não respondiam corretamente às questões do professor.

Figura 4 - *ferule*, palmatória e régua, respectivamente



Fonte: Google Imagens

O *magic lanter* (lanterna mágica) de 1870, que mais tarde originaria o projetor de slides.

Figura 5 - *magic lanter* e projetor de slides, respectivamente



Fonte: Google Imagens

O *school slate* (uma espécie de lousa escolar) e o *chalkboard* (um quadro com giz) de 1890, ambos precursores do quadro negro e conseqüentemente o quadro branco. Porém, as lousas interativas digitais já substituem esses recursos citados anteriormente, expondo o conteúdo das aulas e incluindo diversas outras funções, como reprodução de vídeos, aplicativos educativos, desenho etc.

Figura 6 - *school slatate*, *chalkboard* e lousa interativa digital, respectivamente



Fonte: Google Imagens

Diversas tecnologias foram sendo aperfeiçoadas a partir das tecnologias já desenvolvidas e, de fato, protagonizaram estágios evolutivos.

Dentre essas tecnologias educacionais:

O *stereoscope* de 1905, que foi um modelo de projeção de slides e o retroprojetor de 1930 inicialmente usados para fins militares, que mais tarde deram lugar ao *data show*, que é um projetor de slides mais moderno.

Figura 7 - *stereoscope*, retroprojetor e *data show*, respectivamente



Fonte: Google Imagens

O rádio que surgiu em 1925, apesar de ainda bastante usado, encontra-se atualmente por meio de aplicativos, dispositivos integrados, *smartphones* e outras formas.

Figura 8 - rádio, aplicativos de rádio instalados em um *smartphone*, respectivamente



Fonte: Google Imagens



Fonte: acervo pessoal

O mimeógrafo de 1940 que perdurou até pouco tempo atrás, quando deu espaço às impressoras.

Figura 9 - mimeógrafo e impressora, respectivamente



Fonte: Google Imagens

Ainda sobre as invenções, duas das mais importantes e utilizadas ainda atualmente, sem um substituto aparente, é o lápis de escrever de 1900 e a caneta esferográfica de 1940.

Figura 10 - lápis de escrever e caneta esferográfica, respectivamente



Fonte: Google Imagens

Muitos desses recursos já estão ultrapassados e nem são mais usados, seja pela sua função limitada a novas necessidades, seja pelo design antiquado e nada prático etc. Já outros não chegaram a ser extintos com relação ao uso, porém possuem uma versão mais modernizada e atualizada como no caso do rádio, outras ainda foram substituídas por recursos novos com funções mais eficientes.

Cabe ressaltar, que assim como, por vários motivos (design, função ultrapassada, limitação de função, entre outros) as tecnologias acima, de outros tempos, não são mais usadas ou foram substituídas na medida que a sociedade caminha em busca a cada dia de novas tecnologias, melhorias e desenvolvimento, as tecnologias as quais conhece-se hoje, podem estar destinadas ao mesmo processo.

Outros recursos foram ao longo dos anos introduzidos no cenário educacional de acordo com as mudanças que aconteciam no cenário tecnológico, seguindo até os dias atuais com modelos ainda mais inovadores com o passar do tempo, como o pen drive que serve para armazenamento de milhares de dados tornando a organização e o uso de arquivos mais prático e fácil; e o notebook que também permite guardar arquivos, além de desempenhar diversas funções importantes nos dias atuais, como digitar, elaboração de trabalhos, criar arquivos e *softwares*, acessar a internet e muitas outras.

Figura 11 - pen drive e notebook, respectivamente



Fonte: Google Imagens

Na época do lançamento das tecnologias que hoje são consideradas antiquadas e caíram em desuso, elas eram modernas, assim como os lançamentos atuais. Não se sabia quais tecnologias seriam criadas e se haveriam melhores, porém elas chegaram e tomaram espaço.

Nesse sentido, é perceptível que os aparelhos mais recentes são esteticamente melhores, parecem mais práticos e ainda que menores, exercem mais funções do que as tecnologias mais antigas, sendo que até mesmo uma dessas novas tecnologias é capaz de serem multifuncionais e fazer bem mais que duas ou mais das tecnologias de outros tempos.

Silva e Novak (2013) classificam os recursos tecnológicos utilizados no meio educacional a partir de quatro gerações. Essas gerações baseiam-se em alguns aspectos como a abrangência de cada um desses recursos, a evolução baseada no tempo em que já é usado e também a interação desenvolvida por meio do trabalho do professor e aluno.

Assim, segundo as autoras, os recursos da primeira geração referem-se a recursos mais individualizados e de curto alcance, como: a linguagem, lousa e giz, a exposição oral, o lápis e o caderno. Como se pode observar, somente a lousa e o giz caíram em desuso, os outros são utilizados com frequência até os dias atuais, talvez por serem recursos de baixo custo e de fácil acessibilidade ou por serem indispensáveis, como no caso da linguagem.

Já os recursos da segunda geração, são os recursos utilizados há mais tempo juntamente com os da primeira geração e são aqueles capazes de alcançar mais pessoas, porém ainda limitados e podendo ser usados de diversas formas se manuseados e tiverem devidos cuidados. Além disso, os recursos da segunda geração podem ainda ser compartilhados entre professores e alunos. Esses recursos são: livros didáticos, revistas impressas, jornais, cartazes didáticos, flanelógrafos e transparências.

Observa-se que alguns desses recursos ainda são utilizados de modo geral, como os livros didáticos, diferentemente de jornais revistas ou o flanelógrafo que muitas das vezes atualmente limita-se ao ensino infantil em atividades práticas relacionadas à produção de algum material. Hoje em dia, os meios de pesquisa passam a ser, principalmente no ensino secundário, por meio de consulta na internet.

Os recursos classificados por Silva e Novak (2013) como os da terceira geração dizem respeito aos recursos audiovisuais, que de forma unilateral conseguem alcançar um número significativo de pessoas. É importante ressaltar que as pessoas não conseguem manter uma relação interferência com esses recursos, assim como com os outros. São esses recursos: o rádio, a máquina fotográfica, a televisão, o videocassete, o DVD e os gravadores de som. De acordo com as autoras, estes recursos estão presentes no meio educacional desde os anos de 1970, porém, foi somente a partir da década de 1990, que esses recursos passaram a integrar no cotidiano das escolas públicas.

Pode-se afirmar a partir da análise dos recursos da terceira geração, que alguns desses recursos já se encontram obsoletos e em muitas escolas não são mais utilizados com tanta frequência ou nem são usados, como o videocassete. Porém, por se tratar de recursos mais atuais, é uma questão de adaptação das escolas, pois muitos desses recursos já possuem uma versão mais recente, ou foram substituídos por novas tecnologias.

Por fim, os recursos referentes à quarta geração, são os recursos classificados por Silva e Novak (2013) como informatizados, capazes de alcançar diversas pessoas e fazer com que elas interajam com vários indivíduos e grupos, por vezes, em tempo real e simultaneamente, independentemente de um instrutor ou o auxílio de um professor, além de conseguir de forma motivadora organizar conhecimentos a serem trabalhados e compartilhá-los. Tais recursos são: *softwares*, programas criativos, computadores e internet. Estes recursos começaram a se fazer presentes, de fato, na educação, no fim dos anos 1990 e início dos anos 2000.

Esses recursos da quarta geração são, pois, os mais modernos e os que causam um impacto maior na educação, já que possibilitam um ensino mais dinâmico e diferentemente de outras formas mais tradicionais. Porém, por se tratar de recursos mais novos, talvez sejam os menos acessíveis, por conta do tempo de atualização e adaptação das escolas com relação ao surgimento de novas tecnologias e pelo fato de serem mais expansivos e distantes da realidade de muitas instituições de educação, principalmente as públicas.

Assim, é indiscutível que a tecnologia ao longo de seus processos evolutivos, causou mudanças significantes não apenas na sociedade como um todo, mas refletiram e refletem de maneira latente na educação. As transformações dos recursos mostraram também que a evolução é um processo constante. Dessa maneira, acredita-se, pois, que tais mudanças propiciadas pela evolução recursiva acontecem a todo o momento, fazendo-se pensar em novas metodologias e práticas pedagógicas que associem o processo de ensino-aprendizagem a esse caráter evolutivo das tecnologias.

3 AS TECNOLOGIAS UTILIZADAS NO CURSO DE PEDAGOGIA AO LONGO DOS SEUS 30 ANOS

Como visto, o *boom* tecnológico possibilitou o surgimento de diversas novas tecnologias e isso afetou também a educação. Recursos começaram a surgir e a serem utilizados, mas, com o passar do tempo, a inovação tecnológica fez com que os recursos mais antigos fossem dando espaço a dispositivos mais modernizados que servissem, pois, de auxílio nas salas de aula.

Esse fenômeno pode ser observado ao longo da década de 1990. Justamente nessa época de mudanças com relação aos recursos tecnológicos, principalmente os ligados a educação, é que surge, de acordo com Silva (2017), o Campus de Tocantinópolis, ofertando o curso de Licenciatura em Pedagogia e formando a primeira turma no ano de 1994. Nessa época o Campus ainda era parte da Universidade do Tocantins (UNITINS) e é somente em 2003 que a UFT é instituída.

Para se compreender a interrelação que se pode fazer entre as tecnologias educacionais e o curso de Pedagogia, esta pesquisa faz um apanhado histórico da evolução tecnológica, sobretudo, as tecnologias educacionais, dos últimos trinta 30 anos. Procurou-se analisar como esses recursos foram sendo inseridos no ensino e quais os aparelhos tecnológicos que o Campus de Tocantinópolis dispunha para o uso dos professores em sala de aula, e qual a importância que esses recursos exercem com relação a educação.

Nesse sentido, é interessante que se volte também há alguns anos desde a criação e implementação do curso de Pedagogia na década de 1990 para se analisar quais recursos eram utilizados especificamente no curso naquele período. Além disso, encaminhar as discussões e propostas, a fim de se alcançar uma educação digna em tempos em que é inevitável dissociar o mundo e as relações humanas das tecnologias.

3.1 O Curso de Pedagogia e alguns dos recursos tecnológicos que contam a sua história

Como o foco deste trabalho consiste em analisar as tecnologias educacionais ao longo de trinta anos, em especial no Campus de Tocantinópolis e no curso de Pedagogia, é essencial que se discuta esse processo. Desse modo, serão abordadas duas vias: uma diz respeito a das tecnologias presentes no Campus e, portanto, no curso, a partir da década de 1990; e, a segunda, à formação dos professores para e com o uso destes recursos nesse período, fazendo uma análise histórica.

É importante destacar que os dados levantados para esta parte do trabalho, advieram de uma pesquisa documental realizadas no acervo do Centro de Memória da Educação (CEMED) do Campus de Tocantinópolis. Portanto, é importante fazer uma breve passagem sobre este espaço, refletindo seu papel como o guardião da história da formação de professores no Campus de Tocantinópolis, através de diversos recursos tecnológicos que deram suporte ao ensino em diferentes épocas.

De acordo com Silva (2017), o CEMED é um espaço de preservação da memória do Campus de Tocantinópolis. O acervo documental é composto por diferentes ícones, tais como: documentos, fotografias, cadernos de registro, livros, fitas de vídeos e de áudio etc., além de um conjunto de recursos (aparelhos) tecnológicos que foram utilizados ao longo dos anos. Lopes (2020) lembra que, embora o Centro de Memória tenha sido gestado em 2005, no seio do Laboratório de Apoio Pedagógico Especializado (LAPES), somente em 2013 é que se tornou independente, adquiriu espaço próprio, e passou a ser denominado de Museu da Memória da Pedagogia.

Figura 12 - Amostragem de alguns ícones do acervo do CEMED



Fonte: CEMED (2020)

Daí em diante, com o crescimento do seu acervo, o Museu passou a chamar-se de Centro de Memória da Educação e, atualmente está instalado em uma sala na entrada da biblioteca da Unidade Babaçu do Campus de Tocantinópolis.

Figura 13 - placa do Centro de Memória da Educação



Fonte: CEMED (2020)

Ao se visitar o CEMED e contemplar o seu acervo, logo percebe-se a forte relação deste com a ideia de formação de professores, já que o Campus, desde sua fundação até os dias atuais, tem a sua função e missão voltadas para a formação desses profissionais da educação. Diante disso, tem-se buscado compreender a relação existente entre essa formação de professores, as práticas pedagógicas e a utilização de recursos tecnológicos ao longo das três décadas de existência do Campus e do curso de Pedagogia.

De acordo com Alves (2017), os recursos que compõem o acervo do Centro de Memórias foram utilizados pelos servidores, professores e alunos desde a implementação do curso, a partir do ano de 1991. Dessa forma, os objetos componentes do acervo, caracterizam as práticas pedagógicas da época e estão relacionados à formação de professores. A maioria desses objetos não é utilizada mais atualmente, pois tornaram-se tecnologias ultrapassadas, como as que podem ser visualizados nas imagens a seguir.

Figura 14 - mimeógrafo a álcool



Fonte: CEMED (2018)

O primeiro mimeógrafo foi inventado no século XIX, mais especificamente no ano de 1887, pelo norte americano Thomas Edison. O recurso, precursor da impressora, utilizado para a produção de cópias, se popularizou bastante nas escolas a partir da década de 70⁴. Apesar de ser um antigo recurso tecnológico, tem-se notícias de que ainda existem escolas que o usam para impressão.

No mimeógrafo a álcool, a impressão se dava por meio de um papel carbono, chamado estêncil no qual eram datilografadas ou escrita as letras ou texto. Esse papel era comprimido à uma roda de alumínio lisa e era girado manualmente por uma manivela. Nesse processo, enquanto girava, o álcool ia umedecendo o carbono que transferia para as folhas em branco o que estava escrito ou desenhado.

⁴ Informações obtidas em: Alguém se lembra do mimeógrafo? Disponível em: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/almanaque/mimeografo-historia.shtml>. Acesso em: 20/01/2021.

Havia também o mimeógrafo a tinta, que era uma grande máquina ligada à energia. O processo era bem parecido, só que o papel carbono não servia para desenhos ou escrita à mão, era utilizado apenas com a máquina. Era uma máquina cara e sofisticada para a época, de modo que nem todas as escolas a possuíam.

Figura 15 - retroprojektor



Fonte: Google Imagens

O retroprojektor, criado em 1931 nos Estados Unidos, é um recurso de projeção de transparências bastante utilizado para fins de ensino. O aparelho possui uma lente plana, chamada lente Fresnel, onde se encontra uma fonte de luz. Sobre essa lente há uma placa de vidro na qual é colocado o material (foto, texto etc.) com a folha de acetato transparente ou simplesmente transparência, que por meio de um sistema de espelho e lente que capta a imagem, pode ser projetado numa superfície desejada. O aparelho permite ainda, projeção por meio da escrita ou desenho na própria lâmina de acetato transparente⁵.

Figura 16 - episcópio



Fonte: CEMED (2020)

⁵ Informações obtidas em: retroprojektor. Disponível em: [https://www.infopedia.pt/\\$retroprojektor](https://www.infopedia.pt/$retroprojektor). Acesso em: 20/01/2021.

O episcópio, que surgiu na década de 30, foi um equipamento bastante utilizado no mercado cinematográfico para a projeção de cartazes de filmes. O aparelho consiste em um sistema óptico, uma fonte luminosa, ventilação, espelhos e lentes e um suporte para a colocação do material a ser projetado de forma direta⁶. Desse modo, por ser de forma direta, o aparelho permite a projeção de livros, fotos, documentos e outros materiais, tornando-se vantajoso, apesar de seu aparente tamanho e peso. Provavelmente o recurso tecnológico mais antigo utilizado para formação de professores do Campus, presente no acervo.

Figura 17 - impressora e máquina de escrever, respectivamente



Fonte: CEMED (2020)

As máquinas de datilografia, como também são conhecidas, substituem a escrita à mão, imprimindo textos. Em 1714 surgiu a primeira ideia de máquina de escrever patenteada pelo engenheiro Henry Mill, na Grã-Bretanha. Porém, os projetos seguidos dessa ideia não obtiveram sucesso e, só em 1869, surge então, por meio do americano Christopher Latham Sholes, a primeira máquina que finalmente funcionava. Desde então, vários modelos e formas do equipamento foram surgindo ao longo dos anos, ganhando novas funções e se desenvolvendo⁷. Atualmente, as máquinas caíram em desuso, devido ao uso de notebooks, computadores e até celulares os quais as pessoas utilizam para digitar usualmente.

As máquinas de escrever utilizadas no Campus de Tocantinópolis foram importantes instrumentos pedagógicos no que se refere à formação de professores nos anos 1990. Segundo Silva (2017), uma das primeiras máquinas utilizadas no Campus era bastante concorrida e os discentes precisavam aguardar muito tempo e até mesmo agendar para utilizá-la e datilografar os trabalhos acadêmicos. O modelo da imagem apresentada é uma máquina elétrica e dotada das mesmas funções, no que tange a digitação e caracteres, do computador e impressora atualmente.

⁶ Informações obtidas em: Conheça alguns detalhes do cenário do Altas Horas: episcópio. Disponível em: <http://gshow.globo.com/programas/altas-horas/estilo-tv/noticia/2013/05/conheca-alguns-detalhes-do-cenario-do-altas-horas-episcopio.html>. Acesso em: 20/01/2021.

⁷ Informações obtidas em: A Máquina de Escrever. Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/a-maquina-de-escrever/>. Acesso em: 20/01/2021.

Já a impressora, mais moderna que a máquina de escrever, surgiu no ano de 1938, criada por Chester Carlson. Anos seguintes, em 1953, surgiu a impressora de alta velocidade. As máquinas impressoras imprimem e copiam principalmente em papel (no contexto educacional), imagens, textos, caracteres etc. Tudo de maneira personalizável por meio de um computador. As impressoras são bastante úteis nos dias atuais, indispensáveis no meio escolar e acadêmico, sendo que desde o seu surgimento, passou por vários estágios evolutivos adquirindo diversas funcionalidades até chegar aos modelos mais modernos aos quais se conhece hoje e até mesmo impressoras para diferentes segmentos, como a impressora 3D⁸.

Figura 18 - lampião a gás e lâmpada usados em salas de aula.



Fonte: CEMED (2020)

O lampião a gás é um equipamento utilizado para iluminação inventado no ano de 1792⁹. O recurso é composto por um pequeno botijão onde fica armazenado o gás e uma estrutura de metal, suporte para que através do giro de uma válvula reguladora o gás seja liberado e com fogo haja a combustão, ocasionando a iluminação por meio das chamas geradas nesse processo. Segundo Silva (2017) em épocas de uso efetivo, havia um lampião para cada sala no caso de falta de energia elétrica, os lampiões eram levados às salas e usados na iluminação para que as aulas pudessem ter continuidade.

Outro recurso que também desenvolvia a mesma função era a lâmpada, da imagem, que acendia quando faltava luz nas salas de aula. Desse modo, ela representa um recurso avançado comparado ao lampião a gás, sendo semelhante aos modelos mais modernos.

De fato, os recursos utilizados no Campus desde 1990 foram muito importantes, não apenas por auxiliar no processo de ensino durante esse período, como também contribuíram para a formação dos professores que atuam nos setores da educação atualmente. Portanto, conhecer estes recursos, conseqüentemente faz entender como se deu a formação desses professores bem como o preparo para o desenvolvimento tecnológico.

⁸ Informações obtidas em: Impressora. Disponível em: <https://www.infoescola.com/informatica/impressora/>. Acesso em: 20/01/2021.

⁹ Informações obtidas em: Lampião. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Lampião>. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Lampião>. Acesso em: 20/01/2021.

Além disso, é importante ressaltar que o uso dessas ferramentas reflete o modo como, tanto na época, quanto nos dias de hoje, os professores que estavam sendo formados e estão atuando hoje se habituavam e estavam interagindo com relação a inserção das tecnologias no processo de ensino.

Além destes recursos tecnológicos, o CEMED preserva ainda documentos, imagens e artefatos importantes que contam e testemunham a história da formação de professores na região e no Campus, assim como narra os principais acontecimentos que compõem os 30 anos da universidade em Tocantinópolis. Como afirma, Lopes (2020):

[...], o Centro de Memória da Educação (CEMED) tem sido um espaço guardião da história do campus. Vários projetos foram desenvolvidos, sempre com o objetivo de preservar e manter viva a memória, para isso, os pesquisadores buscam entender o passado e identificar, através dos objetos, fotografias e documentos, os elementos constituintes e constituidores da formação de professores desenvolvida pelo campus de Tocantinópolis, considerando seu alcance e os programas de formação desenvolvidos em toda a região do Bico do Papagaio. (LOPES, 2020, p. 31).

Porém, ao analisar estes aparelhos e suas datas de surgimento, principalmente os abordados que se referem à década de surgimento do Campus, percebe-se uma incompatibilidade entre o seu uso e criação. O uso destes recursos no Campus se dá na década de 1990, porém, os recursos presentes no acervo que foram usados nessa época, são de décadas anteriores. Desse modo, pensa-se que os recursos não eram as mais novas tecnologias para auxílio na educação, configurando um atraso com relação aos profissionais que mais tarde teriam que lidar com recursos mais modernos e atualizados referente ao tempo em que estavam sendo utilizados.

Outro fato refere-se ao preparo desses professores para o mundo mais tecnológico em que iriam atuar. Como discutido, o Campus surgiu na mesma época do *boom* tecnológico, década de surgimento da internet e da disseminação do uso de computadores pessoais. Dessa maneira, fica explícito que as tecnologias usadas na formação dos professores, desse tempo, não condiziam com os avanços tecnológicos, além de que estes professores não estariam sendo preparados para atuarem em uma sala de aula com internet e computadores. Assim, poderiam repetir ou se espelhar nas práticas mais tradicionais as quais estavam aprendendo e sendo habituados.

Esta breve análise das tecnologias mais antigas utilizadas no Campus, serve de base para se ter uma noção de como a educação lida com as tecnologias, tanto na questão da formação de professores, quanto em relação aos professores que estavam sendo formados para educar uma geração com uma relação mais estreita com as tecnologias, a chamada geração Centennials ou geração Z.

Além disso, ao se analisar recursos de outrora, depara-se com a dificuldade de compreensão temporal, tanto no que se refere ao modo de operar os recursos, quanto com relação à serventia desses. Por exemplo, para quem atualmente está habituado ao notebook, impressora, projetor de slides e outros recursos mais modernos, conclui que é fácil interagir com tais instrumentos, o que é diferente com os recursos mais antigos apresentados anteriormente, pois são desconhecidos e diferentes. Já para quem nessa época dos recursos mais antigos, estavam acostumados com o manuseio deles, é de difícil compreensão os recursos atuais, e fáceis os daquele tempo.

Percebe-se que os aparelhos tecnológicos em geral eram maiores, mais pesados e alguns apresentavam limitações com relação as possibilidades funcionais, ou seja, hoje em dia, um único aparelho incorpora a função de dois ou mais dos de antes, mas ainda assim eram simplificados com relação a operação. Porém, é importante ressaltar, que apesar de aparentar ser fácil lidar com esses recursos mais antigos, o modo de operação e a proposta eram diferentes. No caso da máquina de escrever apresentada, o usuário necessitava basicamente de apenas digitar o texto, porém não se podia apagar ou fazer alguma alteração após o texto escrito, ao contrário de um texto digitado e editado no computador e depois impresso em questão de segundos, entretanto cheio de configurações e processos mais complexos que o usuário precisa executar.

Com estas análises dos dois últimos dois parágrafos, é possível perceber o quanto as tecnologias exercem funções substanciais relativas ao tempo e espaço que implicam grandes modificações ao homem que, portanto, precisa se readaptar, justamente pelo fato de haver mudanças e com elas novas dificuldades. É importante lembrar que muitos docentes que ainda estão atuando em salas de aula, receberam formação para lidar com os recursos de antes, e não com os de hoje.

Desse modo, é muito importante pensar a respeito de uma educação e formação que contemple essas transformações no universo das tecnologias educacionais, para que assim, se tenha maior clareza de como esse processo necessita ocorrer, caminhando rumo a uma educação cada vez melhor. Assim, o item a seguir abordará questões decorrentes do ensino frente às tecnologias emergentes voltadas à educação.

3.2 A Importância das tecnologias na educação

Sabe-se que se vive na sociedade da informação e que esta reflete significativamente no âmbito educacional. As crianças e jovens atualmente têm um grande interesse pela tecnologia,

seja por meio da internet, tablet, notebook, computador, celular ou até mesmo por meio da televisão. Isso acontece devido ao fato de já nascerem em um mundo que dispõe facilmente dessas tecnologias e, por isso, elas já fazem parte de suas vidas.

Para Zúñiga et al. (2018), o conceito de sociedade da informação relacionando com a educação está ligado ao uso de dispositivos digitais que consistem em facilitar a aprendizagem e tornar possível um modelo de educação que atenda as especificidades e objetivos “tecnopedagógicos” do mundo atual.

Assim, o autor aponta ainda que nesse sentido, a introdução das tecnologias no ensino e as discussões a respeito da temática, têm tornado possível caminhos que seguem rumo a uma melhor qualidade de educação, com modelos educativos sendo transformados e cada vez mais baseados em uma infraestrutura tecnológica.

Nesse sentido:

Isso significa que a escola tradicional, no contexto das sociedades da informação e do conhecimento, passou por evidente transformação, pois o conhecimento agora também pode ser produzido e promovido em ambientes virtuais ou semipresenciais, o que levou à construção de um modelo educacional mais amplo e mais atraente para estudantes, com programas que melhor atendam às suas expectativas acadêmicas e sociais. (ZÚÑIGA et al., 2018).

Para López (2011), a geração atual está imersa e cresceu rodeada por novas tecnologias. Assim, esses recursos tecnológicos fazem parte integral de suas vidas e suas experiências cotidianas. Desse modo, Prensky (2001) ressalta:

Os alunos de hoje - do ensino fundamental ao ensino médio - representam a primeira geração que cresceu com esta nova tecnologia. Eles passaram a vida inteira rodeados pelo uso de computadores, videogames, tocadores de música digital, câmeras de vídeo, telefones celulares e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital. A média atual que um estudante de graduação refere-se a mais ou menos cinco mil horas de sua vida lendo, porém dez mil horas jogando videogame, para não mencionar vinte mil horas assistindo televisão, jogos de computador, e-mails, Internet, telefones celulares e mensagens instantâneas, que são parte integrante de suas vidas. (PRENSKY, 2001, apud LOPEZ, 2011, p. 2-3).

Com isso, passam a ter um interesse e interação maior, além de facilidade de uso, pois assim como afirma Silva e Novak (2013), o acesso a esses recursos e meios tecnológicos ocorrem já desde a primeira infância, por isso a familiarização é evidente. Logo, não apenas os recursos influenciam o modo de educação e isso aparece na sala de aula, mas o modo como as crianças vão lidar com os conhecimentos e os recursos, também. Assim, é fundamental pensar o modo como os professores mediarão esse processo e quais os meios e metodologias que melhor correspondem ao mesmo.

A educação no geral, segundo Cardoso (2009), tem sido cada vez mais valorizada e, junto com essa valorização, tem crescido, também, a vontade de novas práticas e de uma nova educação. Assim, frente a esse processo de necessidade de se buscar uma educação cada vez melhor, a educação tecnológica deve se preocupar menos com tecnologias mais avançadas e visar além da capacitação, a valorização do homem nesse processo. Até pelo fato de que em alguns lugares, a tecnologia de ponta pode não estar presente.

Sobre a necessidade dos recursos tecnológicos na escola, Llano e Adrián (2006) ressaltam que não é importante considerar e a escola não precisa dispor de recursos de alta tecnologia ou de última geração, mas sim, é fundamental ter em mente que a ela interessa alcançar os objetivos referentes à formação integral dos educandos: “O que interessa para a escola é conseguir seus objetivos: formar integralmente os educandos, capacitando-os para que se insiram ativamente no mundo, a fim de que sejam protagonistas de sua própria vida e agentes de mudança da realidade” (LLANO e ADRIÁN, p.29).

Assim, pode-se considerar a adaptação e o uso de determinados recursos frente à realidade de escassez dos mesmos. Adaptando-os e fazendo uso de até mesmo, recursos que não são tão modernos e são considerados atrasados, mas que, por muito tempo e ainda atualmente, são capazes de cumprir, de forma eficiente, sua função com relação à educação. Entretanto, não se pode negar que diante das necessidades do mundo atual e o melhoramento das tecnologias para a qualidade da educação, o uso de novos recursos também se caracteriza como importante.

Llano e Adrián (2006), salientam que, por mais que, muitas vezes, exista o problema da falta de recursos e, portanto, seja necessária a adaptação dos recursos escassos disponíveis; não se deve conformar com essa realidade, mas sim usar os recursos tecnológicos como ferramentas de possíveis transformações e integrar os educandos ao desenvolvimento, buscando sempre os melhores recursos.

Os autores questionam se o computador, em específico, corrobora para esse processo, e se sim, deve cumprir seu papel nos espaços de educação, até pelo fato de não fazer sentido haver recurso sem objetivos. Desse modo, as tecnologias, no geral, devem estar presentes nas salas de aula ou em qualquer outro meio educacional, com a finalidade de contribuir para essa formação integral e promoção social do indivíduo e auxiliar melhor esse processo para que se tenha resultados satisfatórios.

Muitas vezes, só são considerados como recursos tecnológicos, aqueles mais modernos, como o computador. É como se os outros recursos não fossem levados em conta e que esses recursos modernizados fossem a chave para as transformações necessárias na educação.

Llano e Adrián (2006) vão afirmar que a introdução do computador no ambiente educacional, acabou gerando uma ideia de que esses recursos causariam uma grande mudança no sistema educativo, uma espécie de revolução. Porém, os autores ressaltam que na realidade o simples fato de introduzir o computador na educação não gerou alguma mudança.

Fica claro perceber que, assim como assinalam os autores a respeito do computador, as novas tecnologias, no geral, não são nenhuma chave de transformação para a realidade no sistema educacional, não se considerarem-se apenas eles. Desse modo, não deve se pensar dessa maneira.

Segundo os autores, deve-se ter em mente que tais recursos só surtirão efeito se os agentes construtores da realidade escolar se apropriarem dos mesmos, fazendo com que estes sejam recursos favoráveis a respeito dos objetivos a se cumprir, visando uma educação melhor e de qualidade. Os recursos não devem e nem objetivam seu próprio uso, mas sim uma melhor educação, pois assim, configuram-se como meios.

A diferença, considerada pelos autores, entre a efetivação das mudanças requeridas frente à realidade educacional e a não realização, está relacionada a quem e com que finalidade se usa determinado recurso tecnológico. Assim, se usados esses recursos com os objetivos adequados e por pessoas que saibam utilizá-los, rendem grande utilidade. Porém, deve-se levar em consideração as tecnologias educacionais no geral, e não somente modernas tecnologias educacionais.

Segundo esse pensamento Fidalgo e García (2014, apud ZÚÑIGA et al., 2018) afirmam que “[...] a inovação educativa é uma área interdisciplinar que integra conhecimentos tecnológicos e pedagógicos, porém para que seja efetiva se faz necessário conhecer e identificar boas práticas geradas pelos próprios professores”. (FIDALGO e GARCÍA 2014 apud ZÚÑIGA 2018, p. 12).

Não há necessidade de abandono de tecnologias, digam-se antigas, por novos recursos que estão surgindo e pelo fato de estarem em alta. É viável a integração dessas novas tecnologias com as que já são conhecidas e utilizadas, assim como afirma Behrens (2006):

Haverá uma integração maior das tecnologias e das metodologias de trabalhar com o oral, a escrita e o audiovisual. Não precisaremos abandonar as formas já conhecidas pelas tecnologias telemáticas, só porque estão na moda. Integraremos as tecnologias novas e as já conhecidas. Iremos utilizá-las como mediação facilitadora do processo de ensinar e aprender participativamente. (BEHRENS, 2006, p. 56).

Desse modo, por exemplo, não será preciso utilizar apenas o notebook ao invés do caderno, mas sim, se pode utilizá-lo como complemento e mediador do processo de ensino, de maneira conjunta e simultânea, sem que um descarte o outro.

Ainda concordando com Behrens (2006) que, afirma que não há necessidade de descartar o caminho percorrido pela linguagem oral e escrita ao reconhecer a era digital como uma nova categoria de conhecimento. Porém, deve-se tomar os recursos tecnológicos como úteis na construção de processos metodológicos efetivos no processo de aprendizagem. Assim, além de se considerar a linguagem oral e escrita, é necessário levar em conta a linguagem digital, que implica na proposição de novas formas de aprender e de manuseio das tecnologias.

As tecnologias podem até mesmo incitar novas habilidades e inteligências dos alunos e explorá-las nas atividades. Habilidades e inteligências que estejam atreladas aos conhecimentos de escrita e linguagem oral. Dessa forma, se pode utilizar das novas tecnologias em conjunto com essas duas categorias do conhecimento, para potencializar as metodologias já presentes na prática educacional.

Para a autora, o fator inovação presente na sociedade atual, não está ligado exclusivamente à tecnologia, mas diz respeito também a apropriação do professor frente a esses recursos, para criar metodologias que não estejam voltadas apenas a reprodução do conhecimento, mas torne propícia também a produção do conhecimento. Assim, as novas tecnologias podem ser muito eficientes junto aos projetos de aprendizagem e práticas pedagógicas, se assim houver o direcionamento e coordenação adequados desses recursos.

Moran, Masetto e Behrens (2006), afirmam que não é de hoje que há uma expectativa de que as novas tecnologias tragam a mudança desejada e soluções rápidas para a educação. Não se pode desconsiderar, no entanto, o fato de que sim, as novas tecnologias são capazes de ampliar o que se pensa a respeito do modo de fazer aula, de tempo e, também, de espaço, modificando o âmbito educacional.

Entretanto, para Masetto (2006), a tecnologia é um meio, uma ferramenta capaz de colaborar como o desenvolvimento dos processos referentes ao ensino aprendizagem. Assim, o autor ressalta que não é a tecnologia que resolverá as questões relacionadas ao problema educacional no país, mas se usada da maneira mais adequada contribuirá grandemente para uma melhor educação e para o desenvolvimento dos estudantes.

Sobre o uso das novas tecnologias com fins voltados para a mediação pedagógica e para corroborar com a educação, Masetto (2006) ressalta:

[...] não se pode pensar no uso de uma tecnologia sozinha ou isolada. Seja na educação presencial, seja na virtual, o planejamento do processo de aprendizagem precisa ser feito em sua totalidade e em cada uma de suas unidades. Requer-se um planejamento detalhado, de tal forma que as várias atividades integrem-se em busca dos objetivos pretendidos e que as várias técnicas sejam escolhidas, planejadas e integradas de modo a colaborar para que as atividades sejam bem realizadas e a aprendizagem aconteça [...] (MASETTO, 2006, p. 155).

O ensinar não depende apenas da tecnologia e de seus recursos. O autor ressalta que ela é importante, porém, apenas as tecnologias não bastam. Moran (2006) afirma que se assim fosse, os problemas educacionais teriam sido solucionados há tempos. O autor ainda salienta a relevância do desafio frente o processo de ensino e ressalta que este tem ganhado proporções cada vez maiores pelo fato da transição para o modelo de gestão do conhecimento e da informação, ao invés do industrial.

O autor afirma que ensino e educação não se referem aos mesmos conceitos:

No ensino organiza-se uma série de atividades didáticas para ajudar os alunos a compreender áreas específicas do conhecimento (ciências, história, matemática). Na educação o foco, além de ensinar, é ajudar a integrar ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação, a ter uma visão de totalidade. Educar é ajudar a integrar todas as dimensões da vida, a encontrar nosso caminho intelectual, emocional, profissional, que nos realize e que contribua para modificar a sociedade que temos. (MORAN, 2006, p. 12).

Partindo desse pressuposto, o autor chama a atenção para o fato de que existe uma maior preocupação com um ensino de qualidade do que com a educação de qualidade. Desse modo, pode-se também afirmar que por isso há uma maior preocupação com os recursos tecnológicos integrados na escola e que estes sejam de boa qualidade, além de se esperar que eles tragam soluções para os problemas educacionais. Isso, pois se está mais interessado em um ensino instrumentalizado e sistemático.

O autor ressalta, ainda, que um ensino de qualidade depende de muitos fatores, como um projeto pedagógico coerente, infraestrutura adequada, profissionais bem preparados, entre outras demandas. Essa colocação de Moran (2006), torna-se mais atual e evidente diante das necessidades de mudanças estruturais nas escolas devido aos fatores provocados pela Pandemia da Covid-19.

Sobre a possibilidade de se ter uma educação que não considere apenas a condição tecnológica, Moran (2006), ressalta:

Com ou sem tecnologias avançadas podemos vivenciar processos participativos de compartilhamento de ensinar e aprender (poder distribuído) por meio da comunicação mais aberta, confiante, de motivação constante, de integração de todas as possibilidades da aula-pesquisa/aula-comunicação, num processo dinâmico e amplo de informação inovadora, reelaborada pessoalmente e em grupo, de integração do objeto de estudo em todas as dimensões pessoais: cognitivas, emotivas, sociais, éticas e utilizando todas as habilidades disponíveis do professor e do aluno. (MORAN, 2006, p. 28).

Para o autor, o sucesso do avanço na educação é mais provável quando a educação e os meios necessários para sua consolidação são adaptados de acordo com as necessidades dos alunos. O professor, uma vez que tem acesso às tecnologias, tende a se tornar o mediador e

orientador frente esse processo e assim, responsáveis por integrar as tecnologias aos procedimentos metodológicos da educação.

Nas palavras de Moran (2016), a escola como espaço educacional, necessita da compreensão e incorporação de novas linguagens, dominar códigos e possibilidades de expressão. O uso da educação deve ter objetivos democráticos e ligados a ideia de progresso e participação no que se refere as tecnologias, para que assim propicie a evolução dos indivíduos.

Sabe-se que os professores precisam estar preparados para lidar com os novos recursos. Assim, segundo Moran (2006), é essencial que se busque maneiras e possibilidades para que esses professores tenham contato com a tecnologia e, assim, seus alunos também. Desse modo, a escola precisa estar preparada com o aparato e a infraestrutura necessários para que isso se torne possível.

Além disso, o autor também salienta a necessidade de se pensar politicamente maneiras de aproximar e tornar viável o acesso aos recursos tecnológicos e a informação para aqueles desprovidos de condições ao acesso. Desse modo:

A sociedade precisa ter como projeto político à procura de formas de diminuir a distância que separa os que podem e os que não podem pagar pelo acesso à informação. As escolas públicas e as comunidades carentes precisam ter esse acesso garantido para não ficarem condenadas à segregação definitiva, ao analfabetismo tecnológico, ao ensino de quinta classe. (MORAN, 2006, p. 51).

Somente com o acesso a tais recursos é que se torna possível a familiarização e consequentemente a obtenção de bons resultados. Após o acesso por parte dos professores e a familiarização com os recursos, o autor ressalta que também é importante que esses profissionais tenham auxílio com relação a utilização desses recursos pedagogicamente para que sejam capazes de utilizá-los da melhor forma, fazendo pesquisas, propostas metodológicas etc., em benefício de um ensino de qualidade.

Llano e Adrián (2006) destacam que o principal responsável por inserir as tecnologias no âmbito educacional é o educador. Porém, esse processo não depende exclusivamente dele, pois necessita de apoio e acompanhamento para que gradativamente se aproprie destes recursos para que seja capaz de dominar o processo. É importante ressaltar que não se pode esperar apenas do educador o sucesso da inserção das tecnologias no meio educacional. Ele precisa dispor de meios e recursos, além de até mesmo auxílio de técnicos em informática, como afirmam os autores.

A pandemia da Covid-19 mostrou que apesar do texto ter sido escrito há mais de 10 anos, os avanços tecnológicos ocorridos desde dessa época não mudaram essa necessidade. Com a repentina necessidade de aulas remotas totalmente online, os professores, por maiores

que fossem os esforços, ainda encontraram diversas dificuldades de manter um ensino estável. É possível perceber que é muito importante uma formação que atualize o professor a respeito do cenário tecnológico e que ele precisa ter o mínimo de familiaridade ao lidar com as tecnologias.

Além disso, ao invés do professor dispor de meios próprios para lidar com as tecnologias, seja na sala de aula ou ensino remoto, deveria haver suporte suficiente e eficiente frente a realidade educacional. Para assim, trazer o apoio fundamental para que as aulas ocorram com eficiência, tanto para os professores quanto para os alunos, assegurando o processo de ensino.

De acordo com Enríquez (2012 apud ZÚÑIGA et al., 2018), é fundamental que os professores sejam alfabetizados com relação as tecnologias de maneira apropriada, com foco na promoção da aprendizagem através do conhecimento dos recursos, incluindo uma formação pedagógica necessária para que se faça uso dos mesmos, possibilitando assim uma metodologia que promova uma educação mais coerente com as tecnologias e que esteja de acordo com as características da realidade atual.

O problema de muitas vezes o professor não saber lidar com a tecnologia ou o fato de a infraestrutura tecnológica na educação ainda ser um tanto precária, deve ao fato de que as transformações tecnológicas têm ocorrido em uma velocidade que o homem, a cultura e a sociedade ainda não conseguiram acompanhar completamente, assim como considera Carvalho (1997, apud Silveira e Bazzo, 2005). De fato, cada dia surge um novo aplicativo, uma nova atualização de *software* etc., implicando mudanças rápidas quando na verdade se leva tempo para adaptação.

Muitas vezes, os professores têm conhecimento a respeito dos recursos e estes até mesmo fazem parte de seu cotidiano, porém quando se trata de usá-los na prática para fins educacionais, esses educadores não os aproveitam da melhor forma:

A observação de algumas práticas de alfabetização fomentou a hipótese de que muitos professores, inseridos na cultura das mídias digitais, não estão alheios a elas, porém, não sabem aproveitá-las de maneira eficaz no desenvolvimento pedagógico em sala de aula. Acredita-se também que os recursos de informática podem e devem ser utilizados pelos professores, como base para enriquecer o trabalho pedagógico, auxiliando-os na revisão, ampliação e modificação das atuais formas de ensinar e aprender desde a fase da alfabetização. (LOPES, MOURA e MENEZES, 2019, p. 109).

Para Moran (2006), o foco é um elemento fundamental frente às tantas novas tecnologias. Ele trata especificamente da internet, mas pode-se estender a reflexão a outros

recursos. O autor afirma que há a possibilidade de dispersão dos alunos em meio a tantas possibilidades e formas de uso diferente. Desse modo, é importante que o professor tenha muito claro o foco metodológico e a finalidade de sua aula, para que possa manter o controle a respeito do uso dos recursos e para que assim seja também a finalidade de estudo de seus alunos, ou seja, manter o foco e ter objetivos claros.

Cardoso (2009) afirma que é preciso ter em mente que a função da tecnologia é a de servir o homem. Função esta que estaria voltada a um processo de formação do indivíduo, priorizando a relação humanismo e tecnologia e não apenas o caráter educativo ligado à produção econômica. Desse modo, afirma ainda que em meio a crescente evolução tecnológica, não se pode tomar tais tecnologias como finalidades a serem alcançadas, mas sim como um meio. Nesse sentido, o autor ressalta que o caminho mais viável em meio a este processo, refere-se ao de pensar em preparar o homem para a vida visando sua capacidade de adaptação e criação.

Os recursos tecnológicos na educação, assim como ressalta Silva e Novak (2013) têm a tarefa de auxiliar o educador no seu desempenho, além de contribuir no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem dos educandos. Desse modo, a evolução das tecnologias representa um fator importante, as mídias e recursos educacionais vão evoluindo a fim de aprimorar as tarefas já realizadas na educação, cada vez melhor, tornando o processo com mais qualidade. Assim, a evolução deve refletir diretamente em sua aplicabilidade na educação.

Um ponto importante de discussão tomado por Llano e Adrián (2006), refere-se ao fato de que para que se alcance o que se almeja como resultado da tecnologia como recurso na educação, é fundamental que na construção do processo educativo, se faça bom uso destes, considerando como recursos e meios para que seja alcançadas as propostas educativas. Principalmente, assinalado pelos autores, uma educação libertadora para os que se encontram nos setores marginalizados da sociedade.

Zúñiga et al. (2018) salienta que para que melhores objetivos sejam alcançados, uma inovação no campo educacional necessita propiciar uma melhora constante com relação aos processos formativos por meio da promoção de interesse dos educandos, tanto com relação ao desempenho educacional quanto também da construção de conhecimentos em diferentes áreas do saber por meio da incorporação tecnológica.

A partir desse ponto, assim como afirma Jonassen (2007, apud SILVA e NOVAK, 2013), deve-se desenvolver práticas pedagógicas e favorecer reflexões para que, de fato, se obtenham resultados propiciados por meio desses recursos. Para que assim, além de refletir

sobre o uso desses recursos, tenha-se por meio deles, condições suficientes para construção do conhecimento.

3.3 Como ensinar na geração Centennials

As mudanças no meio educacional com o advento de novas tecnologias e novas realidades se tornaram cada vez mais pertinentes, o que implica mudanças consideráveis na organização do ensino, uma vez necessária adaptações referentes também aos novos perfis de educandos. Assim é possível perceber que:

Com as mudanças ocorridas nos meios e nas formas de comunicação, a escola precisou também adentrar ao contexto das mídias digitais, uma vez que as crianças que atualmente estão em fase de alfabetização, pertencem à chamada geração Centennials. (LOPES, MOURA e MENEZES, 2019, p. 109).

Desse modo, cabe ressaltar que para que se tenha melhores resultados na educação em tempos de transformações tecnológicas, se faz muito importante conhecer e entender o modo como esse sujeito Centennials, protagonista do processo, deve ser educado.

Conforme Totta (2007 apud LOPES, MOURA e MENEZES, 2019), “Centennials” refere-se às pessoas que nasceram a partir do ano de 1997. Ou seja, jovens que majoritariamente estão nas escolas e universidades e estão inseridos no processo educacional. As autoras frisam que essa é a geração que cresceu justamente durante a o *boom* tecnológico, já com a possibilidade de possuírem smartphones, computadores, videogames e internet, sendo assim, uma geração que nasceu e cresceu já parte desse processo.

Ainda segundo as autoras, independentemente da classe social, as crianças e jovens dessa geração começam a interagir desde cedo com o universo tecnológico e esse fato não pode ser ignorado pela escola. É notório que até mesmo bebês já interagem com recursos tecnológicos, além de existir toda uma indústria e diversos programas e aparelhos apropriados a eles, que permitem esse contato desde cedo. Assim, acontece nas seguintes etapas do desenvolvimento.

Por mais que muitas crianças e jovens dessa geração não tenham acesso à internet ou outros recursos, elas possuem conhecimento sobre esses recursos, pois estes fazem parte do mundo em que vivem e, portanto, de sua realidade e, em algum momento essa interação, que é ansiada por eles, ocorrerá. Assim, a educação como um todo, precisa estar preparada da melhor forma para promover uma educação cada vez melhor considerando essas novas possibilidades.

O modo como as escolas ainda procura alfabetizar, é em muitos casos um modo ultrapassado e, que por fugir da realidade dessa geração, dificilmente surtirá um efeito esperado e satisfatório:

[...] a escola ainda busca alfabetizar crianças midiaticizadas com a utilização de modelos tradicionais, ou seja, a partir da apresentação de letras, sílabas, palavras, por meio abecedários e cartilhas, cujas figuras dos objetos que correspondem às letras do alfabeto nem sempre fazem parte das vivências e das interações da criança desta geração. (LOPES, MOURA e MENEZES, 2019, p. 109).

Além disso, as autoras salientam que o conceito de alfabetização se tornou mais abrangente, correspondendo agora a novas exigências e requisitos que fazem jus ao mundo tecnológico ao qual se vive. É necessário ir a fundo, mais que simplesmente decodificar com a escrita e leitura. Essas novas necessidades referem-se ao letramento e, em tempos de grande interação tecnológica, o letramento digital, que permita que o aprendizado propicie experiências cotidianas em meio às práticas sociais.

Diferentemente do letramento tradicional ao qual se conhece, através de recursos tradicionais, Frade (2002, apud LOPES, MOURA e MENEZES, 2019), classifica o letramento digital como uma condição referente aqueles que se utilizam de ferramentas digitais para fins de leitura e escrita. Desse modo:

[...] ao referir sobre o letramento digital, apresenta como um conjunto de habilidades presentes na sociedade de hoje, relacionadas diretamente com o exercício da cidadania, o que requer a incorporação de novas práticas de leitura e de escrita, práticas estas que diferem das tradicionais, pois imersos na cibercultura, podemos realizar em formato digital por meio das telas de computadores, telefones celulares, *ipods*, *tablets*, o que “pressupõe assumir mudanças no modo de ler e escrever os códigos e o sinais verbais e não verbais, como imagens e desenhos. (XAVIER (2007) apud LOPES, MOURA e MENEZES, 2009, p. 112).

Por isso as autoras consideram fundamental o auxílio das tecnologias no processo de letramento. Porém, cabe ressaltar que a educação possui algumas etapas e a tecnologia não é alheia durante esse período, tanto para os alunos quanto para a sociedade, portanto, além da etapa de alfabetização, considerar a tecnologia como um importante aliado na promoção educacional durante todo o processo, que se refere à educação no geral, é essencial.

Lopes, Moura e Menezes (2019) pontuam que a formação dos indivíduos atuais precisa garantir o preparo destes para viverem no mundo atual, e esse papel é de responsabilidade do espaço educacional. Desse modo, entende-se que o ambiente educacional, seja a escola, universidade etc. necessita dispor de meios que propiciem essa educação em meio a um mundo repleto de tecnologias, sendo que a melhor forma de se fazer isso, é por meio da utilização dos próprios recursos que outrora já fazem parte das vivências dos educandos.

As crianças já chegam à escola com conhecimentos que foram constituídos por meio das suas experiências e interações com os recursos tecnológicos, pois já se encontram inseridos na cultura digital, assim como afirmam Lopes, Moura e Menezes (2019). Porém, assinalam ainda que muitas vezes a escola não acompanha essas mudanças. Assim, pode-se afirmar que o aprendizado se torna mais complexo, visto que a realidade escolar, ou se estendendo, os ambientes educacionais são divergentes e antiquados, referente ao que o educando já está habituado.

Lopes, Moura e Menezes (2019) afirmam que não é suficiente apenas que os alunos tenham acesso as mídias, mas que no processo de aprendizagem eles sejam capazes de lidarem com esses recursos de maneira mais aprofundada, analisando, interpretando, avaliando e criticando para que possam utilizar desses conhecimentos de forma a contribuir com a sociedade. Explorar as possibilidades pedagógicas que as tecnologias têm a oferecer é fundamental.

Não se pode negar a necessidade de adaptação dos espaços e processos educacionais, assim, as autoras ressaltam a fundamental importância da inserção dos recursos tecnológicos na educação em conciliação ao fazer pedagógico, para que assim se superem os meios de ensino tradicionais e distantes do mundo que se vive hoje.

Esse processo é ainda mais marcante, pois assim como afirmam as autoras, a escola, assim como os outros espaços educacionais estão inseridos na sociedade tecnológica, mantendo vínculos com este mundo repleto de novos recursos e imerso na cibercultura. Assim, não só o uso, mas a efetivação de uma educação que considere esses recursos que os educandos estão familiarizados, é muito importante.

Um dos primeiros passos para que o letramento digital e essa efetivação de fato seja viável, diz respeito a apropriação por parte dos professores com relação as novas tecnologias, pois estes precisam estar abertos, aptos e dispostos a explorar da melhor forma os recursos para uma prática pedagógica mais eficiente, como afirmam Lopes, Moura e Menezes (2019).

Além disso, Silva (2004) salienta que “alfabetizar e letrar, em uma sociedade hodierna demanda dos professores a inserção dos recursos tecnológicos, os quais são muito valiosos no processo de tornar a alfabetização instigadora, lúdica e significativa”. (SILVA, 2004 apud LOPES, MOURA e MENEZES, 2009, p. 112).

Não é necessário que o professor abra mão de todas as práticas pedagógicas que faz uso, mais vista a necessidade de inserção de recursos tecnológicos, Lopes, Moura e Menezes (2019) afirmam que o professor pode muito bem aliar um ensino que englobe a realidade

tecnológica atual aos métodos de ensino ainda mais tradicionais, indo além dos materiais didáticos dispostos.

Para as autoras, o uso das tecnologias no ensino, pode resultar em aulas mais atrativas, construtivas e descontraídas. Assim, reafirmam como o fator inovação se faz elemento de grande peso quando o assunto é a atenção dos alunos nativos digitais. Portanto, cabe afirmar que com a atenção dos alunos e um empenho maior, as chances de um aprendizado efetivo e significativo crescem.

Diante a geração Centennials, essa que está em constante contato com recursos tecnológicos, faz-se importante que o professor explore meios que estabeleçam uma conexão desses aparatos com o mundo social e real:

[...] é preciso que o professor ouse e procure explorar outras possibilidades pedagógicas, levando as crianças a se conectarem também com o mundo real e social, pois a geração dos nascidos nas duas últimas décadas - Centennials - estão crescendo e têm acesso a todo um aparato tecnológico disponível na sociedade, tais como: o controle remoto da televisão, o mouse do computador, as redes sociais, o telefone celular, o iPod etc. (LOPES, MOURA e MENEZES, 2019, p. 116)

Coscarelli (2005 apud LOPES, MOURA e MENEZES, 2019) ajuda a compreender que é cada vez mais clara a percepção de que uma das questões mais importantes no processo de educação com novas tecnologias não diz respeito a substituição das antigas por esses novos aparatos, mas sim estar consciente que a mudança está ocorrendo e é cada vez mais vigente.

Desse modo, as autoras corroboram destacando que os professores, embora não tenham domínio ou até mesmo não contam com preparos e recursos para trabalhar com tecnologias, necessitam ter um domínio considerável com relação a esses recursos. Somente desse modo, será possível a sistematização e o planejamento para um uso que alcance resultados bons.

Lopes, Moura e Menezes (2019), consideram que não se deve alfabetizar de uma única maneira, mas sim procurar diferentes métodos e estratégias de ensino, fazendo principalmente uso da tecnologia, já que faz parte do mundo do educando e com o devido planejamento e maneira certa de uso, promove possibilidades diversas de abordagens pedagógicas.

Assim, as autoras ressaltam ainda que o processo educativo pode ter ótimos resultados referente ao uso da tecnologia, desde que haja planejamento adequado e garantia da realização dos objetivos esperados, como estímulos para realização de atividades, como auxílios nos estudos e tornando as aulas mais atrativas. No geral, promovendo educação.

Para Silva (2020) as novas tecnologias oportunizam aos professores inovações em sua prática pedagógica através de uma ação curricular que as integre. Assim, ressalta que por meio de tecnologias ativas, mais interativas e hipertextuais, é viável que a prática de “transmissão”

do conhecimento, tradicional, seja mudada e com isso se garanta uma aprendizagem caracterizada por meios colaborativos e personalizados.

Ainda segundo o autor, o papel do professor frente a esse desafio se constitui fundamental, pois é o professor o agente necessário para que os recursos e conhecimentos oferecidos pela escola e pelo currículo se consolidem em forma de aprendizado pelos educandos, bem como conciliar o movimento que ocorre na sociedade com a educação ofertada.

É muito difícil atualmente não ver jovens e crianças, que não tenham alguma relação com tecnologias, é comum vê-los sempre com um aparelho celular na mão, um notebook etc. Silva (2020) salienta que especialmente os jovens deste século e, portanto, desta geração, presentes nas escolas de ensino médio e fundamental, possuem uma relação estreita com as novas tecnologias, principalmente quando se trata das chamadas móveis, os *smartphones*, tablets e outras.

Assim, a escola e os professores precisam se atentar a estes fatores, pois a escola não pode se configurar como um universo diferente daquele que os seus educandos estão habituados. Antes, utilizá-los a favor do processo de aprendizagem, uma vez que além de fazer parte da realidade dos estudantes, oferece possibilidades para uma boa educação.

Porém, Silva (2020), chama a atenção para a falsa impressão de que muitas vezes os agentes educacionais podem ter ao dispor de recursos tecnológicos. O autor ressalta que o acesso a recursos tecnológicos pelos estudantes não significa um aprendizado concretizado e muito menos no desenvolvimento de habilidades referentes ao que chama de literacia digital. Desse modo, segundo ele, os alunos necessitam de um ensino que garanta o uso das tecnologias de uma maneira eficiente e, os professores, por vez, precisam do suporte necessário para o melhor uso nas aulas e metodologias.

O autor destaca ainda que as instituições de formação seguem repetindo um modelo de formação de professores de antes, rígido, tradicional, que preza pela “transmissão” do conhecimento, sendo a realidade dos educandos, outra:

[...] as instituições formadoras continuam a reproduzir nos cursos de formação docente um “modelo tradicional, vertical, rígido, voltado à transmissão de conhecimento”, quando os jovens do século XXI aprendem, agem e pensam diferente dos jovens do século XX. (SILVA, 2020, p. 13).

Silva e Cilento (2014, apud Alves, 2020) aponta que os professores que se formam sob essa perspectiva de transmissão rígida do conhecimento irão fazer de mesma forma em suas práticas docentes. Assim, repetirão práticas de outros tempos que não se aplicam agora, por

isso, há necessidade de uma formação para a atualidade e levando em consideração o preparo para transformações futuras.

Para Alves (2020), um fator de impedimento para que as tecnologias sejam integradas ao meio educacional refere-se ao fato das tecnologias, principalmente asmóveis, como o celular, por exemplo, serem mal vistas pelas escolas e professores. Nesse sentido, acredita-se que os aparelhos possam dispersar os alunos desfalcando suas atenções e conseqüentemente baixando o rendimento das aulas, de modo que muitos espaços educacionais optem pela proibição dessas tecnologias nesses espaços ou em sala durante as aulas.

Outro fator citado pela autora que também protagoniza a resistência e o impedimento da integração das tecnologias aos espaços educacionais, diz respeito ao fato das tecnologias serem inseridas nos espaços de educação sem uma base teórica, sem discussões e metodologias dos agentes responsáveis por promover o ensino, como os professores, gestores etc. e até mesmo por parte dos estudantes.

É importante ressaltar, que esses fatores refletem no modo como as tecnologias são utilizadas e vistas pelos professores em sala de aula. Além disso, se constituem como elementos decisivos com relação à resistência e o não uso dos recursos tecnológicos por parte dos professores.

Segundo Alves (2020), existe uma espécie de choque tecnológico, conforme classifica, pois: “[...] ao mesmo tempo em que estes professores revelam sentir prazer quando utilizam as TDIC, eles não se sentem habilitados a lidar bem com elas” (ALVES, 2020, p. 23). Desse modo, a autora completa afirmando que o fato da escola possuir recursos tecnológicos, não garante o uso desses recursos pelos professores.

A autora, referindo-se a um estudo de Mazurkiewicz (2012), explica que com relação ao Ensino Superior no Brasil, os professores recém-formados apresentam maior disponibilidade no que diz respeito ao uso de recursos tecnológicos em suas práticas pedagógicas, enquanto que os professores já mais experientes do mesmo ramo, apresentam maior resistência na integração tecnológica nas aulas.

Uma solução apontada então, seria uma formação continuada que estivesse articulada com práticas de literacia digital, para que assim, os docentes possam integrar-se as tecnologias que já são de conhecimento por parte dos estudantes e, que desse modo possam potencializar suas aulas. Pode-se afirmar então, que não se pode ter a visão limitada das tecnologias como simples auxiliares, até pelo fato de que: “[...] as tecnologias são ferramentas de aprender e não apenas de ensinar como quando foram introduzidas nas escolas” (ALVES, 2020, p24).

Porém, algumas tecnologias que se fizeram presentes nas salas de aula, em algum momento foram introduzidas na educação e apresentaram menos resistência que algumas novas tecnologias. Um exemplo refere-se ao quadro negro. Hébrard (1995, apud Alves, 2020) considera o quadro negro uma revolução pedagógica, que reinventou o modo de como as aulas eram executadas.

Assim, Alves (2020) destaca que esse recurso foi uma tecnologia inovadora. Desse modo, se constituiu como um novo recurso que foi bem aceito pelos professores e também estudantes. O uso deste, constituía uma série de vantagens segundo a autora, e por isso, foi bem aceito e foi bem introduzido na educação, dentre elas, destaca-se:

O seu atrativo residia na possibilidade do professor escrever sua aula uma vez para que dezenas de estudantes simultaneamente pudessem ler e escrever nos seus cadernos. Este feito não era possível no modelo da instrução oral antes da introdução do quadro-negro nas escolas. (ALVES, 2020, p.30).

Nesse sentido, a autora ressalta a razão dos professores, na época do quadro negro, não terem apresentado a mesma resistência que se encontra frente a novos recursos tecnológicos atualmente. Razão esta que está ligada à concepção pedagógica daquele período, que era uma concepção conteudista e voltada para a instrução. Assim, pode-se afirmar que o recurso se encaixa muito bem à proposta vigente.

A autora ainda ressalta que o modelo de educação da época de introdução do quadro negro, conteudista e ligada estritamente à instrução, ainda se faz presente em muitos espaços educacionais hoje em dia. Porém, é totalmente diferente da cultura atual e da realidade dos estudantes que frequentam esses espaços (escolas, universidades etc.).

Desse modo, é destacado pela autora que o que faz a diferença nas estruturas educacionais não diz respeito à tecnologia instrumental apenas, mas o modo como os homens estabelecem suas relações com tais recursos. Pois, para ela, o homem está condicionado a desenvolver novos hábitos interesses e valores a partir do momento em que se apropria de uma tecnologia.

É perceptível por meio das discussões já apresentadas que há uma larga diferença entre a utilização dos recursos e a efetivação destes como recursos potencializadores do aprendizado. Além disso, também há uma clara diferença com relação a percepção e ao uso dos recursos tecnológicos entre estudantes e professores.

Nesse sentido, além das resistências por parte dos professores, já apresentadas, pode-se incluir como um fator desse movimento o fato de os estudantes fazerem parte da geração Centennials, sendo nativos digitais e por isso já estarem habituados às novas tecnologias, e os

professores serem imigrantes digitais que precisam se adaptar a esta nova realidade, além de necessitar do suporte necessário para que isso seja possível. Como corrobora Machado e Lima (2017):

A inserção da tecnologia, os alunos demonstram conhecê-las mais que seus professores. Existe uma situação contrária, pois os alunos interagem com as informações e tecnologia diariamente, enquanto os professores conduzem suas aulas com suas práticas usuais. (MACHADO e LIMA, 2017, p. 45).

Porém, muitas vezes o uso de metodologias que limitam a utilização de recursos tecnológicos mais modernos não diz respeito somente ao professor. Papert (1993, apud Alves, 2020), ressalta que a escola ser conservadora é um grande fator para as barreiras impostas à integração das novas tecnologias. Assim, afirma que o espaço sofre mudanças, porém as práticas dos professores continuam da mesma forma. Desse modo, as antigas tecnologias são substituídas por aparatos mais modernos, no entanto, o professor mantém uma postura tradicional de “transmissor” do conhecimento.

Isso é observável em algumas escolas, nas quais os professores não receberam algum tipo de formação para lidar com as tecnologias e que muitas vezes fazem até parte do seu cotidiano, como o computador, o tablet etc., mas ele prefere usar os equipamentos mais tradicionais aos quais está mais habituado em seu ambiente de trabalho e o utiliza com mais eficácia e confiança, acreditando que o processo de educação está condizendo com a realidade, não só dele, mas como dos alunos. Nesse sentido, quando fazem uso de alguma tecnologia, não conduzem o processo de maneira coerente ou não possuem intimidade suficiente para que esse processo seja fluido.

Pode-se considerar que a maioria dos jovens estão agora habituados aos recursos mais modernos e não possuem relação com os mais antigos. Se esses são utilizados em sala de aula, eles precisarão então se adaptar a esses recursos, pois não faz parte de sua realidade e nem mesmo estão interessados nessas interações. É o professor, dentro das medidas e condições, que necessita estar atento ao processo de ensino.

Na visão de Zanella e Lima (2017) muitas metodologias antigas que não se enquadram mais na realidade atual, são utilizadas em sala de aula, fazendo com que os estudantes percam o interesse em aprender, pois os conteúdos não estão de acordo com suas vivências. Portanto, cabe afirmar que se há uma nova maneira de aprender, necessita-se de uma nova maneira de ensinar que esteja em coerência com o processo de ensino no contexto atual.

Papert (1993 apud Alves, 2020), faz uma analogia muito interessante ao ressaltar a necessidade de novas formas de ensino para o contexto atual, e não as antigas. O autor destaca

que a evolução dos tempos mostra que os recursos de antigamente não são mais eficazes de tal modo como os aparelhos médicos de antes já não servem para os hospitais modernos, no mundo de hoje.

O professor como mediador do processo, necessita se inteirar a respeito dessas novas interações, fazer com que as tecnologias além de serem incluídas nas aulas meramente, façam parte de suas vivências. O professor é quem vai diferenciar o acesso a uma simples informação da constituição do conhecimento, de fato. Para isso, precisa dominar o modo como lida com as tecnologias.

Há inúmeras formas de ensinar com o auxílio das tecnologias, com diversas possibilidades, inclusive há até mesmo formas de ensino totalmente à distância. Existem, por exemplo, sites na internet que possibilitam inúmeras experiências, como visitas virtuais a espaços e até mesmo a museus de todo o mundo, como o Google Arts & Culture.

O ensino com esse recurso faria com que os estudantes interagissem e explorassem o conteúdo das aulas, transpondo o que antes se resumia a uma simples imagem de livro didático, expandindo as possibilidades de aprender. Assim como afirma Zanella e Lima (2017): “O uso das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) em sala de aula poderia propiciar ao aluno uma aprendizagem mais significativa e a construção de um currículo onde ele participa ativamente no processo de ensino [...]” (ZANELLA e LIMA, 2017, p. 79).

De acordo com Alves (2020), alguns teóricos discordam da concepção de que todos os jovens dos dias atuais são dotados de habilidades tecnológicas. Assim, embora os jovens estejam com mais contato e tenham mais interação com os recursos tecnológicos, esse grupo se constitui por uma minoria. Em outras palavras, o que a autora explica é que esses autores discordam que haja toda uma geração já nativa com relação às tecnologias.

Porém, acredita-se conforme as discussões feitas anteriormente e faz-se importante destacar, que o fato de serem nativas, não as fazem experts ou letradas. Igualmente a uma pessoa que nasce em um país, é nativo da língua, sabe falar, domina gírias e é fluente, entende e pode até saber ler e escrever, embora não passe de decodificação e não significa que é letrado. Para isso, precisa passar pelo processo de letramento. No caso das tecnologias, o digital.

Há uma grande diferença entre conhecer, saber manusear e ser especialista crítico quanto ao uso, como se isso fosse intrínseco e tivesse no DNA. O que se vê são muitas pessoas com aparelhos celulares, mas a maioria não pega o celular com o intuito de fazer busca de informação crítica ou algo assim. É aí, que no contexto educacional, o professor deve agir e necessita, portanto, de uma capacitação adequada para isso.

Uma solução apontada por Alves (2020) seria promover a literacia digital aos professores já nos cursos de formação inicial:

[...] aponta para a promoção da literacia digital ou mediática nos cursos de formação inicial e continuada de professores no intuito de ajudá-los a usar as tecnologias para além da posição de consumidores de programas e informações, mas que venham a atingir os patamares da análise crítica, autoria, compartilhamento e interação com seus estudantes dentro e fora dos espaços físicos da escola. (ALVES, 2020 p.60).

Somente assim, segundo a autora, haverá por parte dos professores uma apropriação crítica das tecnologias para o uso no ensino. Assim, também, as ações tanto dos professores quanto dos alunos não estarão ligadas apenas na operação dos recursos, mas agora, estarão mais aprofundadas a um nível cognitivo, além do social, emocional, entre outras.

A autora salienta ainda que, a formação do estudante para a literacia digital refere-se a proporcioná-lo o desenvolvimento de habilidades de acesso, avaliação crítica, compreensão e até mesmo possibilita a criação de mídias. Nóvoa (2009, apud Alves, 2020) chama a atenção para a necessidade de formação do professor que tenha como objetivo a aprendizagem do educando, tendo em vista o desenvolvimento cognitivo, social e, também, emocional deste.

Alves (2020) destaca que a formação para a apropriação tecnológica pelo professor ocorre de forma processual e em caráter evolutivo. Desse modo, deve-se atentar para a realidade contextual em que o professor está inserido e fatores como o lugar em que trabalha, carga horária etc., que podem influenciar na eficácia dessa formação.

Além disso, outra atitude a ser tomada pelos professores e enfatizada, é de buscar maneiras de se manter sempre conectado e ciente perante as novas realidades:

Cox (2008) aponta o que o professor precisa para trabalhar com a tecnologia educacional: ser dinâmico e acompanhar as inovações; saber ponderar quanto ao uso da tecnologia (valorizar demasiadamente ou aversão a ela), disposição para buscar o novo e aperfeiçoar-se constantemente. (COX 2008 apud MACHADO e LIMA 2017, p. 46).

Portanto, somente através da análise da realidade educacional frente aos recursos tecnológicos presentes é que se pode refletir a respeito do próprio cenário. Já foi feito um estudo ao longo de trinta anos e de como a evolução tecnológica impactou na educação, em especial do Campus. Assim se faz importante que se observe o cenário atualmente para que se tenha conhecimento das transformações ocorridas, se tirem conclusões e encaminhamentos a respeito da educação atualmente com relação ao uso de recursos tecnológicos e que assim também se tenha noção de como esse processo se conduzirá futuramente.

4 OS ATUAIS RECURSOS TECNOLÓGICOS DO CAMPUS DE TOCANTINÓPOLIS E A UTILIZAÇÃO DESTES PELOS PROFESSORES NO CURSO DE PEDAGOGIA

O Curso de Pedagogia está prestes a completar três décadas do início de sua oferta em março do ano de 1991, no Campus de Tocantinópolis que foi criado em 21 de fevereiro de 1990. Nas seções anteriores, abordou-se sobre as transformações que as tecnologias utilizadas como recursos pedagógicos foram sofrendo ao longo desse período de trinta anos. Nesta seção, se faz essencial refletir sobre o uso dos recursos tecnológicos educacionais utilizados pelos professores do curso no transcorrer do tempo até os dias de hoje. Buscou-se então, compreender a situação e refletir, com base nas discussões apresentadas, como a educação do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Tocantins Campus de Tocantinópolis se encontra, frente às tecnologias educacionais.

É importante ressaltar que se vive atualmente em um período de pandemia de Covid-19¹⁰, doença ocasionada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Assim, para evitar a disseminação e a contaminação da população, várias medidas de segurança pública e higiene têm sido tomadas no mundo todo desde o início de 2020. Além da população, vários setores foram fortemente afetados pela pandemia, como economia, saúde, a educação, entre outros.

Uma das medidas mais drásticas foi o distanciamento social, fazendo com que as pessoas permanecessem em suas casas de quarentena ou isolamento. Assim, na maior parte desse período, os mais diversos serviços que antes eram oferecidos de modo presencial, foram suspensos, sendo mantidos, ainda que de forma limitada, apenas serviços essenciais. Assim, o que antes era realizado de forma presencial deu lugar a serviços ofertados na forma remota, isto é, à distância, online, via internet.

Várias pessoas precisaram se adaptar a essa nova realidade. Sem sair de casa, agora as pessoas passaram a utilizar mais os recursos tecnológicos para as mais variadas finalidades: compras online, ensino remoto, interação nas redes sociais, reuniões de trabalho ou de famílias, shows, atendimentos etc. Muitas pessoas passaram a oferecer e criar seus produtos pela internet e, sem dúvidas, a quantidade de serviços e recursos disponibilizados, durante esse período,

¹⁰ Mais informações a respeito dos impactos causados pela pandemia da Covid-19 pode ser encontradas em: <https://portal.fiocruz.br/impactos-sociais-economicos-culturais-e-politicos-da-pandemia#:~:text=A%20estimativa%20de%20infectados%20e,adoecimento%20e%20morte%2C%20acesso%20a.> Acesso em: 28/10/2020.

creceu com essas novas demandas, e todos tiveram que aprender a se comunicar e a sobreviver nesse novo modelo de integração social.

A educação, que está sendo um dos setores mais afetados, necessitou fazer mudanças radicais. De acordo com Arruda (2020):

Diante deste cenário escolar, inúmeros países discutiram internamente possibilidades de atendimento escolar em situações de excepcionalidade. É importante salientar que o contexto contemporâneo apresenta opções e possibilidades bem diferentes de emergências pandêmicas do passado. Uma delas diz respeito à disseminação de tecnologias digitais de informação e comunicação - sobretudo a Internet. (ARRUDA, 2020, p. 259).

Após alguns meses de aulas suspensas, escolas e universidades públicas (federais, estaduais e municipais) começaram a fazer grandes mudanças para que o ensino passasse a ser ofertado no modo remoto. Esse é o caso do curso de Pedagogia da UFT, Campus de Tocantinópolis que, em específico, suspendeu suas atividades presenciais a partir de 18 de março de 2020 e, após um longo período de paralização, teve o semestre retomado, de maneira remota, em outubro de 2020. Sendo assim, agora os professores necessitaram se adaptar e criar estratégias de ensino remoto tendo as tecnologias e mídias como aliados.

Assim, a fim de analisar a realidade ao longo do tempo referente ao uso das tecnologias no curso e a atual situação, essa discussão se situa em três vertentes especiais: A primeira diz respeito à infraestrutura do Campus de Tocantinópolis, tanto física quando acadêmica, abordando as unidades e suas estruturas, os cursos e laboratórios; a segunda abordagem refere-se às condições de trabalho dos professores para ter uma visão das possibilidades de ensino com o uso das tecnologias; e a terceira é a apresentação dos dados coletados, por meio de uma pesquisa com os professores do curso de Pedagogia, a fim de analisar sua relação com os recursos tecnológicos ao longo do tempo no Campus, bem como o preparo destes em relação ao uso de tecnologias nas aulas, antes de durante o período pandêmico.

4.1 O Campus de Tocantinópolis e sua Infraestrutura Tecnológica Educacional

O que se pretende nesse tópico, é basicamente uma descrição da infraestrutura tecnológica, especificamente disponibilizada para atividades de ensino, pesquisa e extensão do curso de Pedagogia. Para isso, foi feita uma pesquisa através dos registros patrimoniais com relação aos espaços utilizados pelo curso e os recursos tecnológicos educacionais que neles são disponibilizados e que podem ser utilizados na educação de forma direta. Também são

destacados os principais suportes para o trabalho do professor com estes recursos, como mesas de trabalho, cadeiras etc.

Para isso, foi necessário, além de ter acesso a esses registros, selecionar os objetos de interesse da pesquisa para que fossem destacados em tabelas a fim de simplificar a apresentação de dados. Além disso, buscou-se compreender as condições de trabalho e, especificamente, de ensino com tecnologias pelos professores. Assim, estas análises focalizam apenas as questões que envolvem o uso de tecnologias no curso. Esses pontos de discussão são importantes para situar e contextualizar melhor a análise sobre o uso de tecnologias nos espaços mediante as possibilidades.

As atividades do Campus de Tocantinópolis, desde 2018, acontecem em duas unidades: a Unidade Centro, que é a mais antiga, que em 2020 completou trinta anos de instalação e que se localiza no centro da cidade; e a Unidade Babaçu, que iniciou sua construção em 2014 e foi inaugurada em 2018. Nestas duas unidades se organizam as atividades dos quatro cursos de graduação, os quais são todos cursos de licenciaturas em: Ciências Sociais, Educação do Campo, Educação Física e Pedagogia. Além destes, cursos já credenciados, há o curso de bacharelado em Direito, criado, autorizado e em adiantado processo de implementação.

Além dos cursos de Graduação, o Campus oferece, também, cursos de Pós-Graduação lato sensu, sendo que os mais recentes são o curso de Especialização em Gestão e Organização do Trabalho Escolar, em fase de conclusão da primeira turma e o curso de Especialização em Educação Infantil, que encontra-se em fase inicial. Com relação à Pós-Graduação stricto sensu, o Campus não tem nenhum curso em oferta, porém existem propostas submetidas para avaliação junto à CAPES (Conselho de Aperfeiçoamento do Ensino Superior). Inclusive um Mestrado em Educação submetido pelo curso de Pedagogia.

A Unidade Centro, até 2018, absorvia todas as atividades dos cursos, além das da parte administrativa e já não mais suportava o crescimento natural do Campus. Atualmente, após transferir para a unidade Babaçu, toda a parte administrativa e quase todo o ensino, grande parte de sua estrutura física foi mudada. Dessa forma, atualmente a Unidade Centro transformou-se em um Centro de Pesquisa e Extensão. A unidade conta com 01 auditório, 09 salas de aulas climatizadas, com quadro branco e projetor de mídia, laboratórios, alojamentos, Centro de Tecnologia, salas de reunião e salas de trabalhos dos professores.

Nesses espaços ainda são realizados eventos ou atividades curriculares regulares, e o suporte tecnológico que esses recursos podem oferecer, fazem toda a diferença nas aulas dos professores, desde o planejamento até a execução. Apesar de não serem mais frequentemente usados pelo curso de Pedagogia, quando usados, são nesses espaços que, na prática, define-se

uma educação frente aos recursos tecnológicos disponíveis. Portanto, considera-se importante relacionar os recursos tecnológicos existentes, para que se possa avaliar o suporte tecnológico disponível ao ensino, assim como, o uso deles.

Quadro 1 - Registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais por salas de aula Unidade Centro ¹¹

Sala de aula 01	01 projetor multimídia
	01 mesa para professor
	01 cadeira para mesa de professor – assento e encosto
Sala de aula 02	01 quadro branco
	01 projetor multimídia
	01 mesa para professor
Sala de aula 03	01 cadeira para mesa de professor – assento e encosto
	01 quadro branco
	01 mesa para professor
Sala de aula 04	01 cadeira para mesa de professor – assento e encosto
	01 projetor multimídia
	01 mesa para professor
Sala de aula 05	01 cadeira para mesa de professor – assento e encosto
	01 quadro branco
	01 projetor multimídia
Sala de aula 06	01 mesa para professor
	01 projetor multimídia
	01 cadeira para mesa de professor – assento e encosto
Sala de aula 07	01 cadeira para mesa de professor – assento e encosto
	01 quadro branco
	01 mesa para professor
Sala de aula 08	01 cadeira para mesa de professor – assento e encosto
Sala de aula 09	01 cadeira para mesa de professor – assento e encosto

Fonte: Patrimônio UFT¹² (2020)

Nota: dados trabalhados pelo autor

Dentre os vários laboratórios existentes no Campus, destaca-se, neste trabalho, o LIAPE (Laboratório Interdisciplinar de Apoio Pedagógico) e a Brinquedoteca Mário de Andrade, por terem sido criados pelo curso de Pedagogia, há mais de 15 anos e, ainda encontravam-se, antes da pandemia, em pleno funcionamento nas instalações das salas de aula da Unidade Centro. O LIAPE está instalado na sala 10 e é um espaço interdisciplinar de auxílio pedagógico no desenvolvimento de atividades docentes por possuir uma série de materiais que seguem as propostas de educação para o ensino mediado por recursos didáticos e tecnológicos. A

¹¹ As informações estão de acordo com as listas disponibilizadas pelo setor de patrimônio do Campus. Desse modo, estão trabalhados aqui os dados de interesse da pesquisa conforme foram disponibilizados.

¹² Setor responsável pelo controle de bens patrimoniais.

brinquedoteca possui diversos recursos pedagógicos voltados para a Educação Infantil e o LIAPE, dispõe de uma série de jogos matemáticos, e equipamentos tecnológicos que possibilitam aulas e atividades educacionais, por isso dar-se-á mais atenção a este espaço.

Esse espaço é muito importante, pois através dele e dos recursos dispostos, os discentes podem ter a experiência da execução de atividades mais dinâmicas além da prática e apoio na incorporação e utilização desses recursos quanto futuros professores. Já para os docentes do curso, o espaço possibilita aulas mais interativas através dos materiais e tecnologias, além de fomentar a interdisciplinaridade e promover um processo de aprendizagem mais efetivo. Além disso, o espaço também pode ser usado para promover atividades extensionistas, como oficinas e cursos.

Quadro 2 - registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais presentes no LIAPE

Laboratório Interdisciplinar de Apoio Pedagógico - LIAPE	02 quadros brancos
	02 mesas retas para computador
	01 lousa interativa (lousa digital)
	01 projetor multimídia
	04 mesas auxiliares
	01 armário com portas e chaves
	01 aparelho de DVD
01 aparelho de TV 55’’ 3D	

Fonte: Patrimônio UFT (2020)

Nota: dados trabalhados pelo autor.

Outro espaço presente na Unidade Centro que pode ser utilizado no desenvolvimento de aulas e outras atividades pelos alunos e professores do curso de Pedagogia, é o NASP (Núcleo de Apoio Sociopedagógico). Este é um espaço proposto pelo Setor de Assistência Estudantil do Campus, que previa a disponibilização de 40 computadores de mesa para estudo e pesquisa dos alunos, porém, só foram instalados 32 computadores, como pode-se observar a partir dos dados fornecidos pelo setor de patrimônio do Campus.

Quadro 3 - registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais presentes do NASP

NASP – Núcleo de Apoio Psicopedagógico	01 quadro branco
	03 mesas de trabalho retangulares
	32 computadores completos
	29 mesas retas para computadores
	02 cadeiras secretaria fixa almofada
	26 cadeiras para mesa de professor

Fonte: Patrimônio UFT (2020)

Nota: dados trabalhados pelo autor.

As salas dos professores e as salas de reuniões do curso também se encontram na Unidade Centro do Campus de Tocantinópolis. A análise dos recursos presentes na sala dos professores é fundamental para que se procure compreender as condições em que os professores atuam, até pelo fato de utilizarem estes espaços para preparação de aulas, estudos, pesquisas, atendimentos aos alunos etc. Para os professores do curso de Pedagogia, foi destinado um bloco com uma sala de reuniões, 10 salas de professores e banheiros. As salas são climatizadas, com acesso à internet e telefone (ramal), com capacidade de até três professores por sala. A sala de reunião é climatizada e com acesso à internet e é disponibilizada para reuniões eventuais e de colegiado do curso. Esse espaço também se constitui importante, uma vez que as reuniões realizadas nesse espaço definem os rumos do curso.

A Unidade Babaçu por sua vez, atualmente, só possui dois prédios, ambos com três pisos. O prédio da biblioteca, por ser muito grande, absorveu outros departamentos, sendo que a biblioteca e o Centro de Memória ocuparam o primeiro piso. No segundo piso foram instaladas as salas dos setores administrativos, a direção do Campus e as salas das coordenações dos cursos, incluindo o curso de Pedagogia.

O prédio das salas de aula, possui uma estrutura 3P¹³, na qual funciona, no primeiro piso, de um lado, a Secretaria Acadêmica e os laboratórios de anatomia e fisiologia, do curso de Educação Física; do outro lado tem uma sala de multimeios, um laboratório de informática e um auditório. O segundo piso é todo dedicado a salas de aulas, são seis no total. O terceiro piso, de um lado são três salas de aula e, do outro lado, os laboratórios de música e de artes visuais do curso de Educação do Campo.

As salas destinadas às atividades de ensino são nove ao todo, e são todas climatizadas, bem iluminadas e com acesso à internet. Os recursos tecnológicos educacionais presentes são mais modernos por conta das instalações recentes. Porém, por falta de recursos, as salas de aula, além do quadro branco, não têm outros recursos tecnológicos instalados, como: projetores de áudio, *data show* e lousa digital. Para o uso de qualquer destes equipamentos, os professores precisam fazer a locação no setor de multimeios e esperar que o mesmo seja levado à sala de aula.

Um dos espaços mais importantes com relação a utilização de recursos tecnológicos, diz respeito ao Laboratório de Informática – LABIN, que está localizado no 1º piso do prédio do bloco de salas de aula na Unidade Babaçu. O espaço é climatizado e pode ser utilizado pelos discentes que não possuem equipamento computacional ou acesso à internet, se fazendo assim

¹³ Modelo padrão da UFT. Prédios de três pisos, em formato de H para 36 salas de aula. Na Unidade Babaçu só foi construída uma ala, ou seja, uma perna do H, com 18 salas.

fundamental para aqueles que necessitam dessas ferramentas tecnológicas para desenvolver suas atividades acadêmicas.

Para os docentes, o espaço pode ser usado para aulas interdisciplinares e com propostas de uso dos recursos. Por exemplo, possibilidade de aula com a plataforma Google arts & culture, citada na seção anterior, é viável de ser efetuada no laboratório. Além disso, o espaço também pode ser usado para treinamentos, cursos e oficinas.

Quadro 4 – registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais do LABIN

Laboratório de Informática - LABIN	02 cadeiras ergonômicas
	01 cadeira fixa almofada interlocutor, 03 cadeiras secretária fixa almofada
	39 computadores completos
	08 mesas de trabalho retangulares

Fonte: Patrimônio UFT (2020)

Nota: dados trabalhados pelo autor

Outro espaço interessante com relação ao uso de recursos tecnológicos pelos professores é a sala de multimeios. A sala é composta por vários recursos dos quais os professores podem reservar e utilizá-los em suas aulas. Desse modo, alguns dos recursos não disponíveis em sala de aula e necessários para a execução de alguma atividade, estão presentes nessa sala, tais como: projetor multimídia, caixa de som, microfone, entre outros. Vale destacar que a quantidade desses recursos é bastante reduzida, isto é, insuficiente para atender a todas as salas de aula ao mesmo tempo, como se pode ver no registro abaixo.

Quadro 5 – registro patrimonial de recursos tecnológicos educacionais da sala de multimeios

Sala de multimeios	01 tela de projeção e 01 tela de projeção manual
	05 projetores multimídia
	02 caixas de som multiuso, 01 caixa de som multiuso amplificada e 01 caixa ativa retorno tipo monitor
	01 microfone sem fio

Fonte: Patrimônio UFT (2020)

Nota: dados trabalhados pelo autor

Na Unidade Babaçu, também há uma sala de reprografia, que dispõe de máquinas copadoras com cotas de uso, disponíveis para os professores de todos os cursos. Desse modo, os professores possuem um número de cópias mensal, as quais podem utilizar para desenvolver suas atividades de aula. Porém, é necessário destacar que os equipamentos existentes neste

espaço não fazem parte do patrimônio tecnológico da UFT, trata-se de um recurso terceirizado à serviço do Campus.

Há também no registro patrimonial, uma relação de recursos tecnológicos que estão armazenados em depósito. Não há informações a respeito da usualidade destes pelos professores. Talvez estes recursos já se encontram ultrapassados, podendo já possuir substitutos e, por isso, não são mais utilizados. Verificou-se que alguns até poderiam ainda ser utilizados, mas, por algum motivo, de acordo com a lista do registro, permanecem no depósito, tais como: quadros brancos, aparelhos de fax, computadores, telefones sem fio, aparelhos de DVD, máquina de escrever em Braille, entre outros.

Recursos bem mais antigos, que pertenciam à Universidade do Tocantins (Unitins) e já perderam a validade de guarda patrimonial, encontram-se no Centro de Memória da Educação (CEMED). O acervo representa a tecnologia antiga usada em sala de aula. Lá pode-se encontrar aparelhos anteriores à década de 1990, mas que no seu tempo foram de grande serventia no processo de ensino, muitos deles foram apresentados na primeira seção deste trabalho.

É necessário ressaltar que a pesquisa foi feita com base nos recursos registrados no setor patrimonial do Campus e, que se buscou aqui, apenas as instalações e recursos tecnológicos educacionais relacionados ao curso de Pedagogia durante a pesquisa. Portanto, ressalta-se que pode haver nos espaços físicos citados alterações ou inclusão de outros recursos, até mesmo os presentes no depósito podem estar com as informações desatualizadas, ou sem o devido registro.

Além disso, ao realizar a pesquisa patrimonial, deparou-se com dados generalizados de registros de aquisição, e que assim há necessidade de um setor ou um trabalho de levantamento e discussões que se atentem periodicamente e especificamente às questões tecnológicas voltadas para fins pedagógicos dos cursos, com a finalidade de assistência tecnológica e mapeamento dos recursos, a fim de que se evite a inconsistência e desatualização de dados, assim como para viabilizar políticas de desenvolvimento tecnológico referentes às demandas contextuais dos cursos do Campus. Existe um setor de Tecnologia da Informação, porém é destinado apenas à manutenção de dispositivos tecnológicos em uso.

No Campus de Tocantinópolis, em ambas as unidades, é fornecido o serviço de internet, tanto à cabo, disponível prioritariamente aos setores administrativos e afins, quanto o serviço de internet sem fio wifi, para acesso de discentes, professores e técnicos administrativos. O serviço de conexão à internet sem fio da UFT é o Eduroam (*education roaming*), desde 2017. Este é um serviço de internet rápido e seguro dedicado à comunidade internacional de educação e pesquisa, configurando simples acesso, com menos necessidade de logins periódicos. Desse

modo, é possível que tanto os discentes quanto professores permaneçam conectados durante as aulas, o que possibilita a realização de atividades acadêmicas nas unidades, até mesmo em dispositivos próprios.

É importante lembrar, que antes da oferta de aulas na modalidade remota, por conta da pandemia causada pelo novo coronavírus, já havia a possibilidade de aulas não presenciais, através do Ambiente Virtual de Aprendizagem, o AVA/*Moodle*¹⁴. Através dessa plataforma os professores podem ofertar até quatro aulas, as quais podem substituir os encontros presenciais ou repor aulas. Porém, as atividades desenvolvidas no ambiente virtual acontecem a longo prazo, ou seja, diferente das aulas remotas que os encontros podem acontecer em tempo real, através de videochamadas, por exemplo. Apesar desse ponto, fica claro que os docentes já possuem certa familiarização com aulas virtuais, a diferença é a utilização de novas plataformas e meios de ministrar suas aulas, já que o AVA/*Moodle* não dispõe da possibilidade de aulas em tempo real e exige configuração específica, comparada à diversas plataformas utilizadas nas aulas remotas atualmente, através de outras plataformas disponíveis na rede, como o Google Meet, por exemplo.

Durante o período de pandemia, as aulas estão sendo realizadas remotamente, uma vez que o Campus decretou *lockdown*, isto é, o fechamento do Campus para evitar aglomeração de pessoas e, com isso a disseminação do vírus. Dessa forma, tanto os professores como os alunos não puderam mais ter acesso ao Campus e a suportes como o LABIN e a internet. Essa medida serviu de forte argumento para a suspensão das aulas: a falta de acesso à internet e aparelhos computacionais para o acesso às aulas, por parte dos discentes. No entanto, a UFT tomou algumas medidas para evitar que os discentes, especificamente os mais vulneráveis economicamente, ficassem sem acesso às aulas após o retorno por meio de aulas remotas, tais como o lançamento de editais, que visam a inclusão digital.

O edital n° 023/2020 de seleção para formação de cadastro reserva para inclusão digital, lançado pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PROEST), visava realizar a formação de cadastro reserva de estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica dos cursos de graduação presenciais da UFT, para promover inclusão digital que tornasse viável as atividades acadêmicas remotas por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs. Essas ações foram realizadas por meio de duas modalidades: a primeira diz respeito à concessão de

¹⁴ O AVA (ambiente virtual de aprendizagem) ou *Moodle* (do inglês *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) é o ambiente de aprendizado modular orientado ao objeto, que tem por base um software livre que permite a criação de ambientes virtuais de aprendizagem e é utilizado por várias instituições de ensino. Inclusive a UFT. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/10/o-que-e-moodle-conheca-a-plataforma-de-ensino-a-distancia.ghtml>. Acesso em: 12/11/2020.

auxílio financeiro com a finalidade de aquisição de aparelho computacional, para acesso à internet, como notebook ou tablet, para quem não possui; e a segunda refere-se à disponibilização de pacotes de dados móveis, para o acesso à internet.

Outra ação ocorreu por meio do edital n° 031/2020 de seleção para inclusão digital emergencial de estudantes indígenas e quilombolas. O objetivo deste edital é semelhante ao primeiro citado, com a finalidade de inclusão digital para realização de atividades do ensino remoto, porém voltado especificamente aos estudantes indígenas e quilombolas da UFT. Assim, essas ações contemplam os discentes que não tinham a possibilidade de manter suas atividades acadêmicas ativas através do ensino remoto.

Uma medida também importante foi realizada por meio do edital n° 040/2020 para a seleção de alunos ao Projeto Alunos Conectados/MEC-RNP. Este, tem por objetivo a seleção de estudantes em condições de vulnerabilidade econômica dos cursos de graduação presencial, incluindo também os estudantes da modalidade de Educação a Distância e os estudantes de Pós-graduação, para o Projeto Alunos Conectados/MEC-RNP¹⁵, que visa a disponibilização de chips para fornecimento mensal de internet para que seja possível a realização de atividades do ensino remoto.

4.2 O Uso de Tecnologias Educacionais pelos Professores no Curso de Pedagogia

Através dos dados levantados e demonstrados nesta seção, percebe-se que o curso no Campus possui, atualmente e, até antes da pandemia, uma estrutura tecnológica básica, mas que dispõe de recursos que podem ser utilizados pelos estudantes e professores em suas aulas. Além disso, a UFT adotou medidas com a finalidade de tornar viável a realização de aulas remotas no período pandêmico a partir da proposição de políticas de acessibilidade aos discentes. Buscou-se também refletir se esses recursos são, antes e durante a pandemia, de fato, utilizados pelos professores, se atendem as demandas dos próprios professores e se, assim, como os discentes, os docentes tiveram algum suporte relacionado à formação durante as aulas remotas ocasionadas pelo período pandêmico; além de analisar como interagem com as tecnologias e como lidam na realidade com a necessidade urgente de uso de tecnologias durante esse período.

Para isso, foi realizada uma pesquisa de campo com os 22 professores do Curso de Pedagogia do Campus de Tocantinópolis, dos quais 16 enviaram suas respostas. Essa pesquisa

¹⁵ O Ministério da Educação- MEC é o financiador do projeto. A concessão dos chips é de responsabilidade da Rede Nacional de Pesquisa e Educação - RNP, a executora do projeto.

teve como base, um questionário semiaberto realizado por meio da plataforma Google Forms¹⁶. O questionário foi enviado via e-mail para todos os professores do curso e permaneceu aberto por quinze dias, entre os dias 28 de outubro e 11 de novembro de 2020. O questionário possui 03 seções e é composto por 12 perguntas, que mesclam entre respostas abertas e de múltipla escolha.

4.2.1 Análise dos dados obtidos na pesquisa com os Professores

A primeira seção contém duas perguntas, com a finalidade de conhecimento a respeito do tempo atuação dos professores respondentes no Magistério Superior e, também, no curso de Pedagogia do Campus. Nesse sentido, essas duas perguntas servirão de base para que se contemple, ao longo da discussão, a relação de tempo de atuação no magistério de Nível Superior e o tempo atuação no curso, com o nível de familiaridade e preparo frente às tecnologias.

Quadro 6 - tempo de Magistério Superior e tempo de atuação no curso de Pedagogia do Campus de Tocantinópolis.

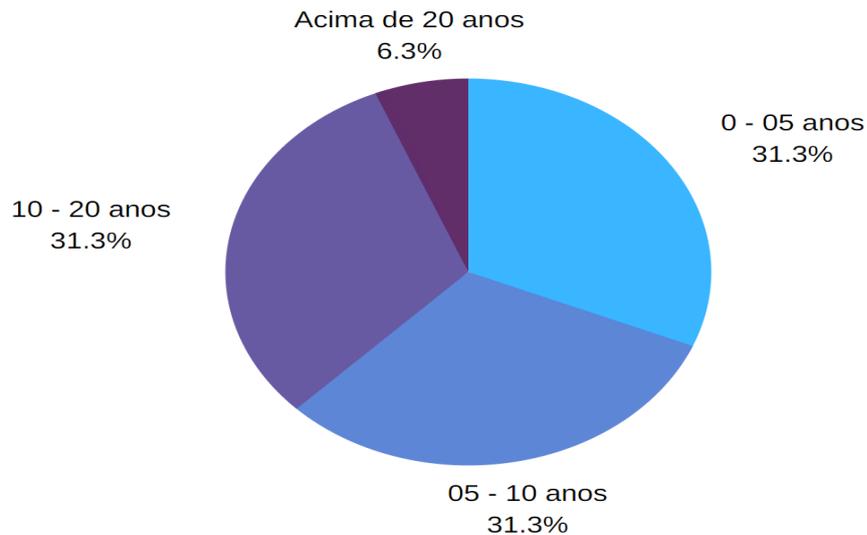
Respondentes	1ª pergunta – Tempo de Magistério Superior	2ª pergunta – Tempo de magistério no curso de Pedagogia.
Professor 01	10 anos	08 anos
Professor 02	07 anos e 10 meses	1 ano e 10 meses
Professor 03	01 ano e 08 meses	01 ano e 8 meses
Professor 04	18 meses	18 meses
Professor 05	08 anos	02 anos e meio
Professor 06	11 anos	05 anos
Professor 07	17 anos	16 anos
Professor 08	08 anos	05 anos
Professor 09	18 meses	18 meses
Professor 10	01 ano e 03 meses	01 ano e 03 meses
Professor 11	12 anos	12 anos
Professor 12	07 anos	07 anos
Professor 13	08 anos	06 anos e 04 meses
Professor 14	04 anos	04 anos
Professor 15	20 anos	16 anos
Professor 16	22 anos	22 anos

Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)

Nota: tabela gerada pelo autor.

As respostas foram agrupadas em 04 grupos para facilitar a análise em gráficos, conforme abaixo.

¹⁶ É importante ressaltar que a maioria dos gráficos, dados e resultados foram gerados pela própria plataforma.

Gráfico 1 - tempo de atuação dos professores

Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)

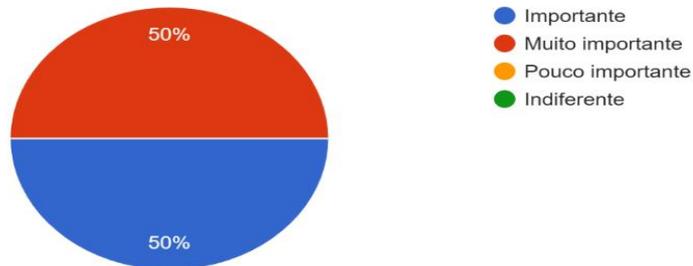
Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

Como pode-se ver, poucos professores possuem tempo de magistério superior acima de 20 anos, o que representa uma situação que foi muito acentuada em outros tempos: a transitoriedade dos docentes. Sabe-se que poucos se fixavam no Campus. Por outro lado, na mesma proporção, estão aqueles com pouco tempo de atuação e os que tem mais tempo, até vinte anos. Vale ressaltar que a maioria dos docentes respondentes têm o mesmo tempo de atuação no Magistério Superior e de atuação no curso, isto significa que iniciaram as suas carreiras profissionais na academia, no curso de Pedagogia, no Campus de Tocantinópolis. Cabe agora verificar como se dá a relação destes com os recursos tecnológicos educacionais em aula, que é o objeto principal deste estudo.

Nesse sentido, a segunda seção de perguntas, diz respeito ao cenário de aulas normais antes da pandemia causada pela Covid-19 e a necessidade de ministrar aulas remotas. Na terceira pergunta, a qual questiona-se a respeito da importância dos recursos tecnológicos na educação, 50% dos professores, ou seja, metade (oito professores) consideravam o uso dos recursos tecnológicos na educação muito importantes e 50%, a outra metade (outros oito professores), consideravam apenas importante, conforme mostra o gráfico abaixo.

Gráfico 2 - questão 03

3- Você considerava o uso de recursos tecnológicos na educação:
16 respostas



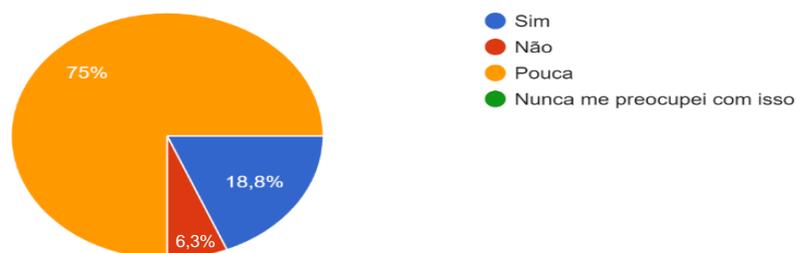
Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)
Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

A partir deste gráfico, pode-se perceber que todos os professores respondentes reconhecem a importância de se usar recursos tecnológicos na educação, mesmo que não fosse apenas para aulas remotas. É importante lembrar o uso do ambiente virtual de aprendizagem, o qual se constituía um elemento importante nas aulas remotas e já era utilizado antes da pandemia, igualmente outros recursos tecnológicos presenciais.

A quarta questão, a segunda desta seção, é relacionada a formação e preparo dos professores com relação ao uso de tecnologias. Nessa questão, é observável que 75% dos professores (12 professores) possuíam pouca formação que lhe desse suporte para o uso de tecnologias, 18% (03 professores) tinham formação adequada e 6,3% (1 professor) não possuía formação.

Gráfico 3 - questão 4

4- Você tinha formação que lhe desse suporte para o uso de tecnologias em sala de aula?
16 respostas



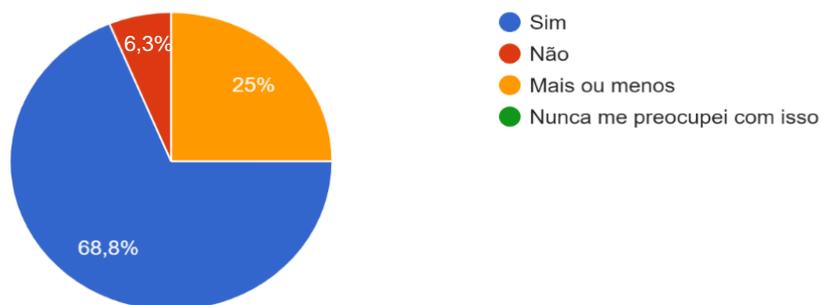
Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)
Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

Assim, é possível perceber que a maioria dos professores não tinham formação que lhes preparassem para lidar com as tecnologias em sala de aula antes de serem arremetidos a oferecer ensino remoto emergencial. Desse modo, fica clara uma lacuna com relação a formação continuada dos professores. Se estes não têm formação para lidar com as tecnologias, logo não têm incentivos e se, forem fazer, precisam buscar de maneira própria. Nesse sentido, muitos podem estar despreparados e até mesmo podem não integrar essas práticas de ensino com tecnologias nas suas aulas.

A quinta questão, refere-se ao conhecimento dos professores com relação às tecnologias educacionais presentes no Campus. Conforme se observa no gráfico a seguir, a maioria dos professores respondentes conhecem as tecnologias; um número também expressivo conhece mais ou menos, e felizmente, apenas um professor declarou não ter conhecimento das tecnologias disponíveis no Campus.

Gráfico 4 - questão 05

5- Você conhece as tecnologias educacionais existentes em nosso Campus?
16 respostas



Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)
Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

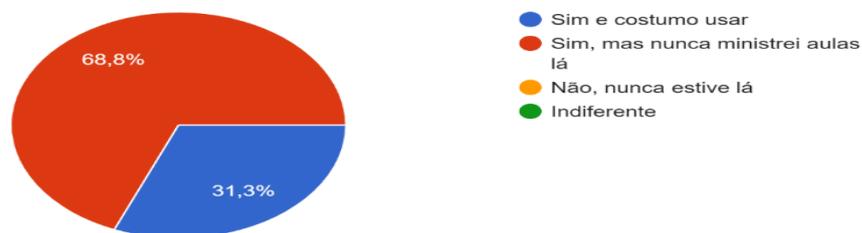
Ainda sobre as questões do gráfico 05, o conhecimento com relação as tecnologias educacionais presentes no local de trabalho, é essencial para o uso, pois isso reflete diretamente na possibilidade e no modo como as aulas com tecnologias podem ocorrer. Se um professor possuir conhecimento acerca dos recursos, maiores serão as possibilidades de uso; porém se este não conhece as ferramentas disponíveis, dificilmente irá introduzi-las em suas práticas. Cabe ainda refletir que, embora nenhum dos respondentes tenha assinalado o quesito “nunca me preocupei com isso”, fica a pergunta se a falta de conhecimento dos recursos é por falta de

interesse quanto ao uso de tecnologias, ou por que nunca se preocupou devido a não necessidade em usar a tecnologia como mediadora do ensino e aprendizagem.

A sexta questão tratou a respeito do conhecimento e de aulas já realizadas em um dos espaços que possui vários recursos tecnológicos importantes ao trabalho docente, o LIAPE. Dos professores respondentes, 11 afirmaram que conhecem o espaço, mas ainda não ministraram aula nele; os demais, 5 professores, responderam que conhecem o espaço e costumam usar.

Gráfico 5 - questão 06

6- Você conhece o LIAPE (Laboratório Interdisciplinar de Apoio Pedagógico) e já ministrou aulas usando os recursos lá existentes?
16 respostas



Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)

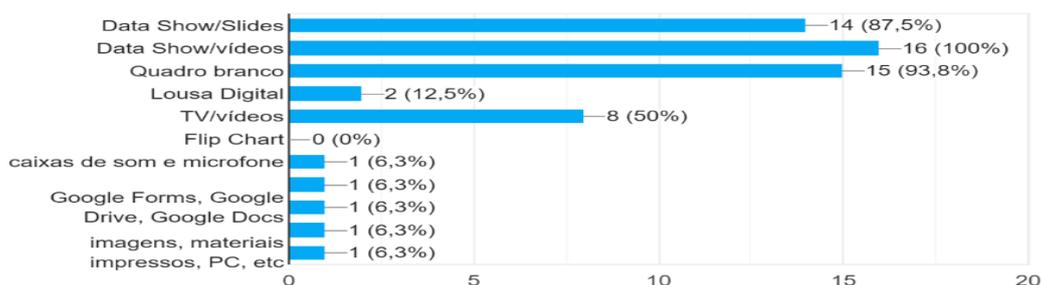
Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

Assim, se observa que todos os professores respondentes conhecem o espaço, apesar da maioria não ministrar aulas no local. Porém, ter conhecimento do espaço que dispõe de recursos tecnológicos que podem auxiliar nas aulas, é importante na hora de considerar seu possível uso. Além disso, o espaço, como visto, oferece uma oportunidade de aulas interdisciplinares através das tecnologias oferecidas, aos quais os professores podem pensar em propostas as quais possibilitem-nos de ministrar aulas no local.

A sétima questão é referente aos recursos tecnológicos que os professores costumavam usar nas suas aulas. Nessa questão, os professores tinham a possibilidade de escolher mais de um dos recursos pré-determinados e acrescentar de acordo com o uso por eles feito.

Gráfico 6 - questão 07

7- Que recursos você costumava utilizar em suas aulas?
16 respostas



Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)
 Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

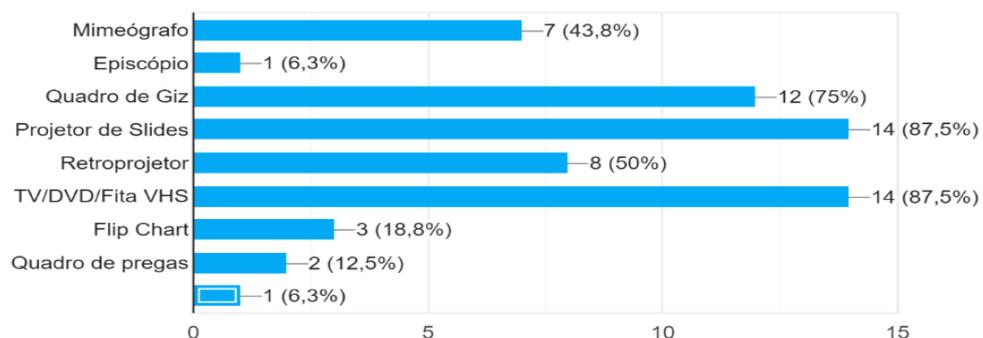
Como observável no gráfico acima, o recurso *data show* é o mais utilizado, de modo que todos os professores responderam o utilizam com a finalidade de ampliação de vídeos, e quase todos, o usam como projetor de slides de conteúdos de ensino. O quadro branco, é o segundo recurso mais utilizado; já no caso da lousa digital, apenas dois professores confirmaram que a utilizavam em suas aulas. O recurso DVD para vídeos, também é bem utilizado pelos professores; os demais recursos tecnológicos listados são pouco usados, como: caixas de som e microfone, celulares e máquinas fotográficas. Pouquíssimos responderam que utilizam imagens, materiais impressos, PC etc.

Através das informações trazidas por esta questão, é possível observar que a adesão a recursos tecnológicos antes das aulas remotas é considerável. Porém, a maioria das tecnologias são convencionais e, as mais utilizadas quando se trata de recursos tecnológicos e requerem aulas presenciais para a utilização, como: data show/slides, data show/vídeo, quadro branco e TV/vídeos. Os recursos de tecnologias digitais, com base em plataformas online mais recentes, não eram muito utilizados durante as aulas, como: Google Forms, Google Classroom, Google Docs, Google Drive, dentre outras.

Com relação a oitava questão, que procurou saber a respeito de recursos tecnológicos mais antigos, já usados em aulas pelos professores. Já havia sugestões desses recursos tecnológicos e os respondentes poderiam acrescentar outras tecnologias conforme já utilizadas por eles ou não, inclusive computadores, impressoras e máquinas de xerox. Os resultados estão apresentados no gráfico abaixo:

Gráfico 7 - questão 08

8- Dos recursos tecnológicos abaixo, quais que você já usou?
 16 respostas



Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)
 Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

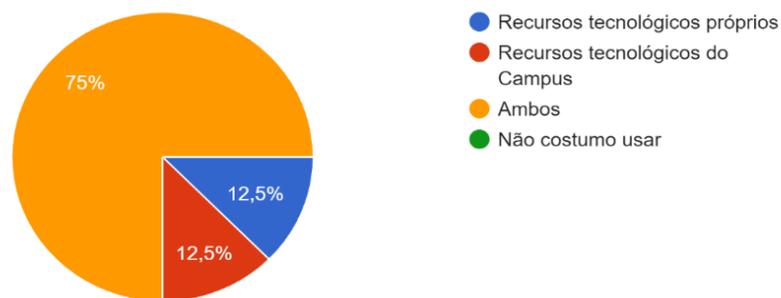
Percebe-se que, de acordo com o gráfico, as tecnologias são bem mais antigas, e que caíram em desuso nos dias atuais. A maioria dos professores já utilizaram grande parte dos recursos apresentados, expressando que estes recursos mais antigos eram bem recebidos em sala de aula pelos professores.

Na nona questão, os respondentes foram perguntados a respeito da origem dos recursos tecnológicos educacionais utilizados em sala de aula. As informações obtidas demonstraram que 12 professores utilizam recursos provenientes tanto do Campus quanto próprios; dois professores utilizam recursos do Campus e, também, dois afirmaram que só utilizam recursos tecnológicos educacionais próprios, como representado no oitavo gráfico.

Assim, é possível considerar que a maioria dos professores do curso fazem uso das tecnologias presentes no Campus, porém, também procuram seus próprios dispositivos, mesclando assim o uso, talvez ou por falta de conhecimento e preparo a respeito dos recursos do local de trabalho ou por possuírem melhor relação e preferência para com seus recursos próprios.

Gráfico 8 - questão 09

9- Os recursos tecnológicos utilizados em suas aulas são:
 16 respostas

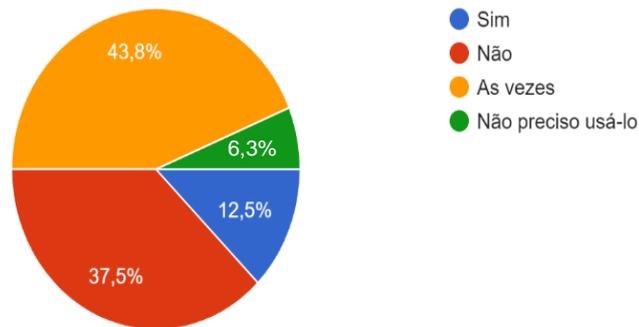


Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)
 Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

Na décima questão os respondentes foram questionados a respeito do uso de um dos importantes espaços de tecnologias do Campus, o LABIN, e verificou-se que, quase cinquenta por cento dos entrevistados, só o utilizam “às vezes”. Um número bem expressivo afirmou que não costumavam utilizar o laboratório, apenas 02 professores disseram que utilizavam o espaço e 01 dos respondentes alegou que não precisa do espaço.

Gráfico 9 - questão 10

10- Você costumava usar o LABIN (Laboratório de Informática)?
16 respostas



Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)
Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

Desse modo, pode-se dizer que o espaço era utilizado pela maioria dos professores respondentes, como mostra o gráfico, seja de uma forma mais assídua, seja de forma esporádica; poucos professores não faziam uso do local e há até mesmo uma resposta alegando não necessitar do local. Porém, no laboratório, o professor tem diversas possibilidades de ministrar suas aulas, seja da forma mais moderna e dinâmica, até mesmo as mais simples e tradicionais como as aulas expositivas.

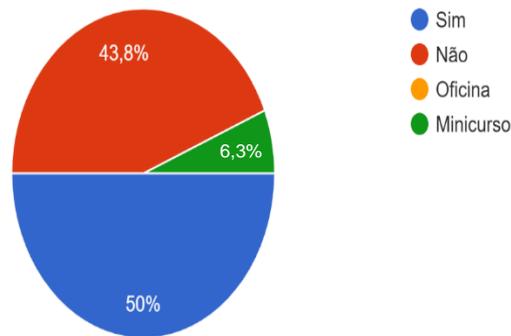
As questões 11 e 12 referem-se à terceira seção, que diz respeito ao cenário de pandemia e a necessidade de se ministrar aulas remotas viabilizadas pelo uso de tecnologias digitais. Na décima primeira questão, os respondentes foram questionados se receberam algum tipo de formação continuada para ministrar aulas remotas. As respostas a esta questão mostraram que muitos professores tiveram acesso à formação, sendo que a metade respondeu que fizeram cursos¹⁷; a outra metade afirmou não ter recebido formação continuada para o uso de tecnologias, com exceção do respondente que afirmou ter realizado um minicurso. Ou seja, mais da metade dos professores se prepararam, de alguma forma, para lidar com as aulas no ensino remoto.

¹⁷ Foi constatado que a UFT, por meio da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), através do Programa PROFOR, ofereceu aos professores um curso de Formação Continuada, intitulado: Contemporaneidade, Docência e Comunicação Digital, o qual teve início em 14 de setembro e concluiu em 30 de novembro de 2020, totalizando 120 horas de atividades.

Gráfico 10 - questão 11

11- Recebeu algum tipo de formação continuada para uso de tecnologias para ministrar suas aulas?

16 respostas



Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)

Nota: gráfico gerado pelo Google Forms

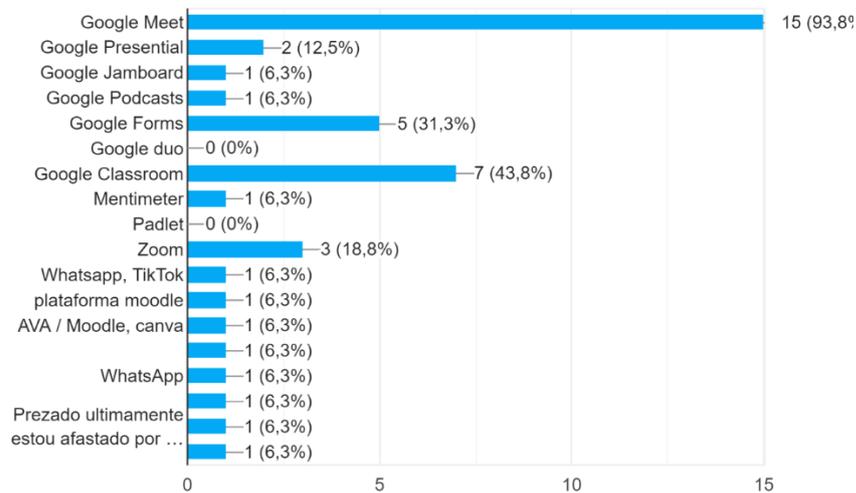
O preparo dos professores frente a essa realidade é essencial, pois agora estes precisam lidar com novas tecnologias e plataformas e necessitam estar preparados para utilizá-las em suas aulas, para que promovam uma educação de qualidade. O despreparo neste momento em que os professores têm que usar, de maneira efetiva, ferramentas tecnológicas, afeta de maneira grave e direta no desempenho de suas aulas. Antes, o professor poderia se apoiar em recursos presenciais mais convencionais, porém agora, é um novo contexto no qual suas capacidades de apropriação das tecnologias digitais são postas à prova.

A última questão, décima segunda, questiona a respeito de quais tecnologias digitais os respondentes costumam utilizar em suas aulas atualmente, período de aulas remotas. Nesse ponto, constatou-se que, apesar de muitos não serem preparados para tal, os professores acabaram se familiarizando com diversos aplicativos e plataformas que favorecem o ensino online. Os mais utilizados são aplicativos disponibilizados gratuitamente pelo Google, como: Google Meet, o mais utilizado, Google Presential, Google Jamboard, Google Podcasts, Google Forms, Google Classroom, Google Drive. Os professores também usam o Mentimeter, o Zoom, o WhatsApp e TikTok, a plataforma AVA/moodle, entre outras como pode-se ver no gráfico abaixo:

Gráfico 11 - questão 12

12- Que tecnologias digitais você costuma utilizar atualmente em suas aulas?

16 respostas



Fonte: pesquisa com professores/Google Forms (2020)

Nota: gráfico gerado pelo Google Forms.

Nesse sentido, de acordo com o que é possível observar através do gráfico, são utilizadas diversas plataformas digitais para se ministrar as aulas remotas, e há uma infinidade delas, deixando claro o quanto o professor procurou, durante esse período, se reinventar e adaptar as novas formas de ministrar suas aulas das mais variadas formas possíveis. O Google Meet é uma das plataformas mais usadas nas aulas, considerando a possibilidade de aulas em tempo real por meios das reuniões que a plataforma oferece. Além disso, é possível perceber que se usa também a plataforma AVA/Moodle, porém, as necessidades de expansão das metodologias nas aulas frente ao contexto remoto, fazem surgir a adesão a novas interfaces.

Desse modo, através dessa análise geral, fica visível o quão diferente é o ensino presencial e o ensino remoto referente a necessidade e implicância do uso de tecnologias. Além disso, se pode perceber o quanto o uso de recursos tradicionais ou mais usuais está ligado a manutenção de práticas antigas.

Portanto, quando os professores precisam se desprender dessas práticas, como no ensino remoto, precisam encarar e se adaptar a novas formas de desenvolver suas aulas utilizando os recursos tecnológicos, dando espaço ao novo. Porém, é importante ressaltar, que como também ficou claro, o conhecimento e formação adequada a respeito das tecnologias e seu uso se fazem fundamental para que esse processo de fato ocorra.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia sempre fez parte da vida do homem e influencia o modo como se organiza, se configurando importante elemento nos mais variados segmentos. A cada dia, o homem de antes do *boom* tecnológico e o da sociedade pós-moderna precisa se atualizar frente as novas informações e tecnologias que surgem a cada dia. Assim, é constituído um constante ciclo que perpetua a evolução das tecnologias de tempos em tempos.

Como já visto, esse movimento vai além do surgimento físico de um equipamento, como se ele não fosse afetar em outras áreas além da tecnologia. Esses recursos que surgem podem protagonizar desde impactos lentos que implicam tempo, como mudanças radicais e emergentes que alavancam uma série de efeitos.

Na educação, esse movimento de transformações tecnológicas é semelhante as demais camadas da sociedade. Implica um desafio constante, no qual os professores necessitam para além da apropriação dessas novas tecnologias em seu cotidiano, buscar implementá-las nas suas práticas em sala de aula, seja ela virtual ou presencial. Porém, não é dele a plena função de se atualizar, mas espera-se também mais políticas na promoção de formação continuada e ações que viabilizem as escolas de terem suporte tecnológico que, sobretudo, sejam coerentes com a realidade dos educandos.

Ao longo de algumas décadas a tecnologia caracterizou um avanço gigantesco com relação aos recursos tecnológicos educacionais, que interferiram diretamente no curso de Pedagogia da UFT em Tocantinópolis ao longo de seus 30 anos. As questões contextuais são mais decisivas com relação a estas tecnologias do que os próprios benefícios oferecidos por elas. O que não se pode, é deixar de lado o proveito que esses recursos têm para oferecer, buscando sempre o melhor uso.

Os recursos tecnológicos de cada época representaram mudanças significativas que refletiram no modo como se fazia educação. Esse movimento é constante, agora e em tempos futuros. Conhecer esse processo em suas particularidades a cada tempo, se faz fundamental para que se interfira e promova uma condução melhor da educação presente e futura, além de possibilitar apontamentos e soluções aos agentes da educação como o estado, professores e os estudantes.

É importante ter em mente que o que importa é a qualidade do processo educacional em termos de aprendizagem, e que assim, implica-se fatores que dizem respeito não só a uma simples aula, mas em nível mais complexo também, o que a engloba, como o modo que esta

está sendo realizada, quem está realizando e que meios e espaços essas aulas acontecem, além da percepção do discente com relação a tudo isso.

Agora, no momento atual em que esse trabalho foi escrito, vive-se um período de aula remotas, bem diferentes das costumeiras, onde a fala, o quadro branco, o caderno e o livro impresso eram recursos pedagógicos predominantes em aulas presenciais; agora há a necessidade de se atentar a outras linguagens, buscar outros meios para garantir a interação entre professor-aluno-conhecimento. Para isso, como visto, editais foram lançados para darem suportes tecnológicos aos alunos, os professores precisaram se adaptar a novos meios de ministrar suas aulas e medidas foram tomadas para que a educação não parasse.

Assim, ressalta-se a importância da busca por conhecimento e uso de novos recursos, pois muitas tecnologias surgiram ao longo do tempo, porém, nem sempre seu uso foi efetivo frente a novas necessidades, e em um momento como esse, no qual o saber lidar com a tecnologia faz toda a diferença, pode-se afirmar que as demandas fazem surgir novas tecnologias e essas mesmas tecnologias se fazem fundamentais.

Desse modo, é de muita importância que as questões discutidas aqui sejam levadas em consideração e que através da preservação da memória tecnológica, permitindo reflexões como esta, haja conhecimento a respeito das tecnologias presentes no curso de Pedagogia do Campus de Tocantinópolis e o uso destas, haja fomento à discussões que incentivem cada vez mais ações que envolvam educação e tecnologia e, se promova através do conhecimento da realidade a qual se está inserido, mais melhorias na educação do curso e coerência com relação ao uso de recursos.

Este presente trabalho foi na maior parte produzido no período da pandemia. Desse modo, o uso de tecnologias se fez extremamente importante para sua consolidação. Assim, grande parte do mundo hoje move junto com a tecnologia e a educação precisa acompanhar esse movimento como for possível e da maneira mais proveitosa, para que essas práticas reflitam nas ações dos futuros docentes e assim como o ciclo de evolução tecnológica, ocorra também o ciclo de busca por uma educação melhor.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. Revisão e tradução de novos textos Ivone Castilho Benedetti. Ed. 5. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 1014 p. Tradução de: Dicionario Di Filosofia.

ALVES, Elaine Jesus. **Por que não consigo ensinar com tecnologias nas minhas aulas?** Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020. 115 p. Série Comunicação, Jornalismo e Educação. Disponível em: <https://www.editorafi.org/750educar>. Acesso em: 10/04/2020.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Educação Remota Emergencial: elementos para políticas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede: Revista de Educação a Distância**, Porto Alegre - RS, v.7, n.1, p. 257-275, maio 2020. Disponível em: <https://www.aunired.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621>. Acesso em: 03/11/2020.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar Ed, 2001. 258 p. Tradução de: Liquid Modernity.

BRASIL ESCOLA. Segunda Guerra Mundial. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiag/segunda-guerra-mundial.htm>. Acesso em: 12/11/2020.

BRIGGS, Asa; Burke, Peter. **Uma história social da mídia: de Gutenberg à Internet**. Tradução Maria Carmelita. Ed 2. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2006. 343 p. Tradução de: A Social History of the Media (From Gutenberg to the Internet).

CARDOSO, Tereza Fachada Levy. Sociedade do desenvolvimento tecnológico: uma abordagem histórica. In: GRINSPUN, Mírian P.S. Zippi. (Org.). **Educação Tecnológica: desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2009. p. 181-240.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. FIOCRUZ, 2020. Impactos sociais, econômicos, culturais e políticos da pandemia. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/impactos-sociais-economicos-culturais-e-politicos-da-pandemia#:~:text=A%20estimativa%20de%20infectados%20e,adoecimento%20e%20morte%2C%20acesso%20a>. Acesso em: 28/10/2020.

HAYNE, L. A.; WYSE, A. T. Análise da evolução da tecnologia: uma contribuição para o ensino da ciência e tecnologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, PR, v. 11, n. 3, p. 37-64, set/dez, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/5947>. Acesso em: 12/03/2020.

IBIAPINA, Wilter Freitas. Uso pedagógico do ábaco romano para o ensino do algoritmo de multiplicação. Dissertação de Mestrado. Natal, 2014. P. 147-151. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/19492>. Acesso em: 19/10/2020.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. Tradução Susana Alexandria. Versão eletrônica. São Paulo: Aleph, 2015. 478 p. Tradução de: Convergence Culture.

LIMA, Samuel. Lançado edital do Projeto Alunos Conectados MEC/RNP com 4.835 vagas. Universidade Federal do Tocantins, 2020. Disponível em:

<https://ww2.uft.edu.br/index.php/ultimas-noticias/28248-lancado-edital-do-projeto-alunos-conectados-mec-rnp-com-4-835-vagas>. Acesso em: 04/11/2020.

LINS, Bernardo Felipe Estellita. A evolução da Internet: uma perspectiva histórica. **Caderno ASLEGIS**, Brasília-DF, n.48, p. 11-45, janeiro/abril, 2013. Disponível em: http://www.belins.eng.br/ac01/papers/aslegis48_art01_hist_internet. Acesso em: 04/11/2020.

LOPES Francisca Rodrigues; MOURA, Elizângela Silva de Souza; MENEZES, Liliane Rodrigues de Almeida. Formação de educadores para a educação infantil: desafios de alfabetizar a geração Centennials. **Humanidades e Inovação**, Palmas, v.6, n.15, p. 108-121, outubro, 2019. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1540>. Acesso em: 17/04/2020.

LOPES, Francisca Rodrigues. O Centro de Memória da Educação e o Laboratório Interdisciplinar de Apoio Pedagógico do Campus de Tocantinópolis: Espaços de Ensino, Pesquisa e Extensão. In.: PEREIRA, Fábíola Andrade e GRACIOLI, Jéferson Muniz Alves (Orgs.). **Compartilhando saberes extensionistas no norte do Tocantins: As experiências de Tocantinópolis**. Palmas, TO, EDUFT, 2020.

LÓPEZ, Rocío. Nuevas tecnologías, nuevos actores en los espacios universitarios: impacto de las tecnologías en las prácticas cotidianas de los estudiantes. In: XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. México, 2011. P. 01-04. Disponível em: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_14/1493.pdf. Acesso em: 01/04/2020.

LOUBACK, Ana Letícia. O que é Moodle? Conheça a plataforma de ensino à distância. TechTudo, 2019. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/10/o-que-e-moodle-conheca-a-plataforma-de-ensino-a-distancia.ghtml>. Acesso em: 12/11/2020.

MACHADO, Flávia Cristina; LIMA, Maria de Fátima Webber. O Uso da Tecnologia Educacional: Um Fazer Pedagógico no Cotidiano Escolar. **Scientia cum Industria**. Universidade de Caxias do Sul, v.5, n.2, p. 44-50, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18226/23185279.v5iss2p44>. Acesso em: 04/11/2020.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 10.ed. Campinas: Papyrus, 2006. 173p.

CIÊNCIA. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/risco/>. Acesso em: 16/10/2020.

SANTOS, Daniel dos. Inaugurações movimentam campus de Tocantinópolis, Gurupi e Arraias. Universidade Federal do Tocantins, 2018. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/ultimas-noticias/22267-inauguracoes-movimentam-campus-de-tocantinopolis-gurupi-e-arraias>. Acesso em: 04/11/2020.

SAWAYA, Márcia Regina. **Dicionário de Informática e Internet: inglês e português**. São Paulo: Nobel, 1999. 543P. Disponível em: <https://nosda18.files.wordpress.com/2009/04/dicionariode-informatica-e-internet.pdf>. Acesso em: 15/01/2021.

SIGNIFICADOS. Significado de Wi-Fi. 2018. Disponível em: <https://www.significados.com.br/wi-fi/>. Acesso em: 15/01/2021.

SILVA, Bento Duarte Da. Ganhar confiança para usar as TIDIC nas Práticas Pedagógicas. In: ALVES, Elaine Jesus. **Por que não consigo ensinar com tecnologias nas minhas aulas?** Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020. 115 p. Série Comunicação, Jornalismo e Educação. Disponível em: <https://www.editorafi.org/750educar>. Acesso em: 10/04/2020.

SILVA, Thatielle Alves Da. **História, imagens e memória do curso de Pedagogia e do Campus de Tocantinópolis: 1990 a 2015.** 72 f. Monografia, Universidade Federal do Tocantins, Tocantinópolis, 2017.

TAKASE, Sonia. **Impacto da Revolução Tecnológica na dimensão humana da informação.** 2007. 139 p. Dissertação de mestrado - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2007. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2956/1/2007_SoniaTakase.pdf. Acesso em: 03/04/2020.

TECMUNDO. A história da bolha da internet. **YouTube**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=yfB0vA7j_TM. Acesso em: 22/10/2020.

TRISTÃO, Marcio Luiz Rodrigues. Web 2.0: uma visão geral da Internet pós-bolha.com. In: TRISTÃO, Marcio Luiz Rodrigues. **Web 2.0: estratégia e usabilidade.** 2008. P. 24-46. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-Graduação em artes da PUC-Rio, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.17771/PUCRio.acad.12035>. Acesso em: 04/11/2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Eduroam. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/agronomia/marcadores/eduroam>. Acesso em: 04/11/2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Infra-Estrutura - Campus de Tocantinópolis. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/tocantinopolis/infra-estrutura>. Acesso em: 04/11/2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT. Laboratórios da UFT – Câmpus de Tocantinópolis. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/nit/vitrine-tecnologica/portfolio-de-laboratorios/tocantinopolis-00>. Acesso em 04/11/2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis. Edital n° 023/2020 - PROEST. **Edital de Seleção para a Formação de Cadastro de Reserva para Inclusão Digital**, Palmas, 2020. Disponível em: <https://docs.uft.edu.br/share/s/3poLTOuaSE-jfVUfn6yMZg>. Acesso em: 07/11/2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis. Edital n° 031/2020 - PROEST. **Edital de Seleção para Inclusão Digital Emergencial – Estudantes Indígenas e Quilombolas**, Palmas, 2020. Disponível em: https://docs.uft.edu.br/s/GTQE_P_HQbWnXc_MsHjaSw. Acesso em: 07/11/2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis. Edital nº 040/2020 - PROEST. **Edital de Seleção para Projeto Alunos Conectados/MEC-RNP**, Palmas, 2020. Disponível em: <https://docs.uft.edu.br/s/vWPMHbhiQAaUqDFh2JVbvQ>. Acesso em: 07/11/2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Registro Patrimonial. **Bens por Prédio e Espaço Físico: Prédio Salas de Aula**. Tocantinópolis, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Registro Patrimonial. **Bens por Prédio e Espaço Físico: Prédio Ala dos Professores**. Tocantinópolis, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Registro Patrimonial. **Bens por Prédio e Espaço Físico: Prédio Parfor - NASP**. Tocantinópolis, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Registro Patrimonial. **Bens por Prédio e Espaço Físico: Prédio Parfor**. Tocantinópolis, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Registro Patrimonial. **Bens por Prédio e Espaço Físico: Babaçu – Salas de Aula**. Tocantinópolis, 2020.

ZANELLA, Brenda Rafaela Devens; LIMA, Maria de Fátima Webber Prado. Refletindo sobre os Fatores de Resistência no Uso das TICs nos Ambientes Escolares. **Scientia cum Industria**, Universidade de Caxias do Sul, v.5, n. 2, p.78-89, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18226/23185279.v5iss2p78>. Acesso em: 04/11/2020.

ZÚÑIGA, Ricardo Pérez; et al. La sociedad Del conocimiento y La sociedad de La información como la piedra angular en La inovación tecnológica educativa. **Revista Iberoamericana para La Investigación y el Desarrollo Educativo**, Guadalajara, vol.8, num. 16, p. 24, janeiro-junho, 2018. Disponível em: <https://ride.org.mx/index.php/RIDE/article/download/371/1684/>. Acesso em: 15/04/2020.